

PROPUESTAS PARA

# POTENCIAR LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LAS EXPLOTACIONES FORESTALES EN GALICIA





# **Propuestas para potenciar la sostenibilidad económica de las explotaciones forestales en Galicia**

Asociación Forestal de Galicia

**XUNTA DE GALICIA**

1ª ed., 2021 Santiago de Compostela

**Autor**

Daniel Rodríguez Cebreiro

**Asesoramiento técnico**

Xosé Covelo Míguez

Beatriz Fernández Filgueira

**Edita**

Xunta de Galicia. Consellería del Medio Rural, Dirección General de Planificación y Ordenación Forestal

**Diseño cubierta**

Setesoito Deseño Gráfico

**Imprime**

Gráficas Garabal S.L.

DL: C 914-2021



*Para Lupe,*

*Con el deseo de que, desde ese lugar que te  
ganaste en el cielo, estas propuestas te permitan  
ver cada día más bellos los bosques*

Este estudio ha sido encargado por la **Dirección Xeral de Ordenación y Planificación Forestal** de la Consellería del Medio Rural de la Xunta de Galicia a la Asociación Forestal de Galicia y ha sido realizado por **Daniel Rodríguez Cebreiro**, contando con el apoyo de los ingenieros de montes **Xosé Covelo Míguez** y **Beatriz Fernández Filgueira** en todo lo relacionado con los itinerarios silvícolas utilizados en las simulaciones realizadas, así como los ingresos y gastos vinculados con los mismos.

Noviembre de 2020

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>1. CARACTERÍSTICAS DE LA SUPERFICIE FORESTAL EN GALICIA</b> .....	<b>15</b>
1.1. SUPERFICIE Y ESTRUCTURA DEL MONTE EN GALICIA .....	15
1.1.1. La biodiversidad presente en el monte gallego .....	16
1.1.2. Las infraestructuras viales y su estado de conservación .....	17
<b>2. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LAS PROPIEDADES FORESTALES GALLEGAS</b> .....	<b>19</b>
2.1. TIPOS DE PROPIEDAD.....	19
2.1.1. El número de propietarios .....	20
2.1.2. Los montes vecinales en mano común .....	21
2.1.3. Las sociedades de fomento forestal .....	25
2.1.4. Otras figuras societarias en las que se agrupa la propiedad .....	28
2.2. EL IMPACTO DE LA AGRUPACIÓN FORESTAL SOBRE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LA PEQUEÑA PROPIEDAD.....	28
2.2.1. Mejora de la rentabilidad a través de la agrupación forestal .....	28
<b>3. LOS MODELOS SILVÍCOLAS DE APLICACIÓN EN GALICIA</b> .....	<b>31</b>
3.1. LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS ACTUALES.....	31
3.2. RENTABILIDAD DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE MADERA DE EUCALIPTO.....	33
3.2.1. Tasas internas de retorno obtenidas en masas de eucalipto situadas en superficies con bajo nivel de mecanización .....	37
3.2.2. Tasas internas de retorno obtenidas en masas de eucalipto situadas en superficies con alto nivel de mecanización .....	39
3.3. RENTABILIDAD DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE MADERA DE CONÍFERAS .....	40
3.3.1. Tasas internas de retorno obtenidas en masas de coníferas situadas en superficies con bajo nivel de mecanización .....	43
3.3.2. Tasas internas de retorno obtenidas en masas de coníferas situadas en superficies con alto nivel de mecanización .....	47
3.4. RENTABILIDAD DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE MADERA O FRUTO EN MASAS DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS.....	50
3.4.1. Tasas internas de retorno obtenidas en masas de frondosas caducifolias en superficies con bajo nivel de mecanización .....	53
3.4.2. Tasas internas de retorno obtenidas en masas de frondosas caducifolias en superficies con alto nivel de mecanización.....	56

<b>4. PROPUESTA DE AJUSTES A NIVEL MICRO PARA MEJORAR LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS</b> .....	<b>59</b>
4.1. LA DISTRIBUCIÓN DE MASAS DENTRO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN COMO MECANISMO DE MEJORA DE LA RENTABILIDAD .....	59
4.2. EL AUMENTO DEL TURNO DE CORTA EN MASAS DE CONÍFERAS.....	63
4.2.1. La mejora del resultado como consecuencia de un alargamiento del turno de corta.....	63
4.2.2. La prolongación de los turnos de corta y su impacto positivo sobre la capacidad de absorción de CO <sub>2</sub> .....	67
4.2.3. La reducción de la pérdida económica a consecuencia de un incendio forestal en caso de prolongar el turno de corta .....	68
<b>5. CONDICIONANTES, INDICACIONES Y NUEVOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS PARA MEJORAR LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LAS EXPLOTACIONES FORESTALES</b> .....	<b>71</b>
5.1. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE EUCALYPTUS GLOBULUS .....	72
5.1.1. Masas de <i>Eucalyptus globulus</i> para la producción de madera con destino para la industria de trituración o pasta .....	72
5.1.2. Masas de <i>Eucalyptus globulus</i> para la producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo o chapa .....	75
5.2. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE EUCALYPTUS NITENS .....	77
5.2.1. Masas de <i>Eucalyptus nitens</i> para la producción de madera con destino para la industria de trituración o pasta .....	78
5.2.2. Masas de <i>Eucalyptus nitens</i> para la producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo o chapa .....	80
5.3. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE DIFERENTES ESPECIES DE EUCALIPTO .....	82
5.3.1. Masas de diferentes especies de eucalipto para producción de madera con destino para la industria de trituración o pasta .....	82
5.4. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE PINUS PINASTER .....	84
5.4.1. Masas de <i>Pinus pinaster</i> para producción de madera con destino para la industria de trituración .....	85
5.4.2. Masas de <i>Pinus pinaster</i> para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo y chapa .....	87
5.5. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE PINUS RADIATA .....	90
5.5.1. Masas de <i>Pinus radiata</i> para producción de madera con destino para la industria de trituración .....	90
5.5.2. Masas de <i>Pinus radiata</i> para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo y chapa .....	93
5.6. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE PINUS SYLVESTRIS .....	96
5.6.1. Masas de <i>Pinus sylvestris</i> para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo y chapa .....	96



5.7. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE PSEUDOTSUGA MENZIESII.....	98
5.7.1. Masas de <i>Pseudotsuga menziesii</i> para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo y chapa.....	98
5.8. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE QUERCUS ROBUR, Q. PETRAEA O Q. PYRENAICA.....	101
5.8.1. Masas de <i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i> o <i>Q. pyrenaica</i> para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo y chapa.....	101
5.9. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE CASTANEA SATIVA O CASTANEA X HYBRIDA.....	104
5.9.1. Masas de <i>Castanea sativa</i> o <i>Castanea x hybrida</i> para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo y chapa.....	104
5.9.2. Masas de <i>Castanea sativa</i> o <i>Castanea x hybrida</i> para producción mixta de madera, castañas o setas.....	106
5.9.3. Masas de <i>Castanea sativa</i> o <i>Castanea x hybrida</i> para producción de castañas.....	109
5.10. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE DIFERENTES ESPECIES DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS.....	111
5.10.1. Masas de <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Juglans spp</i> , <i>Quercus rubra</i> u otras frondosas para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo o chapa.....	111
5.11. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE BETULA SPP.....	113
5.11.1. Masas de <i>Betula spp</i> para producción de madera con destino para la industria de trituración.....	113
5.11.2. Masas de <i>Betula spp</i> para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo o chapa.....	115
5.12. CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA ITINERARIOS SILVÍCOLAS ESPECIALES.....	118
5.12.1. Itinerario silvícola silvopastoral.....	118
5.12.2. Itinerario silvícola a aplicar en terrenos con aptitudes protectoras.....	120
<b>6. NUEVAS OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR FORESTAL.....</b>	<b>123</b>
6.1. LA BIOECONOMÍA Y LAS OPORTUNIDADES QUE GENERA.....	123
6.1.1. Los servicios ecosistémicos y su potencial comercializador.....	125
6.2. LA COMERCIALIZACIÓN DE LAS ABSORCIONES DE CO <sub>2</sub> .....	126
6.2.1. El mercado de carbono y su evolución histórica.....	127
6.2.2. El impacto de la comercialización de las absorciones en las absorciones de CO <sub>2</sub> en la viabilidad económica de la actividad silvícola.....	133
6.3. LOS SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN COMO PROCESOS DE EVALUACIÓN DE UNA GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE.....	135
6.3.1. Marco normativo en relación con la certificación forestal.....	135
6.3.2. Factores que promueven los procesos de certificación forestal.....	136
6.3.3. Principales requisitos de los sistemas de certificación.....	137
6.3.4. Los costes vinculados con los procesos de certificación.....	138
6.4. LA FIGURA DEL SILVICULTOR ACTIVO.....	140

6.5. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO INSTRUMENTO PARA EL CONTROL DE LA GESTIÓN FORESTAL .....	141
<b>7. PROPUESTA DE UN NUEVO MARCO DE AYUDAS PÚBLICAS PARA POTENCIAR LA VIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA EN GALICIA.....</b>	<b>145</b>
7.1. EL DIÁLOGO INTERNACIONAL SOBRE LA POLÍTICA FORESTAL .....	145
7.1.1. Diferentes enfoques en relación con el apoyo al sector forestal en Europa .....	146
7.2. EL SISTEMA DE AYUDAS PÚBLICAS EN GALICIA .....	147
7.3. LA ORDENACIÓN COMO REFERENTE PARA LA CONCESIÓN DE AYUDAS PÚBLICAS A LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA.....	148
7.3.1. La concesión de ayudas públicas como apoyo para la sostenibilidad futura de una determinada masa .....	148
7.4. LÍNEAS DE AYUDA PÚBLICA PROPUESTAS .....	149
7.4.1. Ayudas para apoyar la instalación de masas de frondosas autóctonas que resulten de especial interés por su carácter protector .....	150
7.4.2. Ayudas para mejorar la viabilidad económica de masas de carácter productivo rentables, pero sin el atractivo económico suficiente para atraer capital privado .....	154
7.4.3. Líneas de crédito a tipos bonificados para aumentar los turnos de corta .....	157
7.4.4. Ayudas públicas para fomentar la ordenación y certificación de explotaciones forestales.....	162
<b>8. PROPUESTA DE MEJORAS PARA LOGRAR UN MARCO FISCAL MÁS JUSTO Y EQUILIBRADO PARA LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA .....</b>	<b>167</b>
8.1. RÉGIMENES ESTABLECIDOS PARA CALCULAR LA BASE EN IRPF .....	168
8.1.1. Régimen de Estimación Directa .....	169
8.1.2. Régimen de Estimación Objetiva .....	170
8.1.3. Incompatibilidad entre los diversos métodos y modalidades de determinación del rendimiento neto .....	171
8.2. EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS FÍSICAS (IRPF).....	171
8.2.1. El Régimen de Estimación Objetiva para la actividad silvícola .....	172
8.2.2. Incentivos fiscales en vigor de carácter específico para la actividad silvícola en IRPF .....	172
8.3. EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES (IS).....	173
8.3.1. El cálculo de la base imponible en el IS .....	173
8.3.2. Incentivos fiscales en vigor de carácter específico para la actividad silvícola en el IS .....	175
8.3.3. Régimen Especial de las comunidades de montes vecinales en mano común en el IS y la comunicación de sus reinversiones .....	175
8.3.4. Régimen fiscal de las sociedades forestales .....	176
8.4. EL IMPACTO NEGATIVO DERIVADO DE LA FALTA DE ADECUACIÓN DE LA NORMATIVA CONTABLE A LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA.....	177
8.4.1. Impacto de la evolución de los precios de bienes y servicios en el resultado de la actividad silvícola .....	182
8.4.2. La “sobreimposición” derivada de una normativa contable y fiscal que no se adecúa a la actividad silvícola .....	185

8.4.3.	El efecto confiscatorio que provoca el Régimen de Estimación Directa sobre el resultado de los modelos de bajo rendimiento.....	191
8.5.	LAS NUEVAS FIGURAS Y LOS AVANCES TECNOLÓGICOS COMO GARANTÍA DE LA REALIDAD EFECTIVA DE LAS INVERSIONES .....	193
8.6.	LOGRAR UN MARCO FISCAL JUSTO Y EQUILIBRADO PARA LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA .....	195
8.7.	EQUIPARACIÓN DE LA TRIBUTACIÓN FISCAL POR LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA EN IRPF.....	197
8.7.1.	Compatibilidad, bajo ciertas circunstancias, entre el Régimen de Estimación Directa y el Régimen de Estimación Objetiva.....	197
8.8.	IMPULSO DE LAS AGRUPACIONES FORESTALES DE GESTIÓN CONJUNTA MEDIANTE EL ESTABLECIMIENTO DE INCENTIVOS FISCALES.....	199
8.8.1.	Deducción por aportaciones dinerarias al capital social de agrupaciones forestales de gestión conjunta .....	199
8.8.2.	Reducciones de la Base Imponible de las agrupaciones forestales de gestión conjunta por la reinversión en gastos e inversiones que se destinen a la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte.....	200
8.9.	IMPULSO DE LA FIGURA DE SILVICULTOR ACTIVO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE INCENTIVOS FISCALES.....	202
8.9.1.	Deducción del 10% de los gastos e inversiones que realicen los silvicultores activos en la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte.....	203
8.10.	AJUSTES FISCALES PARA ELIMINAR LA DISTORSIÓN PRODUCIDA POR LOS LARGOS TURNOS DE CORTA DE LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA.....	204
8.10.1.	Exención parcial de los ingresos por venta de madera de aquellas especies con turno de corta superior a 30 años.....	205
8.11.	APLICACIÓN DEL RÉGIMEN DE ESTIMACIÓN OBJETIVA PARA LA ACTIVIDAD FORESTAL EN EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES.....	207
<b>9.</b>	<b>RESULTADOS PREVISTOS TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS .....</b>	<b>209</b>

ANEXOS

<b>Anexo I.- LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA Y SUS COSTES .....</b>	<b>217</b>
I.1.- Costes vinculados con la gestión Administrativa .....	218
I.2.- Creación y mantenimiento de infraestructuras.....	221
I.3.- Gestión técnica .....	222
I.4.- Los trabajos silvícolas y sus costes .....	223
<b>Anexo II.- LOS MODELOS DE MONTE DE LAS DIFERENTES COMARCAS GEOFORESTALES Y SU VIABILIDAD ECONÓMICA.....</b>	<b>237</b>
II.1.- Los modelos de monte de las diferentes comarcas geoforestales en Galicia .....	237
II.2.- El modelo de monte en la comarca Costa Norte .....	248
II.3.- El modelo de monte en la comarca Costa Atlántica .....	241
II.4.- El modelo de monte en la comarca Meseta Central.....	244
II.5.- El modelo de monte en la comarca Montaña Nororiental.....	249
II.6.- El modelo de monte en la comarca Interior Sur .....	252
II.7.- El modelo de monte en la comarca Valles Interiores .....	255

# Introducción

Los Objetivos del Milenio sobre Desarrollo Sostenible marcan la agenda internacional de una parte importante de los países en lo relacionado con las metas que se pretenden alcanzar para el año 2030, apoyándose en **tres pilares** fundamentales del *principio universal de sostenibilidad* con los que se busca poder compatibilizar el valor medioambiental con el interés socioeconómico de los bosques, tratando de convertirlos en proveedores de materias primas procedentes de recursos renovables. Se persigue con ello que los bosques den lugar a actividades productivas que acaben generando rentas y empleo en el medio rural, de forma que se contribuya a un *desarrollo socioeconómico* que sea sostenible. Esto permitirá la incorporación del sector forestal a la **economía verde** si se cumple con dos requisitos fundamentales: que se traten de procesos bajos en carbono y que tengan un carácter circular, con el desarrollo de productos del bosque que deriven de recursos renovables, reciclables y reutilizables.

Como apoyo a esta tendencia y con el objetivo de alcanzar esos fines, Naciones Unidas prevé que resultará esencial que se desarrollen unas *políticas públicas a largo plazo* que tengan en cuenta los derechos de las futuras generaciones a disfrutar del entorno natural tal como lo conocemos en la actualidad, intentando buscar su mejora o, cuando menos, su preservación. Para alcanzar esta meta, será esencial llevar a cabo una valoración adecuada de los **activos naturales y ambientales**, estableciendo un tratamiento fiscal que tenga en cuenta las diferentes circunstancias y características, de forma que prevalezca la calidad y eficiencia de la gestión forestal, la cohesión social y una colaboración público-privada que acabe incentivando a los potenciales emprendedores que puedan tener interés en desarrollar actividades económicas en el medio rural.

Para conseguir estos ambiciosos objetivos se hace necesario que todas las partes se impliquen activamente. La iniciativa privada debe volver su mirada al medio rural, tratando de identificar las oportunidades económicas que se puedan concretar en negocios jurídicos viables y sostenibles en el tiempo. A su vez, el sector público debe diseñar una política de ayudas adecuada, crear unos incentivos que sean atractivos y establecer un apoyo institucional decidido que dé lugar a un marco jurídico que se adapte al entorno rural en el que se desarrolla.

## Los referentes paneuropeos

Las líneas de apoyo al sector primario, y en particular al sector forestal, no deben basarse en improvisaciones vinculadas con un calendario cortoplacista sino que deben poner su objetivo mucho más allá, en un horizonte que se ajuste a los largos períodos de maduración (turnos de corta) que rigen la actividad silvícola.

Un primer paso en aras de alcanzar este objetivo es la redacción de los **referentes paneuropeos** vinculados con la actividad forestal y que, a nivel europeo, se concretan en las sucesivas *Resoluciones de las conferencias ministeriales sobre Protección de los bosques de Europa*, firmadas por más de cuarenta países, en las que se han pretendido establecer las recomendaciones y requerimientos que permitan formular políticas, planes y programas forestales a nivel de cada nación<sup>1</sup>.

Como primer paso de todo este proceso se redactó la *Estrategia Forestal* (1998), que fue revisada posteriormente en el año 2015, y el *Plan de Acción para el Sector Forestal* (2006), que fue elaborado para el período 2007-2011. La revisión de este último culminó en 2013 con una nueva *Estrategia de la Unión Europea para los Bosques y el Sector Forestal*, en la que se recogen las recomendaciones de Naciones Unidas trasladadas al contexto de los países de la Unión Europea. Esta estrategia debe desarrollarse compatibilizándola tanto con las *Estrategias de Biodiversidad* (2020) como con otras *Estrategias de Medio Ambiente, de Paisaje y del Territorio o políticas comunitarias sobre cambio climático y energía*. En todas estas estrategias, los bosques juegan un papel esencial.

## Decálogo de objetivos generales de la política forestal gallega

El diseño de una política forestal que se adecúe a la realidad gallega necesita adaptar los compromisos, las normas y los referentes de política forestal sostenible que existan tanto en el ámbito nacional como en el internacional, a las circunstancias, necesidades y problemas propios de los montes gallegos. Esta adaptación ha dado como resultado el *Decálogo de objetivos generales de la política forestal gallega*<sup>2</sup>, en el que se establecen los siguientes **objetivos**:

1. Garantizar la sostenibilidad del monte gallego, compatibilizando su valor medioambiental y socioeconómico, de modo que se puedan armonizar y equilibrar las múltiples funciones, servicios y beneficios económicos, sociales y ecológicos que proporciona a la sociedad;
2. Mantener una actividad productiva en el monte gallego que procure revalorizar y mejorar su calidad, eficiencia, productividad, rentabilidad y

---

1. Por este motivo, la 1ª Revisión del Plan Forestal de Galicia que se está llevando a cabo debe adoptar el denominado *Enfoque Paneuropeo PFN*, que reúne los requisitos exigibles para la formulación de planes estratégicos de política forestal en Europa, conforme a lo dispuesto en el Anejo de la Resolución V1 (Refuerzo de sinergias para la gestión forestal sostenible a través de la cooperación intersectorial y los programas forestales nacionales. Viena, abril 2003),

2. Extraído del apartado 3.1 de la 1ª Revisión del Plan Forestal de Galicia (Objetivos generales de la reforma de la política forestal gallega).

competitividad, fomentando la organización y dinamización de la propiedad forestal privada de forma que permita la activación y movilidad de recursos forestales infrautilizados;

3. Procurar un desarrollo socioeconómico sostenible del monte gallego, con mayor contribución a la producción final agraria y al producto interior bruto de Galicia, de modo que la política forestal gallega contribuya tanto al desarrollo rural sostenible y a la fijación de su población, como a la conservación y mejora del medio ambiente y la calidad de vida;
4. Favorecer la multifuncionalidad y la diversificación de usos, bienes y servicios del monte gallego mejorando la diversidad y alternancia del paisaje agrario y forestal;
5. Asegurar que la actividad forestal productiva no reduzca ni empobrezca la biodiversidad, conservando y aumentando en la medida de lo posible la presencia en el monte de masas autóctonas;
6. Cumplir y hacer cumplir la legalidad vigente para garantizar la protección y seguridad de las personas, los bienes y los servicios ante los riesgos que los amenazan, en especial el riesgo de verse afectados por un incendio forestal;
7. Ejercer un buen gobierno y manejo del monte, disponiendo las normas e instrumentos necesarios que garanticen el ejercicio de la gestión forestal sostenible, de forma que favorezca la incorporación de la política forestal gallega a una economía verde de futuro, la construcción sostenible y el consumo responsable en el contexto de la bioeconomía baja en carbono y la economía circular;
8. Propiciar un escenario normativo, administrativo y financiero favorable, ágil y estable para generar oportunidades de actividad económica y empleo en el monte gallego con la participación de los propietarios y las comunidades de montes vecinales en mano común, de modo que se fomenten iniciativas empresariales innovadoras, así como una cultura asociativa para la producción y comercialización de productos forestales que contribuyan a paliar la actual crisis económica, social y ambiental;
9. Implicar a las empresas privadas y a la industria forestal de Galicia en el fomento y la financiación necesaria para la activación de la política forestal gallega, en la organización y el apoyo de los montes vecinales en mano común, de los propietarios particulares y sus agrupaciones, de forma que se mejore la producción, la protección y la seguridad del monte para satisfacer las necesidades que no sean cubiertas con fondos públicos;
10. Facilitar la participación de los agentes sociales, económicos y ambientales interesados o implicados en el monte y el sector forestal gallego para mejorar la transparencia, legitimidad, objetividad y eficacia de la política forestal de Galicia.

### **Diferentes realidades del sector forestal**

Aunque sea cierto que las líneas de colaboración abiertas entre el sector público y el privado han tenido una incidencia positiva en la mejora del sector forestal, éstas no

han sido capaces de consolidar una actividad forestal sostenible en la totalidad del monte gallego, pudiéndose encontrar áreas geográficas en donde el sector forestal es robusto y representativo, y otras donde es prácticamente testimonial. El objetivo principal de este informe es proponer **correcciones en el sistema** que puedan revertir esta situación, con propuestas tanto a nivel macro (proponiendo modificaciones en la actual política de ayudas públicas y mejoras en el régimen tributario que afecta a la actividad forestal), como a nivel micro (reajustando los modelos silvícolas de aplicación en Galicia). Como ejemplo, y en el caso particular de las propuestas de mejora concernientes a los modelos silvícolas, se propondrá llevar a cabo ajustes en el turno de corta para las masas de coníferas, con el objetivo de que se incremente la eficiencia desde el punto de vista económico, minimizando el número de intervenciones en la masa forestal, reajuste que permitirá alcanzar uno de los objetivos estratégicos establecidos en la *1ª Revisión del Plan Forestal de Galicia* (Xunta de Galicia, 2018): el incremento de la eficiencia de la producción.

La suma agregada de los ajustes que se aplicarán a los diferentes modelos silvícolas permitirá diseñar estrategias que permitan alcanzar una mejor **ordenación** de las unidades de gestión complejas, principalmente los montes vecinales en mano común, lo que redundará en la optimización de la distribución de las masas en este tipo de montes, redundando de forma positiva en el resultado económico de la actividad.

Si este proceso realizado a nivel micro se repitiese en todos los montes gallegos, de forma que se identificasen las condiciones físicas que debería cumplir una determinada superficie forestal para albergar una masa arbórea de forma sostenible en el tiempo, se estaría en disposición de cuantificar aquella “superficie útil” en donde podría instalarse cada especie en Galicia para, a partir de esa información, poder establecer su “potencial” de expansión en función de las características físicas del monte gallego. Se entraría de lleno, por tanto, en el ámbito de la **macroeconomía forestal**, haciendo posible el diseño de planes de apoyo (o de limitación, de ser necesarios) que pudiesen regular la presencia de una determinada especie a lo largo de la geografía gallega.

En un territorio como el de Galicia, con un importante problema de minifundismo en las áreas forestales con mayor productividad, la capacidad de **agrupar superficie** bajo una misma gestión resulta esencial si se tiene en cuenta que, en condiciones de productividad parecidas, las masas situadas en superficies con mayor capacidad de mecanización son mucho más rentables. Este es, probablemente, el motivo principal por el que “la promoción de la cultura forestal asociativa que facilite la movilización de tierras y recursos forestales inmovilizados” se convirtiese también en otro de los objetivos estratégicos de la *1ª Revisión del Plan Forestal de Galicia* y, con el objetivo de alcanzarlo, se regulasen las sociedades de fomento forestal.

### **Impulso del apoyo público y privado a la gestión forestal**

Los montes del sur de Europa tienen unas condiciones particulares que los hacen más vulnerables a situaciones climáticas extremas y cambiantes, lo que acaba suponiendo un incremento del riesgo de incendio forestal. Pero, a pesar de estas



limitaciones, en esos mismos montes se han integrado de forma simultánea actividades como la agrícola, la ganadera, la forestal o la cinegética, que, de forma paulatina, se han compaginado con otros usos, como los recreativos y los de conservación de especies y hábitats, que cada vez resultan más demandados por la sociedad. Estos **usos agroforestales** han sido elementos que han afectado de forma importante en la modelización y la conservación del paisaje, pudiendo verse éste alterado por una intensificación o una simplificación de esos sistemas de producción, lo que puede llegar a afectar a las funciones ecológicas, sociales y económicas que el monte desarrolla. El temor a que estas distorsiones puedan llegar a ocurrir ha generado un **sobre exceso de regulación** con el objetivo de que la superficie forestal pueda seguir ofreciendo a su entorno muchas de las externalidades positivas que ofrece en la actualidad. Esta elevada regulación acaba afectando de forma negativa a la rentabilidad de la actividad económica que se desarrolla en esa superficie forestal, traducándose en un mayor coste operativo que, en caso de no llegar a ser compensado, puede poner en riesgo la viabilidad económica de la actividad silvícola, circunstancia que imposibilitaría alcanzar algunos de los objetivos estratégicos establecidos en la *1ª Revisión del Plan Forestal de Galicia*: el de lograr “mejorar la contribución del monte gallego a la conservación de la naturaleza, la biodiversidad y el patrimonio natural gallego, de los recursos genéticos forestales, así como la prestación de otros servicios ambientales relacionados con el cambio climático y las energías renovables”, y el de poder llegar a “procurar la adecuada salud, vitalidad, protección, seguridad y defensa del monte ante los riesgos naturales y ambientales que les amenazan, provocados por procesos erosivos e hidrológicos, incendios, enfermedades y plagas forestales”.

Por todo lo anterior, y con el objetivo de impulsar la viabilidad económica del sector forestal, se proponen modificaciones en la **política de ayudas** que fomenten líneas de financiación pública que se apoyen en los instrumentos de ordenación de las unidades de gestión beneficiarias, potenciando su papel de elementos básicos para garantizar la viabilidad económica de la explotación forestal.

### **Necesidad de una fiscalidad acorde al interés general que suscita el sector forestal**

El valor que posee el bosque como consecuencia de la gran biodiversidad que atesora y de su capacidad para convertirse en un sumidero natural de CO<sub>2</sub>, debe verse potenciado por una **fiscalidad que incentive el buen uso**, y no el abuso, de la superficie forestal. Por este motivo, uno de los objetivos asignados a este estudio es el de analizar las diferentes peculiaridades del actual régimen fiscal que afecta a la actividad silvícola para tratar de realizar propuestas de mejora.

Como punto de partida para llevar a cabo ese análisis se ha considerado, por un lado, el contenido del artículo 31.1 de la **Constitución Española**, en donde se establece que *todos contribuirán al sostenimiento de los gastos públicos de acuerdo con su capacidad económica, mediante un sistema tributario justo, inspirado en los principios de igualdad y progresividad que, en ningún caso, tendrá alcance confiscatorio*. Por otro, las propuestas que se presentarán como resultado de este

estudio también se apoyarán en el hecho de que el principio de capacidad económica podría quedar relegado en favor de objetivos de carácter extrafiscal (STC 37/1987, de 26 de marzo), afrontando así la búsqueda de propuestas que puedan resultar dinamizadoras para un sector económico que se encuentra en claro retroceso desde hace años.

Se ha analizado, en particular, si las especiales características de la actividad silvícola, sobre todo en relación con los largos períodos de maduración de la inversión (turnos de corta), pueden ser un factor que provoque un impacto negativo de la fiscalidad sobre la actividad, al estimarse una **capacidad económica superior** a la que realmente se genera. Si es así, obviamente incidiría negativamente en la viabilidad económica de la explotación forestal llegando incluso a provocar que, en ciertos casos, se llegue a incumplir el principio de “no confiscatoriedad”, no tanto por *agotar la riqueza imponible con el pretexto del deber de contribuir*, sino porque según ha establecido el Tribunal Constitucional, ese principio debe conectarse con la idea de “moderación” y “medida justa” en la tributación.

Una de las metas que se persigue con este estudio es la de determinar si la normativa fiscal en vigor puede suponer un **incumplimiento de ese principio de “no confiscatoriedad”**, situación que se daría en el caso de que la normativa fiscal acabe obligando a una parte sustancial de los silvicultores a aplicar un sistema contable inadecuado e injusto, haciéndolos soportar una presión fiscal significativamente superior a la que deberían soportar en función de la capacidad económica que se genera durante el desarrollo de la actividad silvícola.

Para poder responder a esta cuestión, se ha calculado la capacidad económica real derivada de aplicar los **modelos silvícolas más utilizados en Galicia**, tratando de cuantificar la desviación entre el resultado real de la actividad y el que resulta de aplicar la normativa contable y fiscal en vigor, sobre todo para aquellos titulares de explotaciones forestales que tienen que calcular su resultado por el Régimen de Estimación Directa (personas jurídicas, comunidades de montes vecinales en mano común y todas aquellas personas físicas con otra actividad en ese régimen). Se ha pretendido determinar, en definitiva, si la posible distorsión producida por una tributación que no se ajuste a la capacidad económica real generada por la actividad silvícola puede **poner en riesgo la viabilidad económica** de una explotación forestal.

# Capítulo 1

## Características de la superficie forestal en Galicia

La estructura de la propiedad forestal en Galicia no está suficientemente definida debido a su heterogeneidad, por lo que el primer capítulo de este informe se destina a tratar de presentar las características más relevantes del monte en Galicia, sobre todo en relación con aquellos aspectos que puedan influir en la viabilidad económica de las explotaciones forestales.

### 1.1.- SUPERFICIE Y ESTRUCTURA DEL MONTE

El abandono de la actividad humana y la ausencia de incendios han permitido que, en amplias áreas de Galicia, se haya desarrollado una importante regeneración natural de las masas forestales. Esta circunstancia, que se une al incremento de la actividad repobladora como alternativa a la producción agrícola-ganadera y a una mayor facilidad para financiar las repoblaciones gracias a las ayudas públicas, ha permitido un **aumento significativo de la superficie forestal arbolada** en una superficie que, debido a la estructura de la propiedad, alberga un elevado grado de complejidad.

Es frecuente que existan hábitats idóneos para la presencia de fauna salvaje al contar el monte con altos porcentajes de masas discontinuas. Esto permite el mantenimiento de un equilibrio ecológico que genera un importante atractivo para el recreo humano, convirtiéndose estas características en grandes **fortalezas del monte gallego** que, de ser potenciadas o al menos mantenidas, pueden suponer una gran mejora económica para el entorno rural en caso de ser capaces de abrir nuevas vías que permitan su comercialización.

Una de las características principales del monte gallego es la elevada presencia de bosque mixto de coníferas y frondosas, tanto autóctonas como eucaliptos. En este tipo de bosque se da una cierta tendencia natural a que las frondosas presentes acaben dominando a las coníferas por lo que, con el aprovechamiento de estas últimas, puede ocurrir que el carácter mixto de ese bosque acabe desapareciendo, pudiendo así producirse un aumento de los bosques puros de frondosas en el futuro. En contraposición a esta situación, la simplificación específica que se da en ciertas áreas de Galicia (los eucaliptales de la Mariña o los pinares de la comarca de Verín, por ejemplo) incrementan el riesgo de producir efectos no deseables desde el punto

de vista ecológico, sobre todo en relación con aspectos del paisaje y el probable incremento del riesgo de incendio forestal, al multiplicar su efecto devastador.

Para concluir la exposición de las características más significativas del monte gallego, no podría obviarse la singularidad que representan los **montes vecinales en mano común**, que ocupan el 30% de la superficie forestal gallega y que contienen habitualmente masas más ordenadas que las de los montes de particulares. Estas masas están siendo gestionadas con diversos objetivos de producción, tratando en la mayoría de casos de ajustarse a los requerimientos del mercado y a los criterios de gestión forestal sostenible que permitan alcanzar la viabilidad económica de la unidad de gestión. Alcanzar esa viabilidad económica resulta un objetivo muy difícil de alcanzar en muchos de esos casos ya que se trata de montes con unas **condiciones físicas peores** que los terrenos propiedad de particulares, en donde predominan terrenos más accidentados y de menor productividad, lo que supone un impedimento a la hora de hacer rentable su explotación, impidiendo, o cuando menos relanzando, la expansión de la cobertura arbórea, tanto artificial como natural.

### 1.1.1.- **La biodiversidad presente en el monte gallego**

Son muchas las razones por las que los ecosistemas gallegos cuentan con un **alto grado de diversidad biológica**, destacando entre ellas la notable diversidad climática y edafológica, la variación altitudinal, la complejidad orográfica, el extenso perímetro costero, la abundancia de cauces fluviales o su alto grado de humanización. La biodiversidad de un determinado bosque suele depender principalmente de la concurrencia de aspectos externos vinculados con la presencia en su entorno de ecótonos, de formaciones forestales de otras especies, de cultivos, de prados, de riberas, de ganado o del propio ser humano. Si se comparan los **índices de biodiversidad** de los diferentes hábitats presentes en Galicia se deduce que, en los montes arbolados con masas continuas de gran extensión, existe una menor riqueza de especies que los conformados con masas discontinuas, ocurriendo esto sobre todo en aquellas masas continuas que estén compuestas por monocultivo de especies alóctonas, con turnos de corta de pocos años (caso del eucalipto, por ejemplo).

### **Efecto de la silvicultura y la presencia humana sobre la biodiversidad**

La distribución de los incendios forestales en el pasado ha mostrado que los montes en los que no se controla el crecimiento del matorral presentan mayor propensión a verse afectados por **incendios forestales** si se comparan con aquellos otros en los que sí se controla. Si se tiene en cuenta los efectos negativos que los incendios tienen sobre la conservación de la biodiversidad, las labores de control del matorral se convierten en esenciales en una parte importante del monte gallego, donde las condiciones climáticas y físicas hacen que el riesgo de incendio sea muy elevado. Estas **intervenciones silvícolas**, si se llevan a cabo con criterios de sostenibilidad, pueden evitar que se extienda un estrato arbustivo-arbóreo espeso que acabaría siendo muy perjudicial para la presencia de un amplio número de especies vegetales

y animales. Es este el motivo por el que, aunque parezca que un nivel de intervención elevado podría ser un factor negativo para la biodiversidad, este hecho no tendría un efecto muy perjudicial sobre la naturalidad porque, en gran parte del territorio gallego<sup>3</sup>, seguiría siendo baja la proporción de monte arbolado con intervención silvícola en caso de ser evaluada a nivel global.

Por regla general, resulta perfectamente **compatible** una silvicultura más o menos intensiva con un alto grado de biodiversidad. Para ello, sobre todo en aquellos montes de tamaño elevado como pueden ser los montes vecinales en mano común, la ordenación forestal debería tener como objetivo principal el de alcanzar una compatibilidad de usos que permita la presencia de áreas de alta biodiversidad coexistiendo con otras áreas de silvicultura más intensiva, destinadas a la producción.

### 1.1.2.- **Las infraestructuras viales y su estado de conservación**

La **densidad de caminos** en los montes gallegos es desigual, incluso en aquellas áreas forestales con mayor productividad maderera. Su abundancia depende de factores como la orografía, el tipo de propiedad, la presencia de población diseminada o de otros usos del suelo que no sean el forestal, usos que pueden venir acompañados de un desarrollo de nuevas infraestructuras, siendo habitual el uso compartido de los caminos rurales para el desarrollo de diversas actividades. Sin embargo, con el importante avance que se ha dado en los últimos años en relación con la maquinaria utilizada en el monte, una parte importante de esa red de caminos públicos no resulta adecuada para la maquinaria moderna, estando **fuera de servicio** para la actividad forestal al tratarse de caminos de carro antiguos, con trazados de fuerte pendiente, curvas cerradas, de firme irregular y con poca anchura.

En las parcelas de mayor dimensión, como el caso de la mayoría de los montes vecinales en mano común o de algunos terrenos de particulares, se pudieron sustituir los viejos caminos de carro por otros de nuevo trazado y características más acordes con la maquinaria actual. En estos casos es habitual encontrarse con una buena distribución interna de esos caminos, que suele ajustarse a las necesidades del monte, sin trazados forzados y sin limitaciones en cuanto al espacio ocupado.

Es importante dimensionar de forma adecuada la **distribución de las pistas** en el monte por tres razones fundamentales:

- Una excesiva red viaria podría tener un impacto muy importante desde el punto de vista paisajístico, a la vez que incidiría de forma negativa en la erosión, circunstancia que se debe evitar en la medida de lo posible;
- Existen una serie de limitaciones en lo relativo a distancias de plantación a pistas forestales que podrían suponer la pérdida de superficie productiva en parcelas de alta productividad y elevados niveles de mecanización; y

---

3. Conclusiones extraídas del diagnóstico "O Monte Galego Segundo Criterios de Xestión Forestal Sostible". Asociación Forestal de Galicia (2005).

- Esa red viaria puede provocar que la propiedad tenga que asumir un esfuerzo financiero muy elevado para asegurar un mantenimiento futuro, poniendo en riesgo la viabilidad económica de la explotación forestal.

## Capítulo 2

# Características socioeconómicas de las propiedades forestales gallegas

En Galicia se ha dado un proceso histórico mediante el cual se produjo una transición desde una propiedad territorial de tipo feudal, organizada de modo hegemónico a través del sistema foral que tenía como protagonistas al clero, la hidalguía y el campesinado, hasta llegar a la propiedad privada libre de la actualidad, conquistada en gran parte a lo largo del primer tercio del siglo XX. De forma paralela, aquellos espacios comunes que garantizaban que los campesinos tuviesen acceso a una serie de recursos que no podrían disponer de otra manera, bienes comunales, fueron cogiendo protagonismo con el paso de los años, convirtiéndose en una pieza fundamental de ese engranaje que era, y es, la vida en el medio rural.

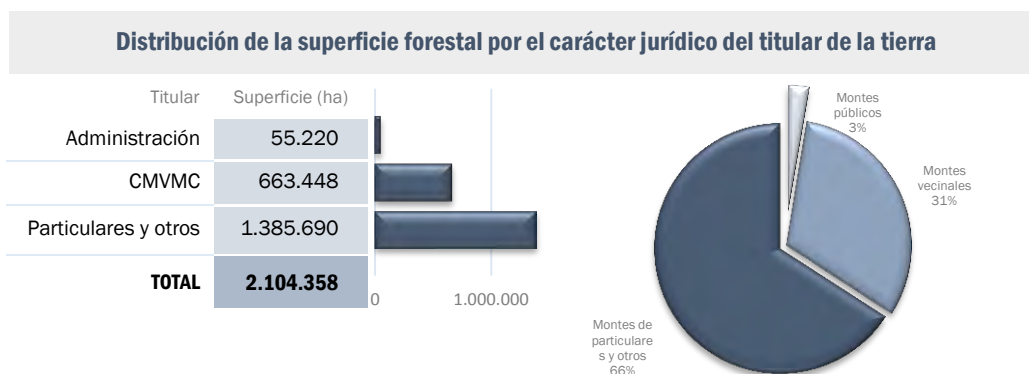
### 2.1.- TIPOS DE PROPIEDAD

Debido a que no dispone de mucho margen de expansión, la superficie forestal en Galicia se ha mantenido más o menos constante a lo largo de las últimas décadas, ocupando en torno a los **2 millones de hectáreas** de superficie.

Si se pretende agrupar esa superficie en función del carácter jurídico de su titular, conviene hacerlo en las siguientes **tres tipologías de monte**:

- Montes de titularidad pública, bien sean del Estado, de la Comunidad Autónoma o de entidades locales, con independencia de que hayan sido catalogados de utilidad pública o no (Administración);
- Montes vecinales en mano común, de naturaleza privada colectiva (CMVMC);
- Montes de particulares y de otros tipos de entidades (Particulares y otros).

Al contrario de lo que sucede en el resto de España, la gran mayoría del monte gallego es de **propiedad privada (97%)**, de la cual un tercio pertenece a comunidades de montes vecinales en mano común (comunidades de bienes de tipo germánico), y dos tercios a particulares (personas físicas y diversos tipos de entidades privadas).



**Fuente:** Elaboración propia a partir de *Anuario de Estadística Forestal de Galicia 2019*. Xunta de Galicia

A pesar de que la presencia del monte público sea más bien testimonial, el papel de la **Administración como gestora de monte** no lo es en absoluto debido a que gestiona más de 250.000 hectáreas de superficie a través de convenios y consorcios<sup>4</sup> en vigor desde hace décadas. A pesar de que la Administración forestal ha realizado una apuesta decidida por transferir la gestión de esos montes a sus propietarios, este papel seguirá siendo muy relevante porque es muy probable que se vea obligada a seguir gestionando un gran número de hectáreas en el futuro debido al problema de despoblación que se está dando en el entorno rural.

### 2.1.1.- El número de propietarios

Hablar de bosques es hablar de propietarios forestales, y el monte gallego actual es el fruto del **esfuerzo inversor** de muchos miles de propietarios individuales y de más de tres mil comunidades de montes vecinales en mano común.

Para comprender la verdadera dimensión e importancia del monte en Galicia se hace necesario relacionar los datos de superficie forestal con el número de sus propietarios. En el año 2019 estaban censadas un total de 118.564 personas comuneras en el Registro de Montes Vecinales en Mano Común<sup>1</sup>. Esta cifra, ya de por sí muy significativa, se incrementaría de forma sustancial si se consideran adecuadas las estimaciones que cifran en 600.000 o 700.000 las personas propietarias de los montes “de particulares”<sup>5</sup>. En cualquier caso, estos valores dan al monte gallego una alta fortaleza basada en su **legitimación social** debido a que la gran mayoría de las familias gallegas tienen una relación directa con los montes, percibiendo en muchos casos rentas de su explotación que han tenido un papel fundamental para permitir al mantenimiento de la población en el rural<sup>6</sup>.

4. *Anuario de Estadística Forestal de Galicia 2019*. Xunta de Galicia (2020).

5. Plan Forestal de Galicia. Xunta de Galicia (1992). Estas cifras hay que considerarlas con cautela ante la falta de datos rigurosos sobre el número de propietarios de montes en Galicia.

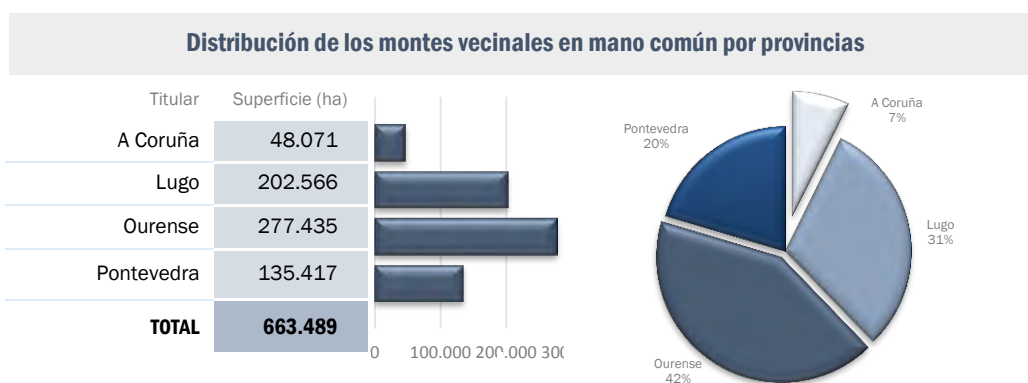
6. Esta elevada fragmentación también genera una de las mayores debilidades del monte gallego, al hacer poco viable su gestión desde el punto de vista económico.



Sin embargo, esa relevancia de la actividad forestal se ha ido perdiendo con el paso de los años a consecuencia del paulatino **abandono** de la actividad agraria y la reducción continuada del beneficio económico que se obtiene en la explotación forestal. Para muchos de sus dueños, los montes se han convertido en un lastre desde el punto de vista económico debido a su pequeño tamaño, lo que tiene una influencia directa en su escasa capacidad de mecanización. Su **gestión resulta muy dificultosa**, sobre todo para todos aquellos propietarios, cada vez más, que se encuentran totalmente ajenos a los trabajos del campo<sup>7</sup>. Aun así, y debido más a criterios emocionales que económicos, una parte de esos propietarios se resisten a abandonar su gestión conscientes del enorme sacrificio que supuso la adquisición de esos montes para sus ancestros.

### 2.1.2.- Los montes vecinales en mano común

El número de montes vecinales en mano común ascendía a 3.326 a finales del año 2019, cifra que está en constante aumento a medida que los respectivos jurados provinciales proceden a clasificar más montes vecinales.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de *Anuario de Estadística Forestal de Galicia 2019*. Xunta de Galicia

Teniendo en cuenta la superficie que abarcan y, sobre todo, su tamaño, los montes vecinales están llamados a convertirse en verdaderos **montes modelo** donde probar sistemas de gestión que permitan alcanzar la sostenibilidad del monte gallego. Sin embargo, hasta el momento, muchos de esos montes vecinales se han convertido en claros ejemplos de **gestión fallida** en los que, a pesar de las importantes inversiones realizadas en ellos, sigue sin alcanzarse los objetivos de sostenibilidad que se les asignan debido, sobre todo, a dos factores: el impacto producido por los incendios forestales y la progresiva desvinculación de la propiedad en la gestión del monte

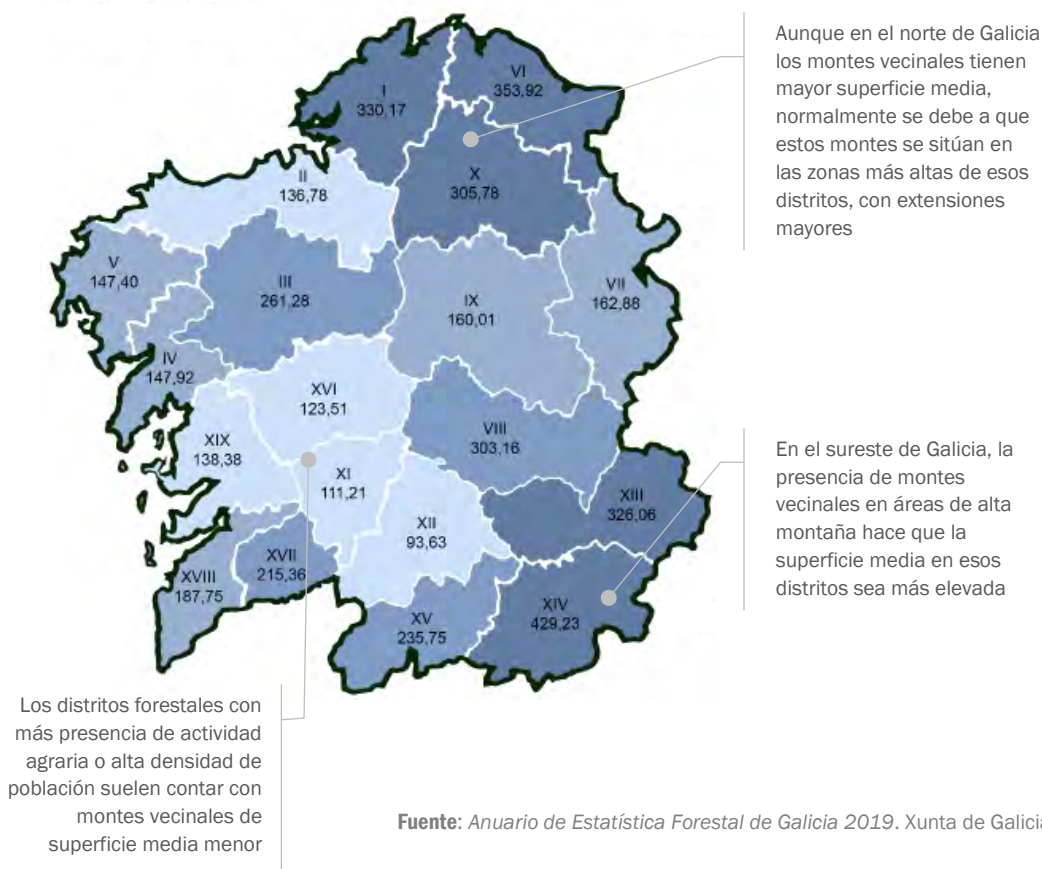
7. Al igual que en la mayoría de las CCAA, el perfil del propietario de montes es muy diferente en la actualidad al de hace 50 años. Se estima que el 80% de los propietarios forestales de montes son ciudadanos dedicados a los sectores secundario y terciario, sin ninguna relación profesional con las actividades agrícolas.

vecinal derivado del inexorable envejecimiento de la población en numerosas áreas de Galicia, sobre todo en el interior.

Aun teniendo en cuenta todo esto, se hace necesario insistir en que, en un territorio donde el minifundismo es uno de los principales factores que limitan la viabilidad de las explotaciones forestales, montes de gestión única, que se extienden a lo largo de cientos de hectáreas, pueden convertirse en el mejor **banco de pruebas** donde aplicar las futuras estrategias que permitan la mejora de la rentabilidad económica de la actividad forestal.

La **superficie media de los montes vecinales** en Galicia se sitúa muy cerca de las doscientas hectáreas. Mientras las provincias más atlánticas cuentan con montes de menor tamaño, con una superficie media de 160 hectáreas, en las provincias más orientales se sitúan los de mayor extensión, algunos de ellos con miles de hectáreas de superficie, lo que eleva la superficie media en esas provincias a valores por encima de las 220.

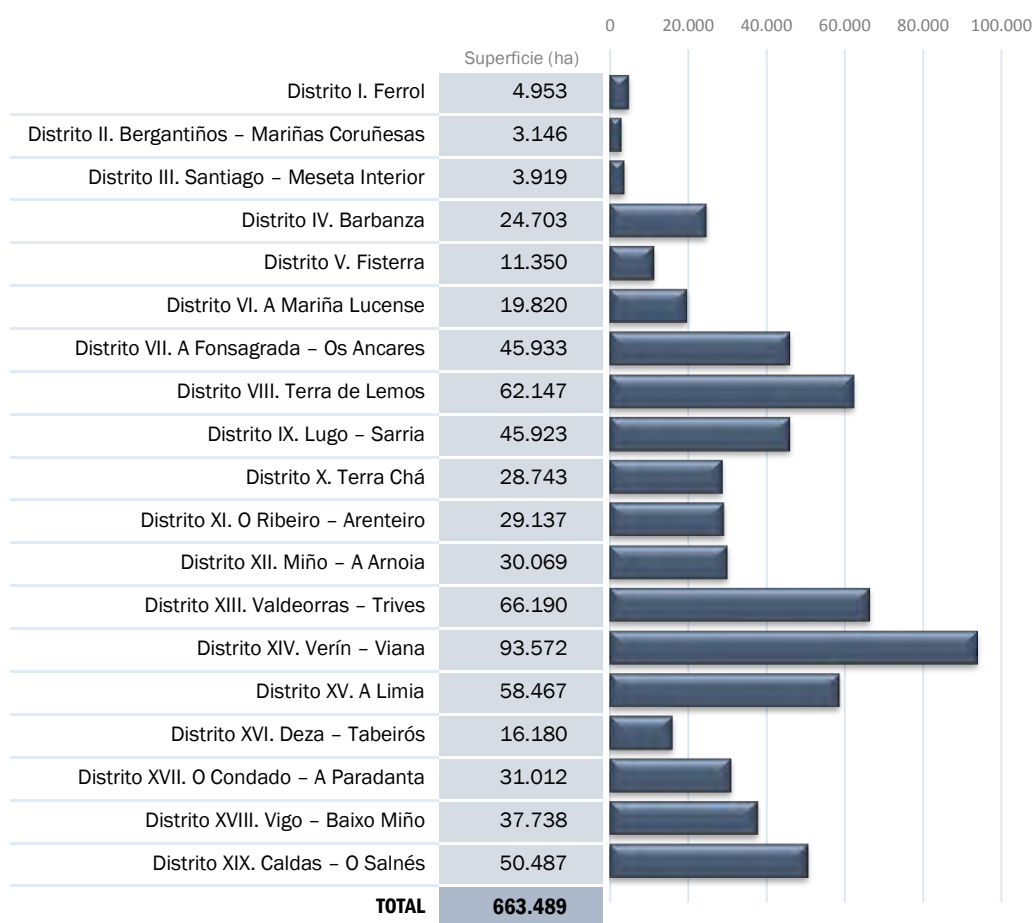
**Superficie media de los montes vecinales en mano común por distritos (en hectáreas)**



Teniendo en cuenta estos dos factores, tamaño y representatividad, parece razonable pensar que las áreas en las que se debe actuar para que la profesionalización de la

gestión de los montes vecinales sirva de catalizador que permita alcanzar también una mejora de la gestión de los montes de particulares, deben ser aquellas donde el porcentaje de superficie que ocupan los montes vecinales sea elevado. Si se aplica este criterio, la provincia de Ourense y la mitad sur de las provincias de Lugo y Pontevedra podrían parecer las áreas más adecuadas para desarrollar esas estrategias. La superficie que ocupan los montes vecinales en esas áreas (482.998 ha) y su elevada superficie media (236,80 hectáreas) refrendan esa conclusión.

#### Distribución de la superficie de monte vecinal en mano común por distrito forestal

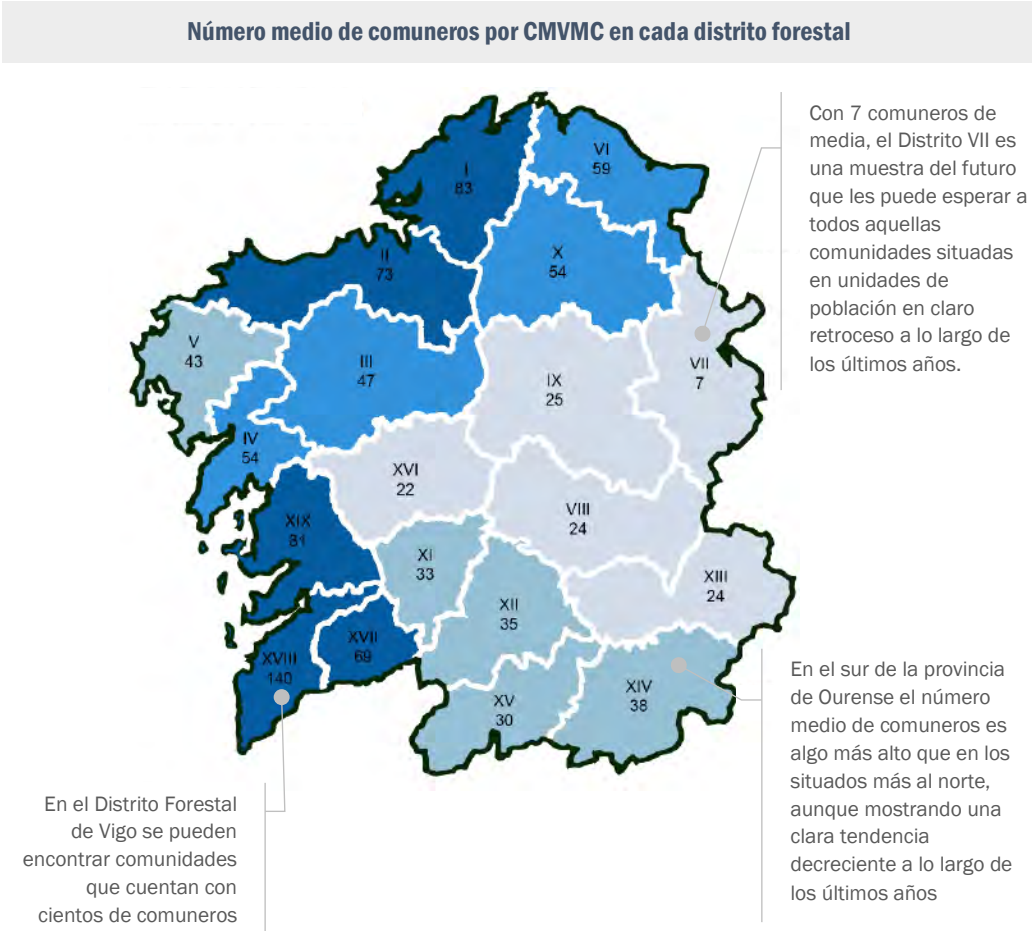


Fuente: Elaboración propia a partir de *Anuario de Estadística Forestal de Galicia 2019*. Xunta de Galicia

Sin embargo, cuando se verifica la situación actual de muchos de los montes vecinales en mano común situados en las áreas antes mencionadas, se constata que están lejos de ser ejemplos de una gestión forestal que garantice su sostenibilidad. Sólo el sur de la provincia de Pontevedra parece contar con una representación suficientemente amplia de montes gestionados con cierto grado de sostenibilidad.

Aunque sean muchas las razones que podrían justificar este hecho, existe un factor que incide sobre todo los demás para que los montes de Ourense y de la mitad sur de Lugo no cuenten con un grado de profesionalización suficiente: la dificultad de que esas comunidades de montes cuenten con juntas directivas dinámicas derivada de un grave problema de **“relevo generacional”** y **despoblación**.

Como se puede observar en el siguiente gráfico, mientras que en las comunidades de montes de los distritos forestales “costeros” el número medio de comuneros es significativo (incluso elevado en algunos de ellos), a medida que se traslada el área de estudio hacia el interior, ese número desciende de forma drástica.



Fuente: Anuario de Estadística Forestal de Galicia 2019. Xunta de Galicia

Esas comunidades con un bajo número de comuneros y, lo que es peor aún, con edades medias muy elevadas, tendrán que enfrentarse antes o después a la **imposibilidad de renovar sus juntas rectoras**. Cuando llegue ese momento, es probable que tenga que ser la Administración quien deba ocuparse de su gestión como solución menos mala. Y se considera menos mala y no la mejor ya que, una de las características que comparten los montes vecinales mejor gestionados en Galicia es

que sus propietarios participan directa o indirectamente en su gestión, por lo que conviene buscar fórmulas que permitan la participación activa de los mismos.

### 2.1.3.- **Las sociedades de fomento forestal**

Con la publicación del **Decreto 45/2011**, del 10 de marzo (DOG nº 58, del 23 de marzo de 2011), la Xunta de Galicia dio el primer paso para regular las medidas que permitan el fomento de las agrupaciones de propietarios forestales, creando su registro y estableciendo los requisitos y la cualificación de las sociedades de fomento forestal. Se trataba, entre otras cosas, de crear las vías para que, sin que la propiedad pierda la vinculación con la gestión de sus montes, se pueda profesionalizar esa gestión, tratando al mismo tiempo de captar capitales ajenos que permitan impulsar el sector mediante la agrupación y gestión conjunta de superficies con altos potenciales de productividad.

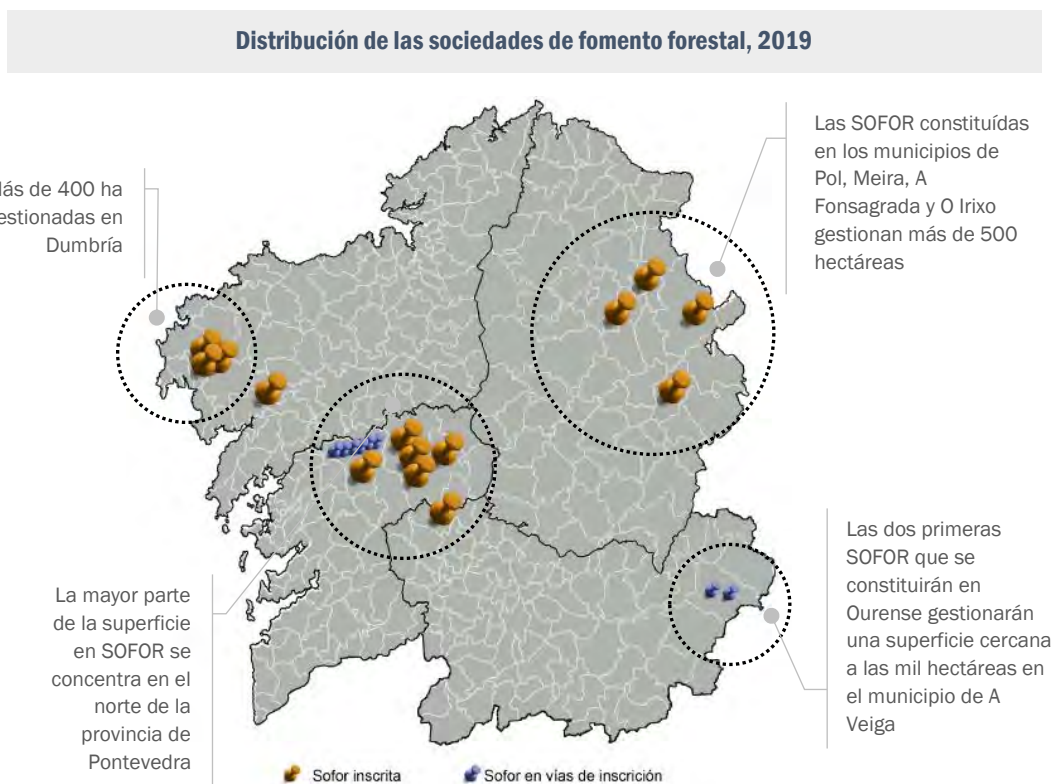
El hecho de contar con superficie agrupada en la que se desarrolle la actividad silvícola no es garantía de que esa actividad pueda ser sostenible en el tiempo. Si eso fuese así, los montes vecinales deberían contar con una gestión afianzada y sostenible pero, en cambio, la realidad parece indicar que en muchas ocasiones se está muy lejos de alcanzar esas cuotas de sostenibilidad. La razón principal es que no sólo es necesario contar con la superficie continua suficiente que permita un alto grado de mecanización, sino que también se hace necesario contar con una productividad (o calidad de estación) mínima que permita alcanzar cierto grado de rentabilidad económica.

Aumentar el nivel de mecanización en superficies de alta calidad de estación es el principal objetivo por el que se creó la figura de las sociedades de fomento forestal, **aunando extensión y productividad** para así alcanzar los cuatro **objetivos principales** establecidos en el artículo 2º del Decreto 45/2011 que las regula:

- Fomentar que las personas, propietarias forestales, se incorporen de forma voluntaria a sistemas de gestión conjunta para sus propiedades, incluyendo el aprovechamiento y la comercialización de las producciones forestales con el objetivo de que se alcance una mejor ordenación y gestión de los montes;
- Otorgar un mayor protagonismo a las personas silvicultoras, permitiéndoles obtener un mayor rendimiento de sus propiedades forestales, a la vez que se alcanza su consolidación;
- Posibilitar una idónea gestión sostenible de las superficies forestales de propiedad privada, alcanzando extensiones que resulten suficientes para desarrollar una adecuada gestión conjunta, lo que podrá posibilitar la aplicación efectiva del instrumento de gestión forestal correspondiente; y
- Reducir el nivel de abandono del monte gallego, posibilitando la disminución del riesgo de incendios forestales.

Tras **nueve años transcurridos** desde la publicación del Decreto 45/2011, y a pesar de que en el Capítulo IV del mismo se desarrollaron una serie de líneas de ayuda específicas para fomentar su creación, con la correspondiente publicación de

diferentes órdenes de ayudas, la implantación final de este tipo de sociedades puede considerarse más bien modesta. Sólo se han creado un total de 14 SOFOR en toda Galicia que gestionan 1.930 hectáreas<sup>8</sup> (el 0,1% de la superficie forestal en Galicia), muy lejos de los objetivos marcados inicialmente para la figura.



Fuente: Anuario de Estadística Forestal de Galicia 2019. Xunta de Galicia

Los **factores que han impedido o desalentado la creación** de las sociedades de fomento forestal son variados, destacando los siguientes:

1. El principal factor que ha limitado la expansión de las SOFOR es, probablemente, su enfoque claramente patrimonial. Si bien podría parecer razonable la elección de la figura de sociedad de responsabilidad limitada como la más apropiada para desarrollar toda la estrategia de agrupación y gestión conjunta de un territorio al limitar la responsabilidad de los propietarios que pasasen a formar parte de la misma como socios, la limitación de crecimiento que se le impuso y, sobre todo, la necesidad de integrar como socios a todos los propietarios forestales con parcelas en el área a gestionar, ha limitado mucho su éxito.

Las características de los propietarios forestales del rural, mayoritariamente de edad avanzada, hace muy difícil que se integren como accionistas en una sociedad de responsabilidad limitada ya que saben que no serán capaces de cumplir con el período mínimo de permanencia que se espera de ellos en la

8. Anuario de Estadística Forestal de Galicia 2019 (Xunta de Galicia).



Sociedad (25 años), teniendo que ser su herederos quienes deban asumir ese papel de socios en el futuro. Muchos no quieren dejar “en herencia” ese tipo de compromisos.

A esta importante limitación debe unirse el hecho de que el proceso de adhesión tiene **carácter voluntario**, lo que provoca que esa “resistencia” a integrarse como socio de una entidad mercantil limitará sus posibilidades de expansión al crearse unidades de gestión con una superficie distribuida de tal forma que genera numerosos enclavados que no se incorporan a la sociedad ni tampoco son gestionados por sus dueños, dando como resultado límites muy irregulares en zonas con mucho minifundio. Aunque el Decreto 45/2011 establece la posibilidad de eliminar esos enclavados mediante una reestructuración de la propiedad de carácter voluntario, en la mayoría de casos es probable que no se llegue a utilizar ese recurso para no crear tensiones entre los vecinos.

Además, no sólo influye en esa forma irregular el carácter voluntario del proceso, sino también que numerosos terrenos se encuentran **sin propietario conocido** o que, aun siendo conocido, resida lejos y no mantenga contacto con sus familiares en España. También puede tratarse de proindivisos<sup>9</sup>, herencias con problemas de partijas sin resolver o con rencillas entre herederos. En todos estos casos existían dificultades para que entrasen esos montes en las sociedades de fomento forestal al bastar la simple negativa de uno de los copropietarios para que quede bloqueada esa posibilidad.

Todas estas razones han influido en que, a pesar de las ayudas que se establecieron para ello, los costes soportados durante la constitución de la SOFOR acaben siendo muy elevados debido al elevado coste que se debe asumir durante el estudio de la propiedad.

2. Por otro lado, la figura de sociedad limitada **no permite la flexibilidad de entrada** necesaria para que la superficie gestionada pueda crecer a medida que los propietarios menos decididos comprueban los aspectos positivos de la agrupación de montes.
3. Como consecuencia del elevado número de socios que suelen constituir una SOFOR, otro factor que ha influido en la poca expansión de las sociedades de fomento forestal ha sido la **falta de experiencia** de los agentes implicados en los procesos de constitución y puesta en marcha de este tipo de figuras (técnicos, notarios, gestorías, etc.). Esta falta de experiencia ha propiciado la realización de continuas revisiones en los documentos de constitución y adhesión, así como múltiples gastos inesperados.
4. Otro factor a tener en cuenta es la **descapitalización inicial** de la mayoría que de las SOFOR que se crean. A pesar de que uno de los objetivos por los que se creó esa figura fue el de captar capitales ajenos al sector forestal, la realidad es bien distinta, mostrando que la gran mayoría de las SOFOR creadas lo han hecho descapitalizadas o con el capital inmovilizado a medio-

---

9. En el caso de proindivisos y partijas, basta la negativa de uno de los copropietarios para que quede bloqueada la posibilidad de que sus terrenos entren en la SOFOR.

largo plazo en forma de plantaciones ya existentes, dificultando la capacidad para soportar los importantes gastos anuales derivados de la gestión forestal de la superficie de la que la SOFOR sea titular. Esta situación se agrava ante las grandes dificultades que se pueden tener a la hora de acceder a créditos que sean acordes con la realidad de la actividad silvícola.

5. Por último, y no por ello menos importante, el actual régimen fiscal que afecta a este tipo de sociedades es otro factor que bloquea la aparición de nuevas SOFOR al no tener en cuenta las circunstancias particulares de una actividad como la silvícola, con largos turnos de producción (turnos de corta). Este hecho acaba derivando en una **tributación mucho más elevada** de la que soportan los propietarios individuales, llegando a la paradoja de que el posible beneficio derivado de la agrupación de la propiedad para alcanzar mayores cotas de mecanización y productividad, acabe siendo consumido por un incremento de impuestos (apartado 8.4).

#### 2.1.4.- **Otras figuras societarias en las que se agrupa la propiedad**

Son pocas las entidades mercantiles que desarrollan la actividad silvícola en Galicia como consecuencia de unas tasas internas de retorno bajas, cuando no negativas, y una fiscalidad nada beneficiosa. De ahí que no haya otras figuras societarias relevantes a destacar más allá de proindivisos vinculados con patrimonios familiares y algunas entidades vinculadas de forma muy estrecha con la actividad maderera, ganadera o agraria.

### 2.2.- **EL IMPACTO DE LA AGRUPACIÓN FORESTAL SOBRE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LA PEQUEÑA PROPIEDAD**

Cuando la agrupación de superficies supone un incremento significativo de la extensión de la unidad de actuación, puede llegar a tener un impacto muy positivo en la rentabilidad de los diferentes modelos silvícolas como consecuencia del posible incremento del nivel de mecanización, permitiendo una reducción significativa de los costes vinculados con la ejecución de las actuaciones establecidas en esos modelos silvícolas que se haya decidido aplicar.

#### 2.2.1.- **Mejora de la rentabilidad a través de la agrupación forestal**

Si se supone que una determinada parcela tiene unas características físicas que puedan permitir su mecanización, (por ejemplo que cuente con una pendiente no muy elevada y sin afloramientos rocosos), la mayor o menor extensión de la parcela puede tener un impacto muy significativo sobre la tasa interna de retorno que finalmente obtenga el titular de la explotación forestal cuando realice el aprovechamiento final.

En **masas de eucalipto** situadas en parcelas de tamaño muy pequeño (0,20 hectáreas o menos, por ejemplo), la mejora del resultado por agrupación de parcelas forestales



puede llegar a ser muy importante y multiplicar por cuatro la rentabilidad que se puede llegar a obtener al finalizar el turno de corta.

En el caso de tratarse de parcelas de un tamaño algo superior (0,50 hectáreas), ese incremento del resultado ya no es tan significativo, aunque sigue siendo muy positivo, pudiendo multiplicarse por 2,5 la rentabilidad esperada.

Obviamente, en caso de que las características físicas de la superficie no permitan la mecanización, el beneficio derivado de la agrupación de parcelas forestales resulta mucho menos significativo, siendo probable que nunca se lleguen a descontar los costes iniciales de estudio de la propiedad y constitución de la SOFOR.

	Tasa interna de retorno media (%) manual	Tasa interna de retorno media (%) mecanizable	
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Sierra</b>	+3,25 %	+7,77 %	Diferencial: 4,52 %
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Sierra</b>	+2,20 %	+7,28 %	Diferencial: 5,08 %
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	+3,57 %	+9,01 %	Diferencial: 5,44 %
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	+1,34 %	+8,07 %	Diferencial: 6,73 %
<b>Eucalyptus nitens (plantación) -&gt; Pasta</b>	+3,26 %	+7,70 %	Diferencial: 4,44 %

Fuente: Elaboración propia

En el caso de las masas de **coníferas**, aunque el diferencial medio es menor, el efecto es mucho más significativo al conseguir que, mediante la agrupación de parcelas forestales, en aquellas explotaciones donde antes se obtenían resultados negativos ahora es posible obtenerlos positivos, incluso con casos donde se obtienen tasas internas de retorno superiores al 3%. En el caso de no existir ese proceso de agrupación de parcelas previo, para obtener resultados económicos que resulten atractivos en los montes de pequeño tamaño se hace necesario contar con elevadas calidades de estación y, además, gestionarlos de forma que se prolonguen lo máximo posible los turnos de corta.

	Tasa interna de retorno media (%) manual	Tasa interna de retorno media (%) mecanizable	
<b>Pinus pinaster interior (plantación) -&gt; Trituración</b>	-2,51 %	+1,54 %	Diferencial: 4,05 %
<b>Pinus pinaster costa (plantación) -&gt; Trituración</b>	-1,46 %	+2,57 %	Diferencial: 4,03 %
<b>Pinus pinaster interior (reg. natural) -&gt; Trituración</b>	-2,83 %	+1,92 %	Diferencial: 4,75 %
<b>Pinus pinaster costa (reg. natural) -&gt; Trituración</b>	-0,55 %	+2,81 %	Diferencial: 3,36 %
<b>Pinus pinaster interior (plantación) -&gt; Sierra</b>	-0,16 %	+2,33 %	Diferencial: 2,49 %
<b>Pinus pinaster costa (plantación) -&gt; Sierra</b>	+0,14 %	+2,66 %	Diferencial: 2,52 %
<b>Pinus pinaster interior (reg. natural) -&gt; Sierra</b>	+1,38 %	+2,68 %	Diferencial: 1,30 %
<b>Pinus pinaster costa (reg. natural) -&gt; Sierra</b>	+1,14 %	+3,20 %	Diferencial: 2,06 %
<b>Pinus radiata (plantación) -&gt; Trituración</b>	-0,97 %	+3,10 %	Diferencial: 4,07 %
<b>Pinus radiata (plantación) -&gt; Sierra</b>	-0,92 %	+1,57 %	Diferencial: 2,49 %
<b>Pinus sylvestris (plantación) -&gt; Sierra</b>	+0,96 %	+2,18 %	Diferencial: 1,22 %
<b>Pseudotsuga menziesii (plantación) -&gt; Sierra</b>	+1,84 %	+3,63 %	Diferencial: 1,80 %

Fuente: Elaboración propia

En las masas de **frondosas caducifolias** la situación empeora debido al importante impacto de los largos turnos de corta. Únicamente las plantaciones para producción de fruto obtienen unas tasas internas de retorno atractivas cuando la calidad de estación es buena. En el resto de casos, con independencia del nivel de mecanización y la calidad de estación de la superficie, la práctica totalidad de escenarios tienen tasas internas de retorno muy bajas o incluso negativas cuando no cuentan con un elevado grado de mecanización. En estos casos, convendría reorientar la función de esas masas dentro de la unidad de gestión, asignándoles un carácter más protector, de forma que se evite su corta en el futuro, al ser probable que el ingreso que se obtenga en muchas de ellas no permita afrontar los costes de reposición de la masa. Este ajuste es probable que tenga un impacto muy positivo sobre la viabilidad económica de la unidad de gestión.

	Tasa interna de retorno media (%) manual	Tasa interna de retorno media (%) mecanizable	
<b>Quercus robur</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	+0,26 %	+0,82 %	Diferencial: 0,56 %
<b>Quercus robur</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	+0,55 %	+1,23 %	Diferencial: 0,68 %
<b>Castanea sativa</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	+0,29 %	+1,97 %	Diferencial: 1,68%
<b>Castanea sativa</b> (plantación) -> <b>Castaña y Sierra</b>	+2,04 %	+7,76 %	Diferencial: 5,72%
<b>Castanea sativa</b> (plantación) -> <b>Castaña</b>	+2,81 %	+10,19 %	Diferencial: 7,38%
<b>Frondosas varias</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	+1,03 %	+2,01 %	Diferencial: 0,98%
<b>Betula celtiberica</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	-3,70 %	-1,39 %	Diferencial: 2,31%
<b>Betula celtiberica</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	-1,23 %	+4,25 %	Diferencial: 5,48%
<b>Betula celtiberica</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	-1,88 %	-0,58 %	Diferencial: 1,30%
<b>Betula celtiberica</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	-1,00 %	+0,16 %	Diferencial: 1,16%

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 3

# Los modelos silvícolas de aplicación en Galicia

En el año 2014, para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 7/2012, de montes de Galicia<sup>10</sup>, y al no contar con los PORF que todavía estaban sin elaborar (de hecho aún siguen sin estarlo en la actualidad), la Consellería del Medio Rural y del Mar, mediante la Orden del 19 de mayo, estableció los **modelos silvícolas o de gestión forestal orientativos** para los distritos forestales de Galicia, así como los referentes de buenas prácticas forestales. Por medio de esa Orden se aprobaron los programas o itinerarios de actuaciones en materia de silvicultura o gestión forestal sostenible que tienen como fin optimizar el conjunto de las funciones y servicios que desempeñan los montes, tratando de asegurar, a su vez, la persistencia y la estabilidad de las masas y terrenos forestales.

### 3.1.- LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS ACTUALES

Asegurar la persistencia y la estabilidad de las masas forestales sólo es posible si se desarrolla la actividad silvícola con criterios de sostenibilidad, de forma que se permita que esas masas perduren en el tiempo, Con independencia de otros factores que también deben ser tenidos en cuenta, el **factor económico** se convierte en crítico, haciéndose necesario analizar si los modelos silvícolas que se lleguen a proponer permitirán alcanzar esa viabilidad económica necesaria.

Por lo tanto, ser capaces de desgranar los costes que supone la aplicación de un modelo silvícola, de forma que se pueda calcular su **rentabilidad real**, se convierte en un factor esencial a la hora de tratar de garantizar la viabilidad económica de una unidad de gestión que tenga cierta complejidad.

---

10. En el artículo 76.3 de la Ley de montes de Galicia se indica que, con carácter previo a la aprobación de un plan de ordenación de recursos forestales, *podrán elaborarse unos modelos silvícolas orientativos y referentes de buenas prácticas por distrito forestal, a los efectos de permitir la adhesión de propietarios de montes de particulares, que se aprobarán mediante orden de la consejería competente en materia de montes.*

El elevado número de años que transcurren entre el momento en que se toma la decisión de instalar una determinada masa y el momento de su aprovechamiento efectivo, dificulta la toma de decisiones, no permitiendo reaccionar ante cambios en la demanda. De ahí la importancia de que la **ordenación** tenga en cuenta las tendencias del mercado, de forma que se plantee la instalación de especies que tengan una futura salida comercial. En el momento de realizar el aprovechamiento de una determinada masa debe evaluarse si el rendimiento que está previsto obtener compensa sus costes de instalación y genera un remanente que cubra las necesidades de las áreas menos productivas de la unidad de gestión ya que, de no ser así, convendría replantearse la función que esa masa cumple dentro de la unidad de gestión. En cualquier caso, se hace necesario estimar los **flujos de ingresos y gastos** que se generarán a lo largo de las siguientes décadas, para así verificar si resulta viable la explotación forestal desde el punto de vista financiero.

Aunque los modelos silvícolas aprobados mediante la Orden del 19 de mayo de 2014 fueron creados para que ser utilizados por los titulares de las unidades de gestión que no tuviesen ninguna parcela en coto redondo con una superficie superior a las 15 hectáreas<sup>11</sup>, la Asociación Forestal de Galicia llevó a cabo, por encargo de la Dirección Xeral de Montes, un análisis de la rentabilidad esperada tras la aplicación de esos y otros modelos silvícolas que se estaban utilizando de forma más o menos frecuente en Galicia. Para poder realizar ese análisis, se utilizó numerosa bibliografía con el objetivo de sintetizar los modelos que pudiesen ajustarse en la mayor medida posible a la realidad del monte gallego.

### Los costes de la silvicultura considerados

En el Anexo I se muestran los costes considerados en el análisis de rentabilidad que se realizó. Se trató de sintetizar los gastos, cuantificando los trabajos de forma homogénea, para así poder utilizar esos valores en cualquier tipo de monte, modificando simplemente el nivel de mecanización o la calidad de estación. A la hora de presentar esos gastos, se agruparon en **4 tipos**:

- Gastos vinculados con la gestión administrativa de la entidad titular de la explotación;
- Gastos vinculados con la gestión técnica forestal;
- Creación y mantenimiento de infraestructuras; y
- Actuaciones silvícolas.

En el apartado de **actuaciones silvícolas** se agruparon los trabajos de regeneración, los trabajos relacionados con claros selectivos, las claras, las podas, los desbroces, las cortas de regeneración, la eliminación de restos de corta y otros trabajos. Además, dentro de cada tipología, se especificaron consideraciones particulares a tener en cuenta en el momento de realizar los trabajos en función de la especie.

A partir de esos costes referidos en el Anexo I, y de los ingresos procedentes de los aprovechamientos para una edad determinada (única para cada especie), se

---

11. Artículo 7.4 de la Orden de 19 de mayo de 2014 de la Consellería del Medio Rural.

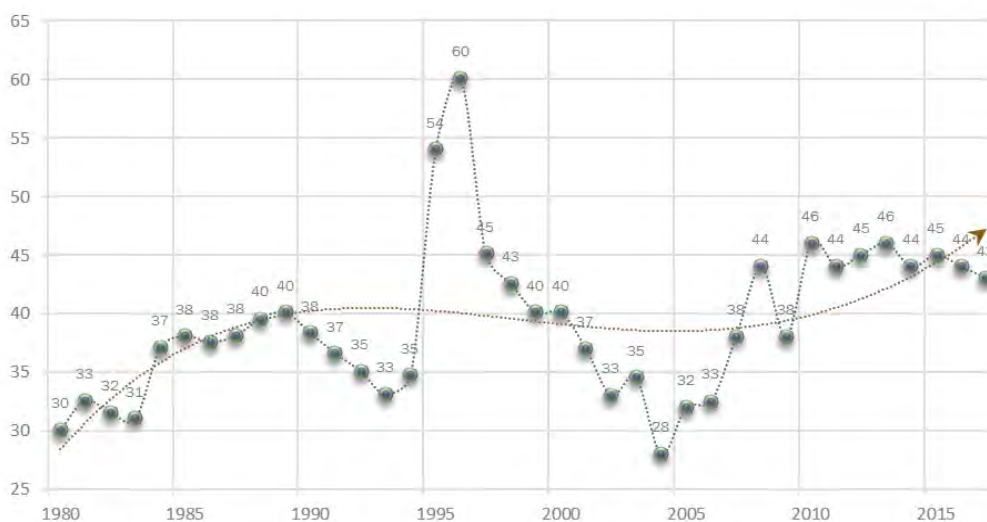
obtuvieron unas tasas internas de retorno que son analizadas en los próximos apartados de este documento, tratando así de evaluar la viabilidad económica de la gestión forestal que se apoye en los mismos.

### 3.2.- RENTABILIDAD DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MADERA DE EUCALIPTO

A lo largo de las últimas décadas, la rentabilidad de las masas de eucalipto se ha ido reduciendo de forma continuada. Como se puede observar en el gráfico de evolución del precio de eucalipto a precios corrientes, en el que se consideran los precios de un metro cúbico de madera de eucalipto con corteza en cargadero, hasta el año 1997 se produjo un ascenso de los precios de la madera de eucalipto hasta alcanzar un máximo de 60 euros. A partir de ahí, se produce una caída pronunciada en el precio hasta que se marca un mínimo por debajo de los 30 euros en el año 2004, para recuperarse posteriormente y situarse en una franja de precios de entre 43 y 46 euros, en la que está fluctuando desde entonces.

Como se observa, las oscilaciones son muy pronunciadas, con caídas y subidas del precio muy significativas (en ocasiones de más del 50%). Si se analiza de forma general, la tendencia resulta ligeramente ascendente durante el período de análisis, situándose en la actualidad un 50% por encima del precio que tenía en el año 1980.

**Evolución precio eucalipto** (precio corriente tonelada con corteza cargadero)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Revista O Monte. Asociación Forestal de Galicia

Sin embargo, si se considera el efecto del incremento de los precios, ajustando el precio de cada año en función de la evolución del **Índice de Precios al Consumo (IPC)**, el gráfico cambia de forma significativa. En el gráfico de la página siguiente se muestra

como el máximo alcanzado en el año 1997 no era más que un pequeño repunte tras una caída muy pronunciada que se prolongó a lo largo de los 14 años anteriores, en los que la madera de eucalipto había perdido hasta un 60% de su valor. Tras ese repunte, la cotización del eucalipto volvió a reducirse de forma significativa hasta marcar un mínimo en el año 2004, año en el que el valor de la madera de eucalipto llegó a situarse en niveles de precio equivalentes al 20% del precio que tenía en 1980. En la actualidad, la capacidad de compra por la venta de un metro cúbico de eucalipto se sitúa en torno al 30% de la que se tenía en 1980, estabilizándose en ese valor a lo largo de los últimos años. Esta **caída tan pronunciada** de los precios de venta de la madera de eucalipto no se ha visto acompañada de una reducción equivalente de los costes soportados por el propietario o gestor forestal, por lo que la reducción de la capacidad de compra se ha trasladado directamente a la cuenta de resultados de la explotación, reduciéndola de forma muy significativa.

Derivado de esta caída de precios, en superficies donde hace tres décadas era atractivo instalar masas de eucalipto desde el punto de vista económico, en la actualidad ya no lo es, al obtenerse tasas internas de retorno muy bajas o incluso negativas, como consecuencia de esa disminución de la **capacidad de compra** generada en el momento de llevar a cabo el aprovechamiento final.

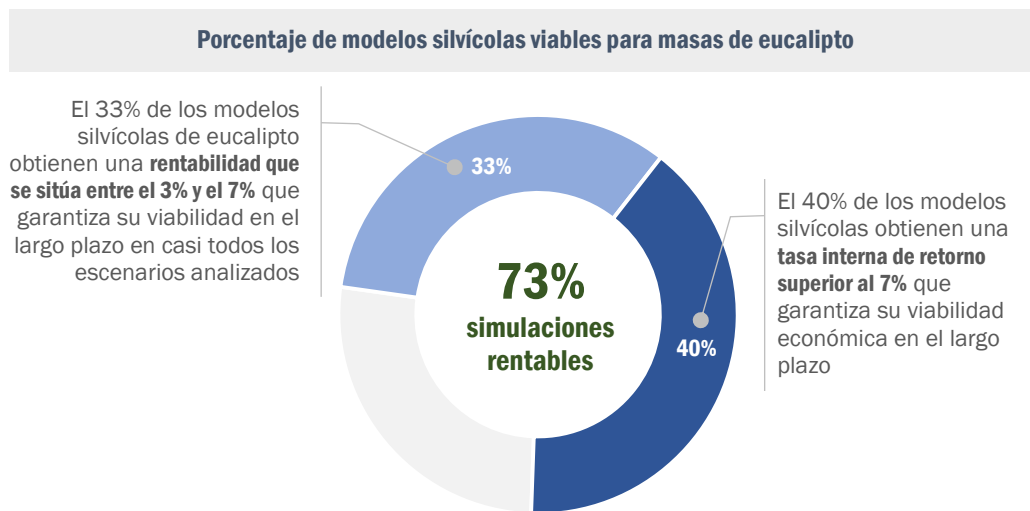
#### Evolución precio eucalipto deflactados (precio tonelada con corteza cargadero)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la revista O Monte. Asociación Forestal de Galicia

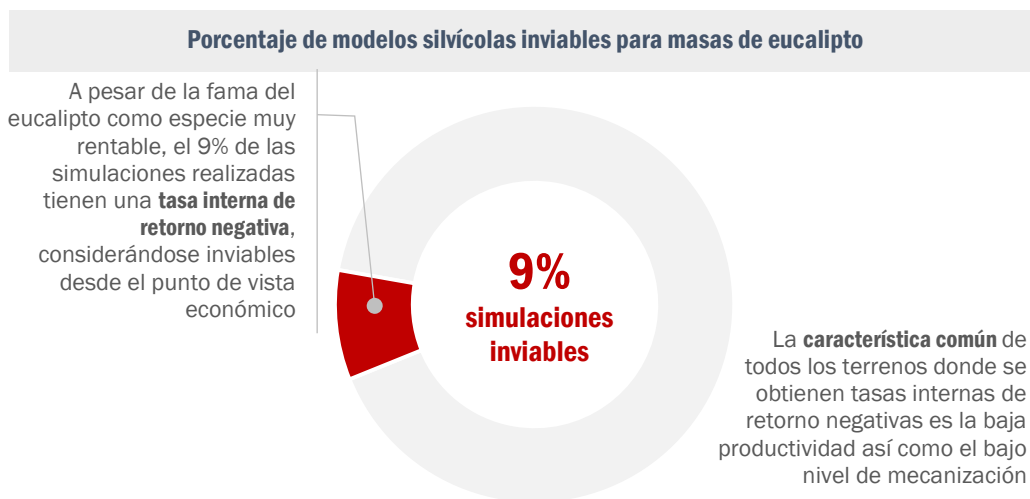
A pesar de esta reducción significativa del resultado final, los modelos silvícolas de eucalipto siguen siendo, por norma general, los **más rentables**. Sus turnos de corta reducidos, su elevada productividad y la baja inversión que se necesita para instalar una masa de eucalipto en muchas superficies son características que permiten llegar

a obtener tasas internas de retorno por encima del 10%, con una **tasa interna de retorno media del 5,82%**.



Fuente: Elaboración propia

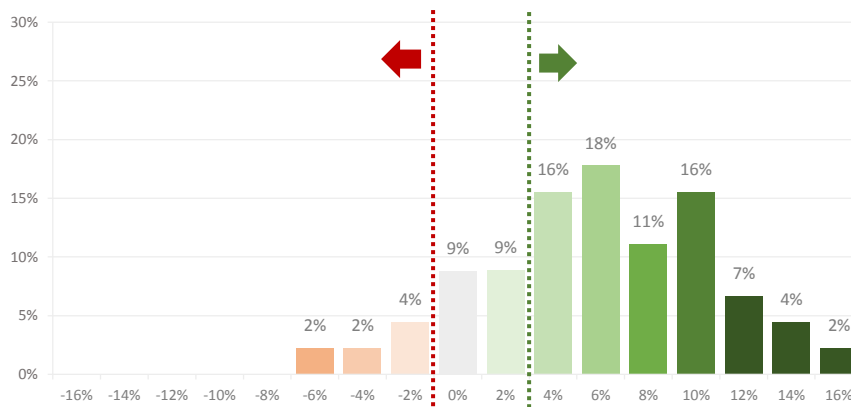
De los 45 escenarios analizados para el eucalipto, sólo en 4 de ellos se obtuvieron **tasas internas de retorno negativas**, coincidiendo con masas instaladas en terrenos que combinaban una muy baja calidad de estación con bajos niveles de mecanización por lo que, si se logra evitar la instalación de masas de eucalipto en ese tipo de terrenos, resultará muy probable que se obtengan resultados positivos en casi todos los casos.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico siguiente se muestra la **distribución de las tasas internas de retorno** en las simulaciones realizadas, observándose como en más del 70% de esas simulaciones se obtiene una rentabilidad que se sitúa por encima del 3%.

### Distribución de escenarios analizados de eucalipto en función de sus tasas internas de retorno



Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista económico, la producción de eucalipto en terrenos con un **100% de nivel de mecanización** es viable en todos los escenarios analizados (15), incluso en aquellos terrenos con muy baja calidad de estación (en todos los casos se superaría el umbral de rentabilidad del 3%). Estos resultados hacen prever que, en todas aquellas unidades de gestión que cuenten con cierto nivel de mecanización, si las masas de eucalipto ocupan una parte significativa de su extensión, es probable que se obtengan **rendimientos económicos elevados**.

En el caso particular del *Eucalyptus globulus*, se obtienen tasas internas de retorno superiores a un 7% en casi un tercio de los escenarios analizados, siendo requisito necesario para lograrlo que la calidad de estación de la superficie donde se instale la masa no sea baja. Por regla general, las tasas internas de retorno de las masas procedentes de regeneración natural son más elevadas que las que se obtienen en masas procedentes de plantación. Esto se debe a dos factores: un menor coste de ejecución de los trabajos establecidos en el itinerario silvícola a aplicar y, además, que los trabajos establecidos en el modelo silvícola se empiezan a ejecutar más tarde, habitualmente en torno a los 3 años de edad.

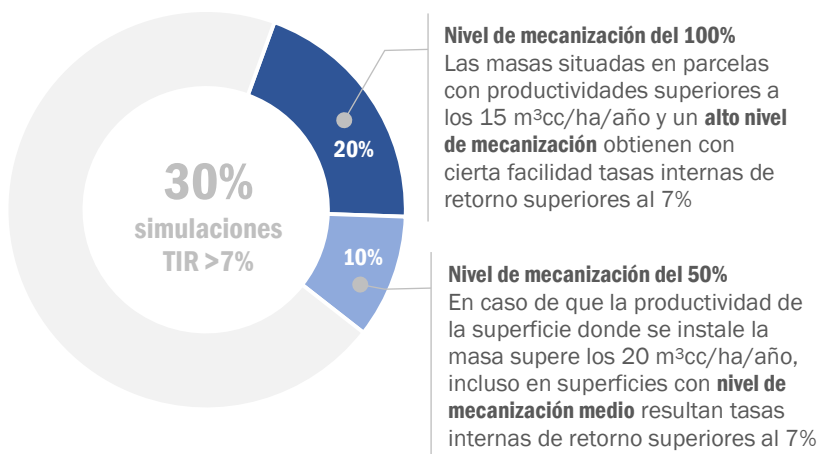
En el caso de *Eucalyptus nitens*, las altas productividades de los modelos conducen a que un elevado porcentaje de los escenarios analizados de esa especie (un 56%) supere el 7% de tasa interna de retorno, aunque se ha comprobado como el precio de la madera de *Eucalyptus nitens* se ha ido depreciando de forma paulatina a lo largo de los últimos años, provocando un descenso de sus tasas internas de retorno y un acercamiento a los rendimientos del *Eucalyptus globulus*.

Con **tipos de interés** como los actuales, **muy bajos o incluso negativos**, unas tasas internas de retorno superiores al 7% son muy relevantes, convirtiéndose en rentabilidades que resultan muy competitivas con respecto a otras alternativas de inversión, lo que podría provocar un aumento significativo de la superficie destinada a la producción de madera de eucalipto en detrimento de otras especies con menores rentabilidades.



Este factor debe tenerse en cuenta a la hora de establecer planes de estímulo para esas especies menos rentables.

**Modelos silvícolas de Eucalyptus globulus con tasas internas de retorno >7%**



Fuente: Elaboración propia

**Conclusiones**

Si se tiene en cuenta que las tasas internas de retorno que se obtienen en terrenos con un nivel de mecanización del 100% acostumbran a ser superiores al 5%, parece conveniente desde el punto de vista económico que las masas de eucalipto se sitúen en las **áreas con mayor nivel de mecanización** de la unidad de gestión, de forma que se optimicen los rendimientos económicos de esas masas para que generen los remanentes necesarios que permitan financiar los trabajos a realizar en aquellas áreas con menor nivel de mecanización o con un carácter más protector. Además, y en virtud de los resultados obtenidos en las simulaciones realizadas, no parece necesario destinar recursos o incentivos públicos a mejorar de forma significativa las tasas internas de retorno en masas de eucalipto, interesando reservar esos incentivos para apoyar otras especies con resultados más modestos o, aún con más justificación, para instalar masas que cumplan un papel más protector desde el punto de vista medioambiental o de defensa contra los incendios forestales.

**3.2.1.- Tasas internas de retorno obtenidas en masas de eucalipto situadas en superficies con bajo nivel de mecanización**

Cuando las masas de eucalipto se sitúan en superficies en las que no es posible mecanizar los trabajos, las tasas internas de retorno son más bien bajas y “sólo” el 22% de las simulaciones realizadas obtienen tasas internas de retorno superiores al 7%. Además, y como aspecto más negativo, en un 17% de esos escenarios se obtienen tasas internas de retorno negativas, por lo que el titular de la

explotación nunca podría recuperar la totalidad de la inversión realizada. En estas superficies donde se obtienen tasas internas de retorno negativas, parece lógico plantear que no se actúe en esas superficies o, en caso de hacerlo, se opte por instalar masas de carácter más protector, evitando así incurrir en pérdidas de carácter recurrente al repetirse en el tiempo un itinerario silvícola que sólo hace generar pérdidas económicas. Además, en el caso de instalar masas de carácter protector en vez de asumir ciclos productivos negativos, se lograría aumentar la capacidad de defensa de la unidad de gestión frente a los incendios forestales y, mediante una gestión cada vez más naturalizada en esas masas, también se aumentaría su nivel de biodiversidad.

En la siguiente tabla se muestran las tasas internas de retorno de las masas de eucalipto que se sitúen en parcelas donde **no es posible mecanizar** los trabajos silvícolas. Los modelos definidos en esta tabla como mixtos se corresponden con aquellos en los que se combina la aplicación de modelos silvícolas aplicables a masas procedentes de plantación con otros aplicables a masas procedentes de regeneración natural. En concreto, para la especie de *Eucalyptus globulus* se ha elegido un esquema de producción con tres turnos de corta: uno inicial diseñado para aplicar en masas de eucalipto procedentes de regeneración artificial, y dos posteriores diseñados para ser aplicados en masas de eucalipto procedentes de regeneración natural.

	Turno modelo (años)	Crecimiento medio (m³cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Sierra</b>	75	48,00	7.487	+86.141	+9,15
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Sierra</b>	25	48,00	7.487	+26.550	+8,73
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	48	33,46	5.742	+35.720	+7,94
<b>Eucalyptus nitens (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	43,08	5.741	+10.451	+7,31
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Sierra</b>	25	30,31	5.742	+8.845	+6,56
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	48	23,93	5.742	+21.096	+5,73
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Sierra</b>	75	24,00	7.993	+31.561	+4,79
<b>Eucalyptus nitens (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	29,71	5.741	+5.236	+4,53
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	21,94	5.742	+4.644	+4,13
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Sierra</b>	25	24,00	7.993	+8.416	+3,98
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	48	16,29	5.742	+9.352	+3,17
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	15,13	5.742	+1.227	+1,34
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Sierra</b>	75	12,00	8.246	+4.271	+0,94
<b>Eucalyptus nitens (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	17,29	5.741	+390	+0,45
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	48	10,31	5.902	+168	+0,07
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Sierra</b>	25	12,00	8.246	-650	-0,43
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	9,63	5.742	-1.532	-2,12
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	5,29	5.742	-3.570	-6,52

Fuente: Elaboración propia

El **turno de retorno** de la inversión se corresponde con el número de años necesario para poder recuperar la inversión en su totalidad. En el caso de la actividad forestal, lo habitual es que ese turno se corresponda con el número de años que dura el turno de corta, al concentrarse el ingreso en el año en el que se ejecuta la corta de regeneración. Sin embargo, en el caso de modelos silvícolas con tasas internas de retorno bajas, es posible que ese número de años sea mayor y, en el caso de modelos con tasas internas de retorno negativas, nunca se podrá recuperar la totalidad de la inversión realizada.

### 3.2.2.- Tasas internas de retorno obtenidas en masas de eucalipto situadas en superficies con alto nivel de mecanización

Al contrario de lo expuesto en el apartado anterior, cuando el **nivel de mecanización es elevado**, las tasas internas de retorno aumentan de forma muy significativa. Incluso en superficies con bajas calidades de estación es posible que las masas de eucalipto ofrezcan tasas internas de retorno positivas debido al bajo coste de las operaciones. Como ejemplo, en un 66% de los escenarios analizados, las tasas internas de retorno obtenidas se situaban por encima del 7%.

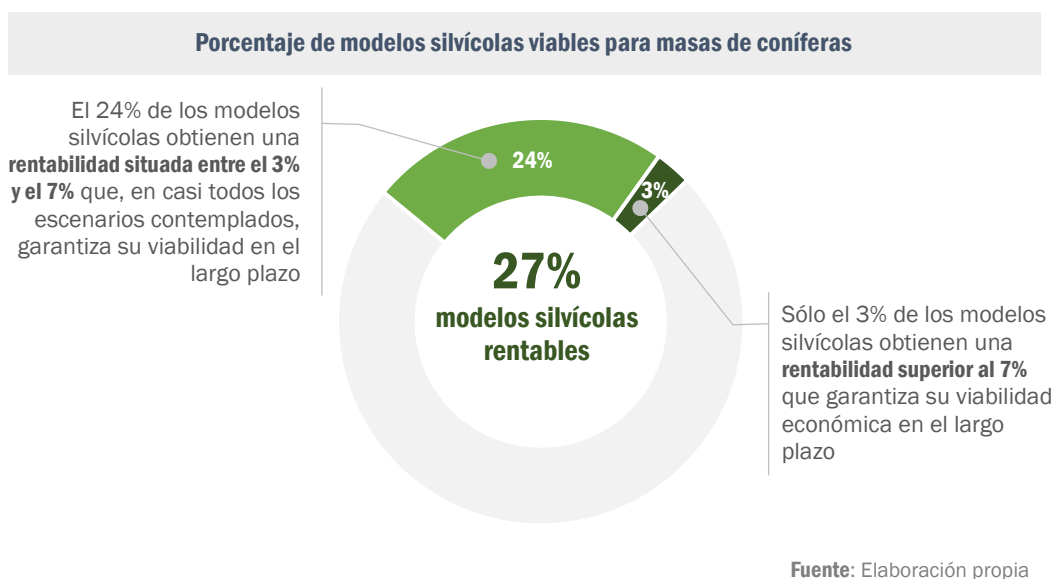
	Turno modelo (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Sierra</b>	75	48,00	2.662	+104.948	+15,40
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Sierra</b>	25	48,00	2.662	+34.081	+15,21
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	48	33,46	2.440	+47.350	+14,07
<b>Eucalyptus globulus (Plantación) -&gt; Sierra</b>	25	30,31	2.440	+13.375	+13,36
<b>Eucalyptus nitens (Plantación) -&gt; Pasta</b>	16	43,08	3.101	+14.727	+12,32
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	48	23,93	2.440	+31.812	+11,71
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	21,94	2.440	+8.906	+10,89
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Sierra</b>	75	24,00	3.256	+46.765	+10,04
<b>Eucalyptus globulus (Plantación) -&gt; Sierra</b>	25	24,00	3.256	+14.747	+9,70
<b>Eucalyptus nitens (Plantación) -&gt; Pasta</b>	16	29,71	3.101	+9.085	+9,54
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	48	16,29	2.440	+19.334	+9,01
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	15,13	2.440	+5.271	+8,07
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Pasta</b>	48	10,31	2.440	+9.576	+5,78
<b>Eucalyptus nitens (Plantación) -&gt; Pasta</b>	16	17,29	3.101	+3.841	+5,53
<b>Eucalyptus globulus (mixto) -&gt; Sierra</b>	75	12,00	3.553	+17.673	+5,51
<b>Eucalyptus globulus (Plantación) -&gt; Sierra</b>	25	12,00	3.553	+5.080	+4,86
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	9,63	2.440	+2.336	+4,65
<b>Eucalyptus globulus (plantación) -&gt; Pasta</b>	16	5,29	2.440	+168	+0,45

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.- RENTABILIDAD DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS PARA PRODUCCIÓN DE MADERA DE CONÍFERAS

En el caso de las masas de coníferas, los resultados son sensiblemente **peores a los del eucalipto**. Sus turnos de corta de más de 25 años, su variable productividad y la cuantiosa inversión que se necesita en muchos de los modelos silvícolas, sobre todo en aquellas superficies con bajo nivel de mecanización, deriva en la obtención de tasas internas de retorno reducidas. Sólo en un 27% de las simulaciones se obtienen tasas internas de retorno que superen el 3%.

Considerando turnos de corta de 25 años para las masas de *Pinus radiata*, 35 años para las de *Pinus pinaster*, 60 años para las de *Pseudotsuga menziesii* y 75 años para las de *Pinus sylvestris*, sólo un 62% de los escenarios que se simularon ofrecían tasas internas de retorno positivas. Aunque ese porcentaje podría no parecer tan negativo, hay que tener en cuenta que, en ese resultado, no están incluidos diversos costes generales como los vinculados con los servicios técnicos, la construcción o mantenimiento de infraestructuras, los seguros o el control de la biomasa en las redes secundarias, por ejemplo. Si se incluyeran esas actuaciones en los cálculos, el porcentaje de escenarios con tasas internas de retorno positivas se reduciría de forma significativa.



Para las masas de coníferas, la **tasa interna de retorno media** se sitúa en el **+0,63%**. Este valor contrasta con el valor medio obtenido para las masas de eucalipto (+5,82%), dando una idea de lo complejo que resultará alcanzar la viabilidad económica en

aquellas unidades de gestión que no cuenten con masas de especies de turnos cortos y crecimientos más altos (fundamentalmente eucalipto<sup>12</sup>).

Para asegurar la viabilidad económica de las unidades de gestión situadas en áreas **donde no se contemple** la presencia de especies de crecimiento rápido, se hace esencial aplicar medidas correctoras que permitan alcanzar esa viabilidad mediante ajustes a nivel unidad de gestión (adaptación de los actuales modelos silvícolas utilizados) que deberían complementarse con ajustes a nivel macro (apertura de líneas de apoyo financiero externo, tanto público como privado, o el desarrollo de un nuevo marco comercial que permita la obtención de fuentes de renta alternativas). De lo contrario, la gran mayoría de las unidades de gestión situadas en los **territorios que cuenten con restricciones** para ciertas especies de crecimiento rápido, no tendrán posibilidad de ser viables desde el punto de vista económico, poniendo en riesgo su sostenibilidad futura.

Esta situación se agrava si se consideran las masas de coníferas situadas en superficies con **niveles de mecanización bajos**. A modo de ejemplo, mientras que en las simulaciones realizadas en superficies con un 100% de nivel de mecanización, la tasa interna de retorno media que se obtiene se sitúa en un +2,35%, si el nivel de mecanización baja al 50%, esa tasa media se reduce a sólo un +0,48%, pasando a ser negativa (-0,92%) cuando el nivel de mecanización es del 0%. Sólo en 4 de las 138 simulaciones realizadas para masas de coníferas se obtiene una tasa interna de retorno por **encima del 7%** (circunstancia que, además, sólo se da en terrenos con un nivel de mecanización del 100%).

Como se observa en el gráfico de la página siguiente, aunque no se debe desdeñar el elevado porcentaje de simulaciones en las que se obtiene una tasa interna de retorno negativa, la mayor parte de las simulaciones presentan tasas internas de retorno positivas. Casi la mitad de las simulaciones realizadas obtienen tasas internas de retorno que se sitúan entre el 0% y el 3%. Es precisamente en este bloque de simulaciones en el que se propone que incida la Administración mediante la creación de medidas de apoyo económico, con el objetivo de que se consigan rentabilidades positivas que resulten atractivas para el capital privado (se propone que los incentivos que se lleguen a crear puedan permitir que se alcance una tasa interna de retorno que se sitúe, como mínimo, por encima del 3%).

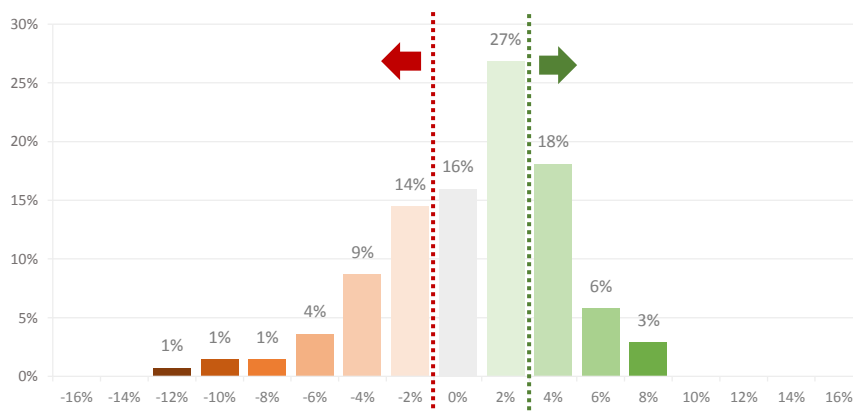
Si se centra el análisis en las simulaciones con resultados más pobres, el bajo nivel de mecanización y unas calidades de estación inferiores son los factores que más influencia han tenido a la hora de obtener resultados tan negativos. En un 38% de los escenarios analizados se obtienen **tasas internas de retorno negativas**, haciendo

---

12. Es necesario tener en cuenta que en muchos distritos forestales de Galicia no está contemplada la instalación de masas de eucalipto por lo que la rentabilidad de muchas de las unidades de gestión de esos distritos deberá apoyarse en el rendimiento que pueda obtenerse en las masas de coníferas y, en la medida de lo posible, en las masas de frondosas caducifolias, aunque debe adelantarse que las tasas internas de retorno aún son inferiores a las de las coníferas.

imposible que el titular de la explotación pueda recuperar la totalidad de la inversión realizada.

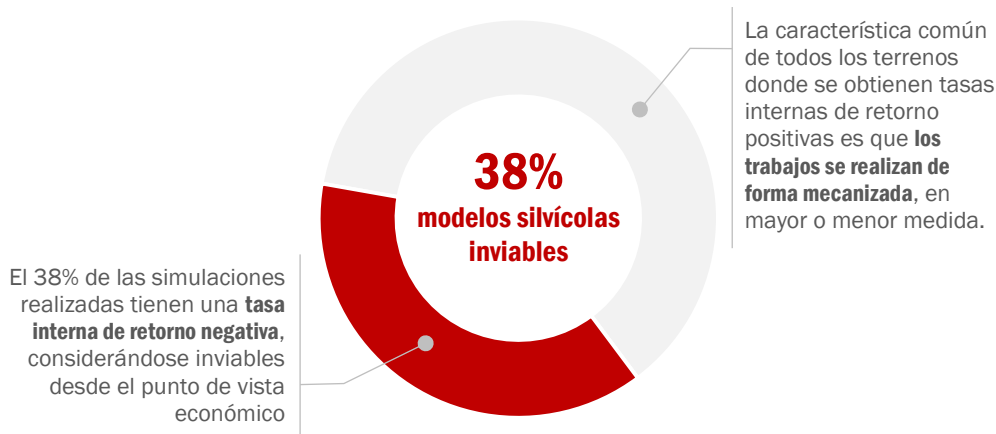
**Distribución de modelos silvícolas de coníferas en función de tasa interna de retorno**



Fuente: Elaboración propia

Al igual que en el caso de masas de eucalipto, cuando se cuentan con superficies con bajo nivel de mecanización y calidades de estación inferiores, carece de sentido dedicar esas superficies a la producción de coníferas con objetivo comercial ya que esta decisión conduciría a repetir, de forma reiterada en el tiempo, un ciclo de producción que sólo haría generar pérdidas, lo que pondría en riesgo la viabilidad económica de toda la unidad de gestión.

**Porcentaje de modelos silvícolas inviables para masas de coníferas**



Fuente: Elaboración propia

Como una clara **oportunidad** para la mejora de la rentabilidad que se puede obtener en masas de coníferas, y en masas de otras muchas especies, la incorporación de sucesivas generaciones de material de reproducción mejorado genéticamente, sobre todo tratando de buscar resistencia a los daños fitosanitarios, vendavales, sequías y demás riesgos vinculados con el cambio climático, está permitiendo que se esté incrementando la productividad. Esta tendencia está previsto que se mantenga en el futuro, permitiendo que esa **ganancia genética** pueda tener un importante efecto sobre la rentabilidad final de una determinada explotación forestal.

### 3.3.1.- **Tasas internas de retorno obtenidas en masas de coníferas situadas en superficies con bajo nivel de mecanización**

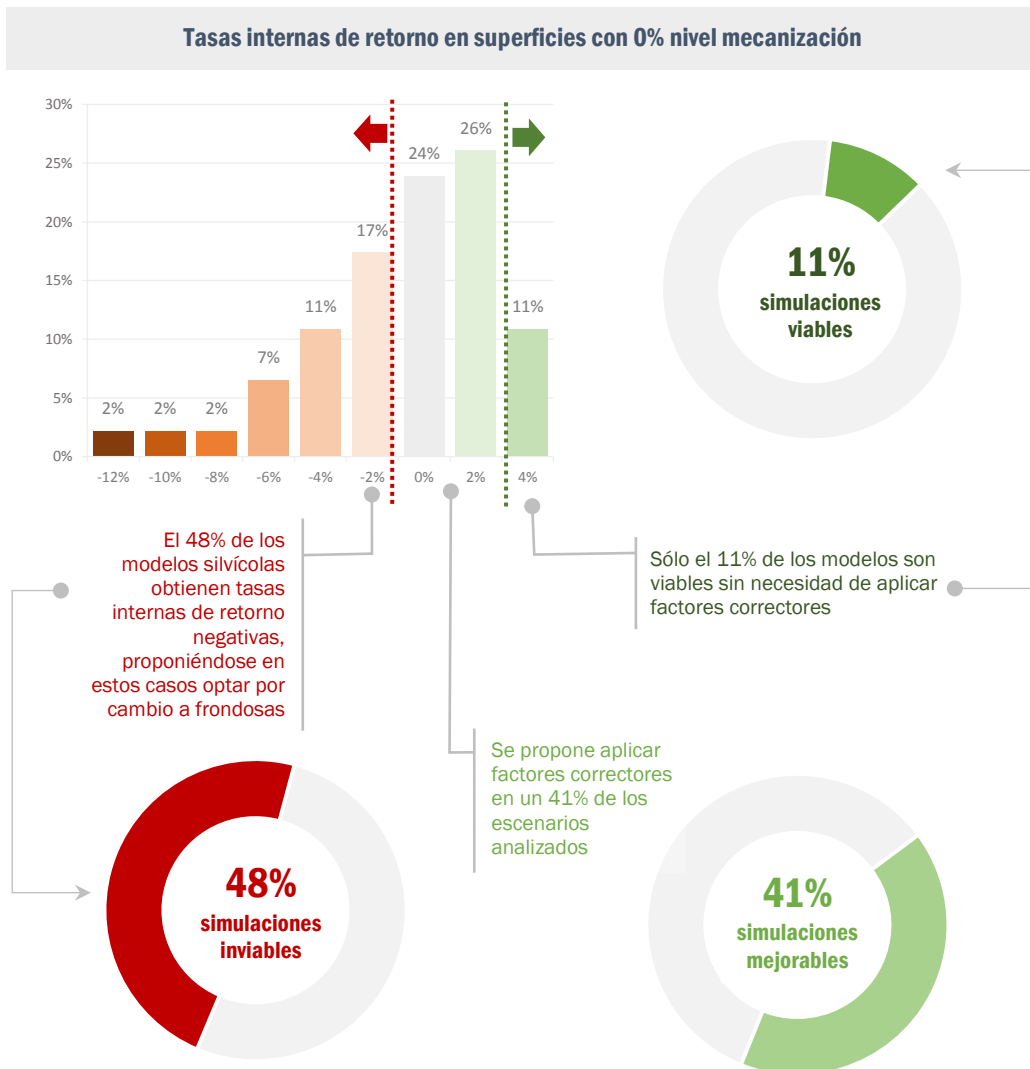
Los resultados económicos en las masas de coníferas empeoran cuando el análisis se restringe a aquellas superficies donde no es posible mecanizar los trabajos, bien porque la superficie tenga una elevada pendiente o pedregosidad, bien por la **distribución de la parcela o su pequeño tamaño**. Como consecuencia del impacto que el tamaño o la distribución de la parcela tienen sobre su nivel de mecanización, la superficie no mecanizable a nivel agregado es mayor de lo que podría suponerse analizando la orografía del monte gallego.

En masas no susceptibles de mecanización, el 48% de los escenarios analizados donde se instalaron masas de coníferas obtenían unas **tasas internas de retorno negativas**, y tan sólo en el 11% de las simulaciones se obtenían tasas que superasen el 3%. Si se tiene en cuenta la baja rentabilidad esperada, los largos turnos de corta considerados (25 años para las masas de pino insigne, 35 años para las de pino del país, 60 años para las de pseudotsuga y 75 años para las de pino silvestre), el alto riesgo de incendio en algunas de las áreas donde se podrían instalar masas de coníferas o la fuerte incertidumbre existente sobre las condiciones económicas del mercado en el futuro, es previsible suponer que serán pocos los propietarios que se animarán a realizar este tipo de inversiones.

Obtener resultados tan pobres, en muchos casos con tasas internas de retorno negativas, aviva el debate en torno a si tiene sentido insistir en instalar masas de coníferas con objetivos comerciales en **superficies con bajo nivel de mecanización**. Aunque se llegasen a aplicar medidas correctoras con el objetivo de mejorar los resultados, por muy ambiciosas que éstas fuesen, en la gran mayoría de casos no se lograría revertir la situación y no sería posible pasar de tasas internas de retorno negativas a unas que resulten atractivas desde el punto de vista económico. Esto conduciría a que, para que perdurase una determinada masa en el tiempo, sería necesario asignarle fondos públicos de forma recurrente, cada vez que se iniciase un nuevo ciclo de producción.

Por todo lo indicado, se considera oportuno que se intenten **reservar los incentivos públicos** para posibles medidas correctoras en aquellos casos (el 41% de los escenarios) en los que las tasas internas de retorno se sitúan entre el 0% y el 3%, para intentar que superen ese umbral del 3% de rentabilidad que se ha establecido

como “crítico”. En las superficies con menor nivel de mecanización conviene no actuar o, en caso de considerarse oportuno hacerlo, reorientar su uso para que en ellas se instalen masas de carácter protector.



Fuente: Elaboración propia

Estos resultados también podrían mejorarse **prolongando los turnos de corta** para que duren el mayor número de años posible. Esta medida ha resultado una de las más eficaces para incrementar la viabilidad económica de una unidad de gestión. Este impacto puede intuirse si se comparan las rentabilidades de aquellas especies donde ya se aplican turnos elevados en la actualidad (*Pinus sylvestris*, por ejemplo) con las de otras especies con mayor crecimiento como el *Pinus pinaster* o el *Pinus radiata*. Las tasas internas del *Pinus sylvestris* es, en ocasiones, mejor que la del *Pinus pinaster* o el *Pinus radiata*, sobre todo cuanto menor sea el nivel de mecanización. A



lo largo de este documento se tratará de demostrar que el aumento del turno de corta resulta una **medida sencilla y eficaz para mejorar el resultado**.

### Conclusiones relativas a la posibilidad de instalar masas de coníferas en superficies con un nivel de mecanización del 0%

Por regla general, y en caso de no se pueda aplicar ningún ajuste que mejore su rentabilidad, desde el punto de vista económico **no resultaría de interés** instalar masas de coníferas en superficies con niveles de mecanización muy bajos porque, para alcanzar tasas internas de retorno superiores al 3%, sería necesario contar con productividades muy elevadas, por encima de 18 m<sup>3</sup>cc/ha/año.

Si se tiene en cuenta la calidad de estación, en superficies con productividades inferiores a 10 m<sup>3</sup>cc/ha/año, se recomienda **descartar la instalación de masas de coníferas** ya que es altamente improbable recuperar la inversión realizada en su totalidad. Mientras tanto, para las superficies con productividades situadas entre los 10 y los 18 m<sup>3</sup>cc/ha/año se podría proponer la aplicación de dos medidas correctoras que, aplicadas de forma complementaria, podrían hacer viable la inversión desde el punto de vista económico: aumentar el turno de corta y que se subvencione a fondo perdido parte o la totalidad de los trabajos de regeneración.

La primera medida permitiría hacer viables desde el punto de vista económico a todas aquellas masas de coníferas situadas en superficies no mecanizables con una productividad que no sea inferior a los **10 m<sup>3</sup>cc/ha/año**. Cuanto menor sea el nivel de mecanización, más interesante resulta esta medida al reducir el número de turnos en un período determinado, con la consecuente reducción de las intervenciones silvícolas. Interesa alargar lo máximo posible el turno, incluso **por encima de 50 años** si fuese posible, pero siempre realizando un control exhaustivo de la masa para poder identificar posibles riesgos sanitarios o la relantización excesiva de su crecimiento corriente de la masa. La segunda medida podría convertir en interesantes desde el punto de vista económico todas aquellas masas situadas en superficies con una productividad por encima de los **12 m<sup>3</sup>cc/ha/año**. Aún así, esta medida por sí sola no sería suficiente para evitar la futura dependencia de las ayudas públicas, motivo por el que se propone que se complemente con la prolongación del turno de corta. En la siguiente tabla se presentan los escenarios analizados considerando masas de *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii* y *Pinus sylvestris*, diferenciando el objetivo de producción y el origen de la masa.

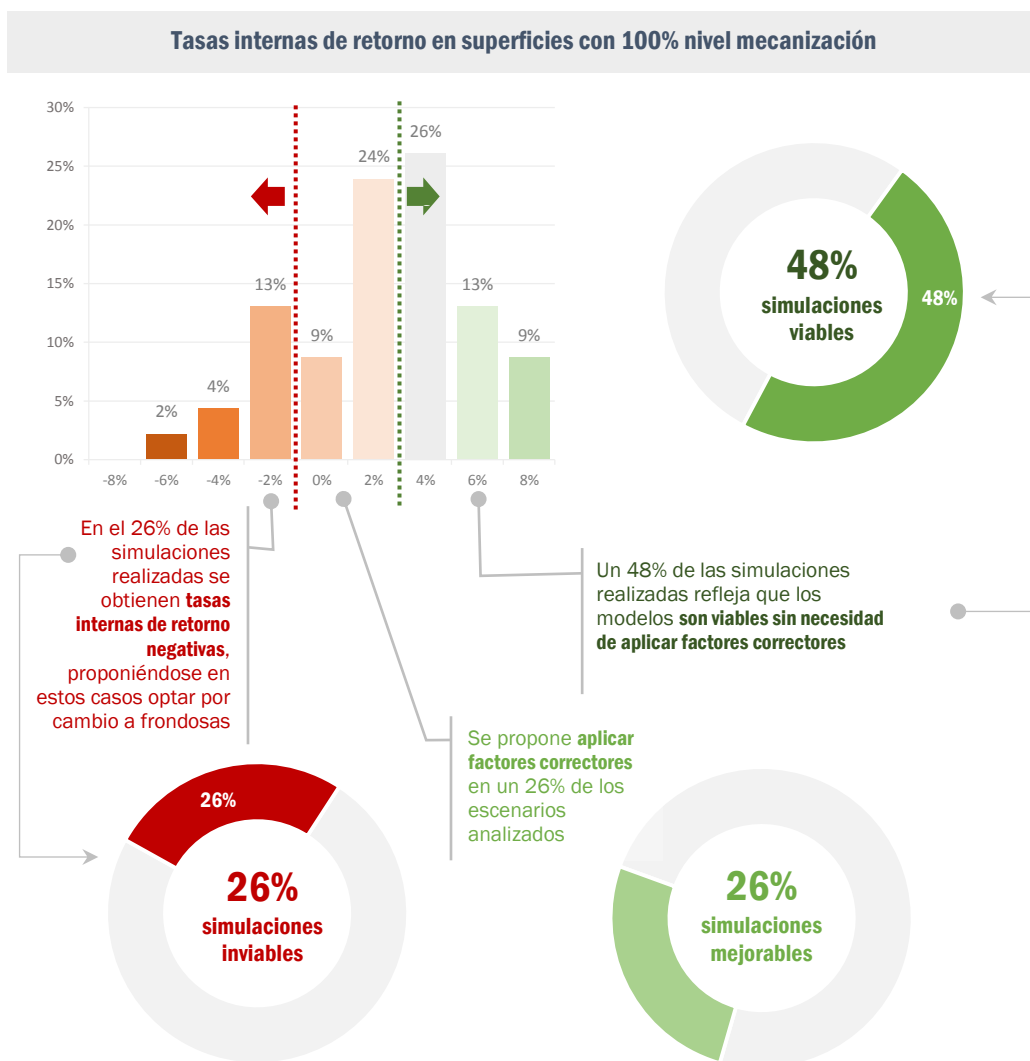
	Turno modelo (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	32,59	7.610	+9.624	+3,81
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	26,07	8.038	+13.180	+3,78
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	25,59	8.251	+13.493	+3,73
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	25,04	5.740	+5.420	+3,59
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	22,36	5.740	+4.637	+3,15
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	26,81	7.610	+6.340	+2,82
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	23,61	10.445	+9.995	+2,38

	Turno modelo (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	24,27	10.445	+9.638	+2,35
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	23,22	7.610	+4.493	+2,12
<b>Pseudotsuga menziesii</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	60	13,33	9.240	+15.062	+1,98
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	17,02	8.480	+5.508	+1,91
<b>Pinus sylvestris</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	75	11,38	8.541	+17.326	+1,79
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	15,96	8.614	+4.907	+1,71
<b>Pseudotsuga menziesii</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	60	9,58	9.350	+9.232	+1,39
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	30	21,18	10.445	+4.849	+1,34
<b>Pinus sylvestris</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	75	8,32	8.711	+10.608	+1,28
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	18,66	7.610	+1.915	+1,02
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	15,76	10.445	+2.600	+0,77
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	14,73	10.445	+2.113	+0,63
<b>Pinus sylvestris</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	75	4,97	8.906	+2.737	+0,43
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	15,97	7.610	+391	+0,23
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	13,48	5.740	+160	+0,14
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	15,53	7.675	+220	+0,13
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	13,09	5.740	+122	+0,11
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	30	14,31	10.445	-406	-0,14
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	10,05	8.753	-628	-0,28
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	8,78	8.827	-1.986	-0,92
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	9,49	10.498	-2.804	-1,05
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	8,30	10.573	-3.773	-1,48
<b>Pinus sylvestris</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	75	1,65	9.414	-5.731	-1,52
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	10,38	7.781	-2.654	-1,89
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	30	8,15	10.584	-5.187	-2,25
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	8,64	5.750	-2.099	-2,30
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	8,58	7.819	-3.665	-2,87
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	8,46	7.816	-3.733	-2,95
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	4,53	8.951	-5.768	-3,63
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	6,52	5.870	-3.196	-4,00
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	30	5,14	10.762	-7.644	-4,11
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	4,19	10.877	-7.793	-4,22
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	3,47	-9.145	-6.749	-4,82
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	3,22	11.023	-8.700	-5,27
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	5,34	7.863	-5.496	-5,44
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	4,40	7.875	-6.030	-6,57
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	3,32	5.959	-4.878	-8,65
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	2,92	7.875	-6.874	-9,30
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	2,37	5.993	-5.365	-11,39

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2.- Tasas internas de retorno obtenidas en masas de coníferas situadas en superficies con alto nivel de mecanización

Cuando se trata de masas situadas en superficies en las que se pueden mecanizar los trabajos, las **tasas internas de retorno mejoran sustancialmente**, alcanzando valores cercanos al 10% cuando las masas se sitúan en superficies con altas calidades de estación. Además, se reduce el número de escenarios con tasas internas de retorno negativas, concentrándose estos escenarios en aquellos casos en los que se consideran superficies con calidades de estación bajas.



Fuente: Elaboración propia

En un 48% de las simulaciones que se realizaron se obtuvo una **tasa interna de retorno por encima del 3%** (la gran mayoría de esos escenarios se sitúan en superficies con

calidades de estación máximas). Este valor contrasta de forma significativa con el 11% de las simulaciones que resultaban viables desde el punto de vista económico cuando se consideraban masas de coníferas en superficies con niveles de mecanización del 0%.

El resto de casos se dividen al 50% entre aquellos que obtienen una tasa interna de retorno negativa y los que se obtienen una tasa que se sitúa entre el 0% y el 3%. Aún así, a pesar de ese 26% de escenarios con tasa interna de retorno negativa, los valores mejoran mucho con la mecanización ya que representan casi la mitad de los que obtenían esos resultados negativos en superficies no mecanizables. Este hecho reafirma lo ventajoso de agrupar superficie si con ello se alcanza una mejora efectiva del nivel de mecanización, sobre todo si en esa superficie se acaba instalando masas de coníferas, especies que se ven especialmente favorecidas por los incrementos del nivel de mecanización.

### **Conclusiones relativas a la posibilidad de instalar masas de coníferas en superficies con un nivel de mecanización elevado**

Al lograr tasas internas de retorno por encima del 3%, incluso para crecimientos medios de 9 m<sup>3</sup>cc/ha/año, la instalación de masas de coníferas en superficies con elevados niveles de mecanización parece una opción muy interesante desde el punto de vista económico, respaldando la propuesta de que las masas de coníferas productoras se instalen en aquellas parcelas con el mayor nivel de mecanización posible. Por regla general, cuanto menor sea el turno, más interesa aprovechar las posibilidades de mecanización de los trabajos porque más veces se repetirá el ciclo de producción en un período de años determinado.

Al igual que se ha hecho para las masas en superficies no mecanizables, se propone realizar ajustes en aquellas simulaciones con tasas internas de retorno positivas pero inferiores al 3%, con el objetivo de que puedan alcanzar ese umbral de rentabilidad mínima. Los ajustes a nivel micro que se proponen son, básicamente, los mismos que se propusieron para aquellas superficies con menores niveles de mecanización: no llevar a cabo los trabajos culturales que no sean estrictamente necesarios y **aumentar la duración del turno de corta.**

Un aumento del turno de corta, por pequeño que sea éste, aporta un incremento significativo del beneficio por hectárea y año, reduciendo la productividad mínima necesaria para hacer rentable su explotación. En todo caso, los efectos derivados de llevar a cabo estos ajustes son menos relevantes que los que se obtendrían en superficies con unos niveles de mecanización más reducidos. Aunque existiría la posibilidad de destinar **fondos públicos** para ayudar a la instalación de masas de coníferas en aquellas superficies con tasas internas de retorno que se sitúen entre el 0% y el 3%, en caso de existir una partida reducida de esos fondos, parece más interesante destinarlos a apoyar la prolongación de los turnos de corta mediante créditos bonificados, al ser mucho más positivo el efecto producido por esta medida.

Por último, y a pesar del elevado nivel de mecanización, un 26% de los escenarios obtienen tasas internas de retorno negativas, coincidiendo con productividades inferiores a 6 m<sup>3</sup>cc/ha/año. En estos casos conviene **descartar la instalación de masas de coníferas con carácter productor**, proponiendo que se opte por mantener esa superficie con la vegetación espontánea que pueda desarrollarse de forma natural, o bien por instalar masas de frondosas caducifolias que puedan cumplir funciones protectoras, sin que se contemple su aprovechamiento final.

En la siguiente tabla se presenta un listado con los resultados obtenidos en las simulaciones realizadas en masas de *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii* y *Pinus sylvestris* situadas en superficies 100% mecanizables, en función del destino y origen de la masa y ordenados de mayor a menor tasa interna de retorno.

	Turno (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> Trituración	25	32,59	3.350	+15.922	+8,43
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> Trituración	25	25,04	3.361	+9.329	+7,80
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> Trituración	25	26,81	3.350	+12.349	+7,44
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> Trituración	25	22,36	3.361	+8.460	+7,25
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> Trituración	25	23,22	3.350	+10.322	+6,64
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> Sierra	35	26,07	4.971	+18.605	+6,51
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> Sierra	35	25,59	5.043	+18.902	+6,29
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> Trituración	25	18,66	3.350	+7.516	+5,54
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> Sierra	35	24,27	5.628	+16.760	+5,36
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> Sierra	35	23,61	5.628	+17.108	+5,32
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> Trituración	25	15,97	3.350	+5.858	+4,75
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> Trituración	25	15,53	3.350	+5.664	+4,59
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> Sierra	35	17,02	5.307	+10.328	+4,38
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> Sierra	30	21,18	5.628	+11.600	+4,24
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> Trituración	25	13,48	3.361	+3.572	+4,07
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> Sierra	35	15,96	5.462	+9.660	+4,07
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> Trituración	25	13,09	3.361	+3.526	+4,00
<b>Pseudotsuga menziesii</b> (plantación) -> Sierra	60	13,33	4.338	+22.312	+3,96
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> Sierra	35	15,76	5.628	+9.181	+3,62
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> Sierra	35	14,73	5.628	+8.639	+3,43
<b>Pseudotsuga menziesii</b> (plantación) -> Sierra	60	9,58	4.468	+16.122	+3,31
<b>Pinus sylvestris</b> (plantación) -> Sierra	75	11,38	4.207	+23.933	+3,20
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> Sierra	30	14,31	5.628	+5.955	+2,67
<b>Pinus sylvestris</b> (plantación) -> Sierra	75	8,32	4.425	+16.776	+2,63
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> Trituración	25	10,38	3.352	+2.534	+2,57
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> Sierra	35	10,05	5.622	+3.721	+2,01
<b>Pinus sylvestris</b> (plantación) -> Sierra	75	4,97	4.628	+8.406	+1,73

	Turno (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	9,49	5.628	+3.372	+1,70
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	8,58	3.395	+1.433	+1,61
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	8,64	3.361	+1.104	+1,56
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	8,46	3.392	+1.358	+1,54
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	8,78	5.708	+2.242	+1,28
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	8,30	5.628	+2.326	+1,23
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	30	8,15	5.628	+820	+0,48
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	6,52	3.361	-97	-0,16
<b>Pinus sylvestris</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	75	1,65	4.878	-560	-0,20
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	5,34	3.446	-561	-0,81
<b>Pinus radiata</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	30	5,14	5.675	-1.814	-1,35
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	4,53	5.814	-1.801	-1,40
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	4,19	5.694	-1.979	-1,48
<b>Pinus pinaster costa</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	4,40	3.460	-1.142	-1,84
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Sierra</b>	35	3,22	5.763	-2.952	-2,47
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Sierra</b>	35	3,47	5.874	-2.856	-2,51
<b>Pinus pinaster interior</b> (plantación) -> <b>Trituración</b>	25	2,92	3.460	-2.060	-4,13
<b>Pinus pinaster costa</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	3,32	3.418	-1.931	-4,39
<b>Pinus pinaster interior</b> (reg. natural) -> <b>Trituración</b>	25	2,37	3.361	-2.462	-6,56

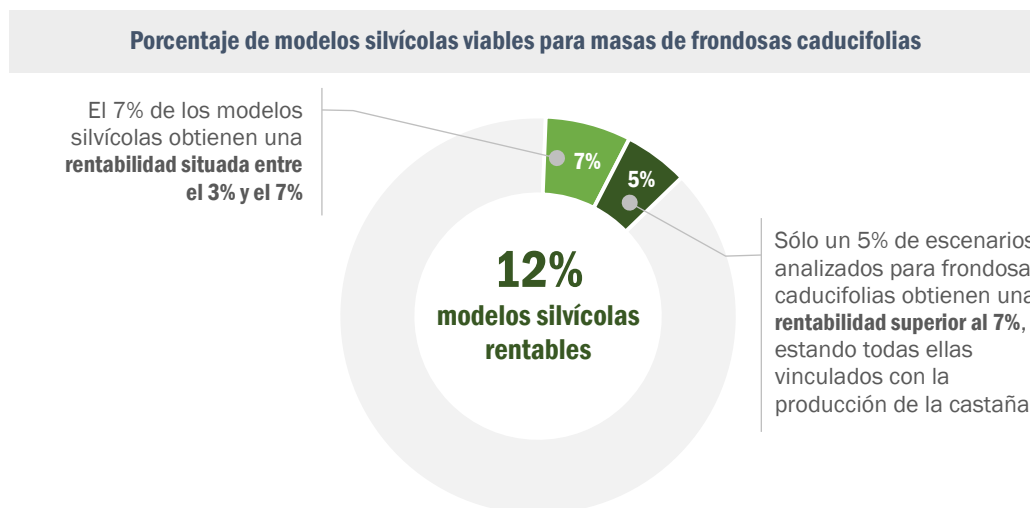
Fuente: Elaboración propia

### 3.4.- RENTABILIDAD DE LOS MODELOS SILVÍCOLAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MADERA O FRUTO EN MASAS DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS

Al igual que sucedía con las masas de coníferas, los resultados económicos de las masas de frondosas son sensiblemente peores que los obtenidos por las de eucalipto. Sus turnos de corta muy prolongados, su variable productividad y la cuantiosa inversión que se necesita en muchos de esos modelos silvícolas, sobre todo cuando se aplican en superficies con muy bajo nivel de mecanización, deriva en que se obtengan tasas internas de retorno bajas, con sólo un 12% de los casos en que se supera el 3%, y en donde, en más de la mitad de esas simulaciones, el titular de la explotación no es capaz de recuperar nunca la totalidad de la inversión realizada. Si se descontase la parte proporcional de los gastos generales de la unidad de gestión, es probable que ese porcentaje de escenarios en los que el titular de la explotación no recupera la totalidad de la inversión aumentaría ya que, en la mayoría de escenarios donde la tasa interna de retorno es positiva, ésta no supera el 1%.

La **tasa interna de retorno media** se sitúa por debajo del **-1%**, valor que contrasta con el obtenido en los escenarios con masas de eucalipto (+5,82%) y, en menor medida, con el obtenido en los escenarios con masas de coníferas (+0,63%). El hecho de que el

valor medio ya sea negativo es un claro síntoma de que las masas de estas especies necesitarán, por norma general, importantes apoyos externos para hacerlas atractivas como inversión económica. En la mayor parte de los casos convendrá enfocar el uso de estas masas a funciones protectoras, complementando a otras especies productivas más rentables.



Fuente: Elaboración propia

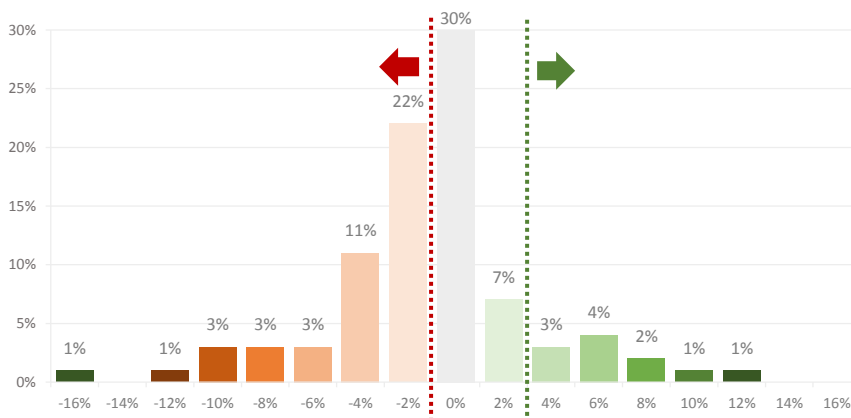
Una vez más, debe recordarse que, **sin masas de especies con turnos cortos y crecimientos altos**, es muy difícil que el resultado de una unidad de gestión sea atractivo desde el punto de vista económico salvo que la misma esté en una fase avanzada de capitalización. Esta realidad hará necesario que se apliquen medidas correctoras a nivel unidad de gestión (principalmente con la adaptación de los actuales modelos silvícolas que se utilizan) y, al mismo tiempo, será necesario diseñar medidas a nivel macro que complementen esos ajustes ya que, de lo contrario, y tal como ya se ha indicado para las masas de coníferas, la gran mayoría de las unidades de gestión que no cuenten con especies de crecimiento rápido y no se encuentren suficientemente capitalizadas, tendrán muchas dificultades para ser viables.

La tasa interna de retorno media para las simulaciones realizadas en superficies con un 100% de nivel de mecanización es de un +1,33%, tasa que baja a un -0,28% en superficies con un nivel de mecanización del 50% y a un -2,02% para las superficies con un nivel de mecanización del 0%. Como se puede observar, en caso de que las superficies que componen la unidad de gestión tuviesen **niveles de mecanización bajos**, la situación es muy negativa, imposibilitando que esa unidad de gestión pueda ser viable desde el punto de vista económico. Sólo 6 de las 115 simulaciones realizadas obtienen una tasa interna de retorno que se sitúe por encima del 7%, siendo todas esas simulaciones vinculadas con la producción de castaña. Si descartásemos las simulaciones donde las masas tienen ese destino, sólo el 2% de los escenarios

analizados obtendría rentabilidades por encima del 3% e incluso, en superficies 100% mecanizables, la tasa interna de retorno media bajaría a terreno negativo (-0,06%).

Como se observa en el gráfico siguiente, aunque la mayoría de las simulaciones realizadas obtuvieron una tasa interna de retorno positiva, una parte muy significativa de las simulaciones han resultado negativas. Además, las simulaciones con mayores tasas de retorno están relacionadas con la producción de castaña, por lo que no son aplicables en la mayor parte de la superficie forestal de Galicia.

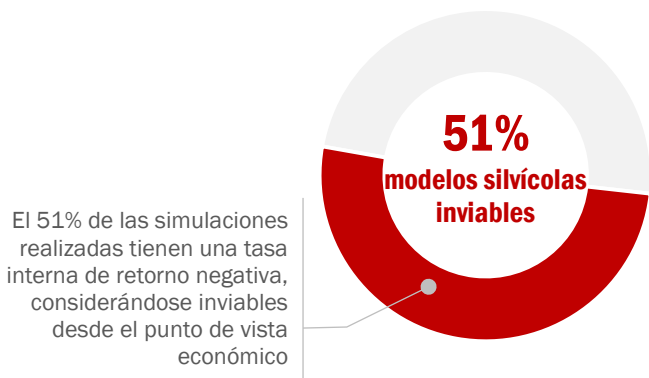
**Distribución de modelos silvícolas de frondosas caducifolias en función de tasa interna de retorno**



Fuente: Elaboración propia

Si se centra el análisis en las **simulaciones con resultados más pobres**, se puede observar como corresponden a superficies con un menor nivel de mecanización y calidades de estación inferiores, pero incluso se da el caso de simulaciones realizadas en superficies con un nivel de mecanización del 100% que también obtienen resultados negativos, incluso sin que las calidades de estación fuesen especialmente bajas.

**Porcentaje de modelos silvícolas con tasas internas de retorno negativas en masas de frondosas**



En general, **las tasas internas de retorno positivas son más bien bajas**, a excepción de las simulaciones dedicadas a la producción de castaña.

Fuente: Elaboración propia



En este sentido, y tal como se repetirá reiteradamente a lo largo de este documento, caso de tener que decidir la ubicación de las diferentes masas a instalar en la unidad de gestión, siempre resultará de mayor interés destinar las superficies con un nivel de mecanización más elevado a las especies con turno de corta de menos años, salvo que se traten de masas de castaño para producción de castaña.

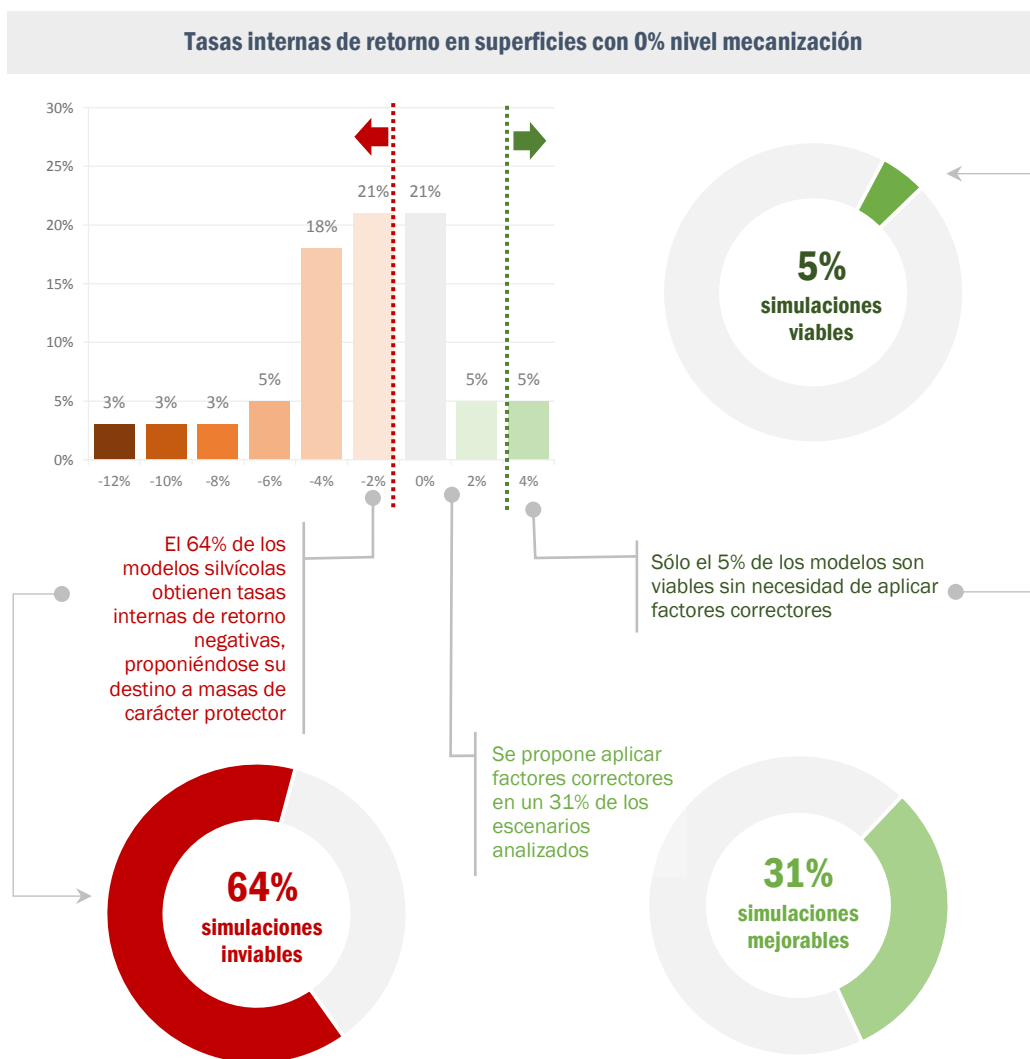
### 3.4.1.- **Tasas internas de retorno obtenidas en masas de frondosas caducifolias situadas en superficies con bajo nivel de mecanización**

Los resultados mostrados para las masas de frondosas caducifolias empeoran significativamente cuando se ciñe el análisis a las superficies donde no es posible realizar los trabajos de forma mecanizada. En el 64% de los escenarios simulados en ese tipo de superficies se obtuvieron unas **tasas internas de retorno negativas**, y en tan sólo el 5% de esas simulaciones se obtuvieron tasas internas de retorno superiores al 3% (vinculadas todas ellas con la producción de castaña). Esta baja rentabilidad, los prolongados turnos de corta (por encima de 50 años en la mayor parte de casos) o el alto riesgo de incendio harán que, si no se cuenta con algún tipo de incentivo adicional, este tipo de inversión no tengan capacidad para captar fondos.

A pesar de esa necesidad de incentivo, tampoco conviene que ese apoyo acabe promoviendo la instalación de masas de frondosas caducifolias que supongan una hipoteca en el futuro para su titular. Para ello debe evitarse incentivar masas que tengan ciclos de producción con rendimientos negativos ya que carece de sentido apoyar la instalación de aquellas masas que, no siendo capaces de reportar beneficio al titular de la explotación, supongan altos costes de mantenimiento para la sociedad. En estos casos, cobra sentido la opción de destinar esas superficies, sobre todo las que tienen una menor capacidad de mecanización, para albergar masas con una **función protectora**, fundamentalmente de defensa pasiva contra los incendios forestales, aumentando así la resiliencia del monte y aportando a su vez muchas de las externalidades que el monte está llamado a producir (productos ecosistémicos).

Para desarrollar esa función protectora deben elegirse especies con turnos muy elevados, de forma que no se haga necesario realizar cortas de regeneración que obligue a tener que repetir el ciclo de producción deficitario de nuevo.

Además, conviene aplicar **modelos silvícolas con pocas actuaciones** debido a que la calidad de los pies que se instalen se convierte en un objetivo secundario al no preverse su aprovechamiento comercial en el futuro. Se trataría de asegurar la supervivencia de la masa y un desarrollo más o menos normal de la misma por lo que, los **trabajos de mejora de la masa**, como las podas, deben reducirse siempre que no retrasen mucho la edad en que el arbolado instalado sobre la parcela llegue a controlar la biomasa que crezca en ella, momento a partir del cual no conviene realizar ningún tipo de actuación silvícola salvo las cortas de policía que puedan resultar necesarias.



Fuente: Elaboración propia

### Conclusiones relativas a la posibilidad de instalar masas de frondosas caducifolias en superficies con un nivel de mecanización del 0%

Por regla general, salvo aquellas masas destinadas a la producción de castaña que tengan tasas internas de retorno positivas, en el resto de casos interesa orientar la función de las masas de frondosas caducifolias a la conservación y protección, utilizando aquellas especies con turnos de corta más prolongados y, a ser posible, que no lleguen a aprovecharse en el futuro.

Será conveniente que se establezcan líneas de ayudas que financien la instalación de estas masas de carácter protector con el objetivo de que puedan servir, por ejemplo, como **áreas de defensa pasiva contra los incendios forestales** o aumenten la biodiversidad existente en una determinada unidad de gestión. Estas masas de “defensa pasiva” podrían sustituir de forma paulatina a los tradicionales **cortafuegos** que han ido perdiendo

eficacia en la lucha contra los incendios forestales y, además, acaban generando un alto coste de mantenimiento.

En la siguiente tabla se presenta un **listado de los escenarios analizados** donde se utilizaron modelos silvícolas para masas de *castanea spp*, *Quercus spp*, *Betula spp* y frondosas varias en función del destino y del origen de la masa.

	Turno modelo (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>producción castaña</b>	-	5,64	8.014	+38.600	+6,79
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>producción castaña y sierra</b>	45	5,54	16.302	+48.175	+4,76
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>producción castaña</b>	-	4,44	8.176	+7.100	+2,05
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>producción castaña y sierra</b>	45	4,44	16.302	+15.790	+2,04
<b>Frondosas varias</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	70	10,01	12.822	+21.669	+1,74
<b>Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	100	5,87	10.051	+15.274	+1,14
<b>Frondosas varias</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	70	6,67	12.942	+9.546	+0,95
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	45	10,00	17.179	+6.253	+0,84
<b>Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	100	5,64	14.161	+15.391	+0,81
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	40	5,37	6.641	+1.898	+0,76
<b>Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	100	3,52	10.148	+4.999	+0,49
<b>Frondosas varias</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	70	5,00	13.002	+3.485	+0,40
<b>Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	100	3,37	14.296	+3.258	+0,22
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	45	8,00	17.284	+1.218	+0,18
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	40	3,92	6.691	-580	-0,27
<b>Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	100	1,68	10.331	-3.180	-0,45
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	40	5,40	10.232	-1.550	-0,47
<b>Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	100	1,64	14.426	-6.062	-0,58
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>trituration</b>	25	3,95	2.726	-338	-0,60
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	45	5,00	17.442	-6.335	-1,20
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	40	3,95	10.287	-4.057	-1,42
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	40	2,70	6.733	-2.712	-1,54
<b>Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	100	0,51	14.677	-12.433	-2,02
<b>Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	100	0,47	10.635	-8.853	-2,19
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	40	2,72	10.329	-6.227	-2,60
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>trituration</b>	25	2,72	2.795	-1.356	-3,04
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>trituration</b>	25	3,39	3.994	-2.078	-3,07
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>producción castaña y sierra</b>	45	3,32	25.720	-16.655	-3,34
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	40	1,60	-6.829	-4.686	-3,44
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	40	1,62	10.422	-8.240	-4,38
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>trituration</b>	25	2,32	4.094	-2.960	-5,47
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>trituration</b>	25	1,74	2.884	-2.177	-6,60
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>trituration</b>	25	1,47	4.172	-3.667	-9,22
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>trituration</b>	25	0,93	2.937	-2.679	-11,86
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>trituration</b>	25	0,78	4.247	-4.247	

	Turno modelo (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>protección</b>	-	5,67	11.883	-11.883	
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>protección</b>	-	3,37	12.004	-12.004	
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>protección</b>	-	0,51	-12.162	-12.162	
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>producción castaña</b>	-	3,32	24.400	-24.400	

Fuente: Elaboración propia

### 3.4.2.- Tasas internas de retorno obtenidas en masas de frondosas caducifolias en superficies con alto nivel de mecanización

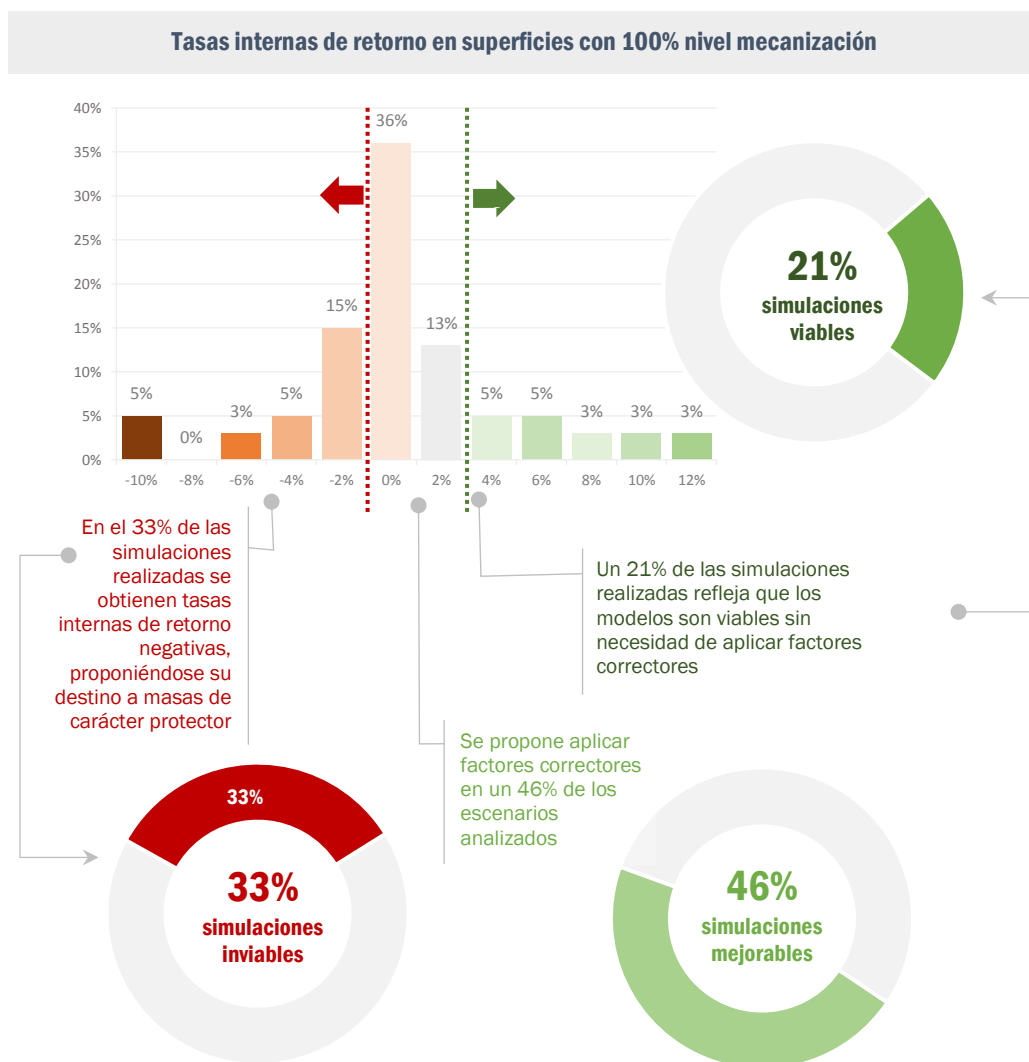
Cuando se trata de masas situadas en superficies en las que se pueden mecanizar los trabajos, las **tasas internas de retorno mejoran** y, aunque no sea de forma significativa, se reduce el número de los escenarios en los que se obtienen tasas negativas. A pesar de ello, en un 33% de los escenarios analizados se sigue obteniendo una tasa interna de retorno negativa y sólo se logra superar el umbral de rentabilidad del 3% en una quinta parte de los escenarios analizados, que coinciden con aquellas superficies de mayor calidad de estación y, sobre todo, susceptibles de ser dedicadas a la producción de castaña. Esta cifra, sin ser muy esperanzadora, contrasta de forma positiva con el escaso 5% de simulaciones que eran viables en el caso de superficies con niveles de mecanización del 0%.

#### Conclusiones relativas a la posibilidad de instalar masas de frondosas caducifolias en superficies con un nivel de mecanización del 100%

El aumento del nivel de mecanización permite que sea mayor el número de escenarios en los que es viable la explotación de masas de frondosas caducifolias, multiplicando por cuatro el número de escenarios en los que se supera el umbral del 3% de tasa interna de retorno.

A pesar de situarse en superficies con un nivel de mecanización del 100%, la mayor parte de las simulaciones siguen obteniendo **resultados muy pobres desde el punto de vista económico** por lo que refuerza la convicción de que interesa priorizar la instalación de masas de turnos más cortos en las superficies más mecanizables.

A **nivel micro**, el incremento de los turnos de corta pierde sentido cuando se trata de aplicar ese ajuste a las masas de frondosas caducifolias al contar éstas con turnos de corta que, en la mayor parte de los casos, son ya muy prolongados. Se propone descartar, eso sí, masas de frondosas instaladas con objetivo comercial en aquellas superficies donde reporten una tasa interna de retorno negativa al resultar más interesante destinarlas a desempeñar funciones de carácter protector.



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presenta una relación de los escenarios analizados, ordenados de mayor a menor tasa interna de retorno.

	Turno modelo (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Castanea spp (plantación) -&gt; castaña</b>	-	5,64	4.900	+86.900	+12,21
<b>Castanea spp (plantación) -&gt; castaña</b>	-	4,44	4.900	+55.400	+10,08
<b>Castanea spp (plantación) -&gt; castaña y sierra</b>	45	5,54	8.830	+95.239	+9,60
<b>Castanea spp (plantación) -&gt; castaña y sierra</b>	45	4,44	8.830	+62.744	+7,76
<b>Castanea spp (plantación) -&gt; castaña</b>	-	3,32	4.900	+23.900	+6,60
<b>Betula spp (reg. natural) -&gt; trituration</b>	25	3,95	1.024	+2.087	+5,35
<b>Castanea spp (plantación) -&gt; castaña y sierra</b>	45	3,32	8.830	+30.187	+5,03
<b>Betula spp (reg. natural) -&gt; trituration</b>	25	2,72	1.024	971	+3,15

	Turno modelo (años)	Crecimiento medio (m <sup>3</sup> cc/ha)	Necesidades Financieras	Resultado Turno (€)	TIR Turno (%)
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	70	10,01	7.578	+28.878	+2,84
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	40	5,37	3.727	+5.601	+2,83
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	45	10,00	9.298	+15.467	+2,63
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	70	6,67	7.746	+16.288	+2,01
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	45	8,00	9.428	+10.252	+1,97
<b>Quercus spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	100	5,87	6.078	+20.860	+1,91
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	40	3,92	3.788	+3.014	+1,80
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	70	5,00	7.830	+9.993	+1,44
<b>Quercus spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	100	5,64	8.807	+22.385	+1,42
<b>Quercus spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	100	3,52	6.133	+10.150	+1,23
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	40	5,40	6.936	+2.541	+0,88
<b>Quercus spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	100	3,37	8.807	+9.802	+0,82
<b>Castanea spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	45	5,00	9.623	+2.430	+0,60
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	40	2,70	3.839	+788	+0,57
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>trituration</b>	25	1,74	1.024	+72	+0,31
<b>Quercus spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	100	1,68	6.222	+1.629	+0,29
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>trituration</b>	25	3,39	2.430	+163	+0,27
<b>Quercus spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	100	1,64	8.907	+140	+0,02
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	40	3,95	7.003	-77	-0,03
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	40	2,72	7.054	-2.343	-1,13
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	40	1,60	3.877	-1.270	-1,20
<b>Quercus spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	100	0,51	9.056	-6.458	-1,34
<b>Quercus spp</b> (reg. natural) -> <b>sierra</b>	100	0,47	6.394	-4.274	-1,35
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>trituration</b>	25	2,32	2.430	-804	-1,66
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>sierra</b>	40	1,62	7.091	-4.442	-2,73
<b>Betula spp</b> (reg. natural) -> <b>trituration</b>	25	0,93	1.067	-478	-2,76
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>trituration</b>	25	1,47	2.436	-1.579	-4,20
<b>Betula spp</b> (plantación) -> <b>trituration</b>	25	0,78	2.507	-2.214	-8,87
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>protección</b>	-	5,67	6.832	-6.646	-8,97
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>protección</b>	-	3,37	6.842	-6.790	
<b>Fronosas varias</b> (plantación) -> <b>protección</b>	-	0,51	6.978	-6.978	

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 4

# Propuesta de ajustes a nivel micro para mejorar la viabilidad económica de los modelos silvícolas

Los resultados obtenidos en las simulaciones realizadas para los modelos silvícolas más utilizados en Galicia no resultan alentadores. En cuanto se considera una reducción del nivel de mecanización o de la calidad de estación, el resultado obtenido en la simulación cae de forma drástica en la mayor parte de las especies, pasando a generar pérdidas en muchos de los casos analizados.

En las simulaciones realizadas ya se han ajustado mucho los trabajos a ejecutar en cada uno de los modelos silvícolas por lo que, a priori, debe descartarse una mejora del resultado derivado de no realizar algunas de las actuaciones silvícolas consideradas en el modelo. Estos modelos fueron previamente perfilados en relación con la eliminación de las actuaciones que no tuviesen un impacto positivo en la masa y, por lo tanto, todas las actuaciones consideradas pueden calificarse como esenciales para un adecuado desarrollo de la masa, salvo la eliminación de alguno de los pocos desbroces planificados en caso de que se considere que la superficie se encuentra en un área con muy poca incidencia de incendios forestales, o no llegar a realizar la poda alta en caso de considerar que el mercado no va a descontar en el futuro la inversión realizada en la misma.

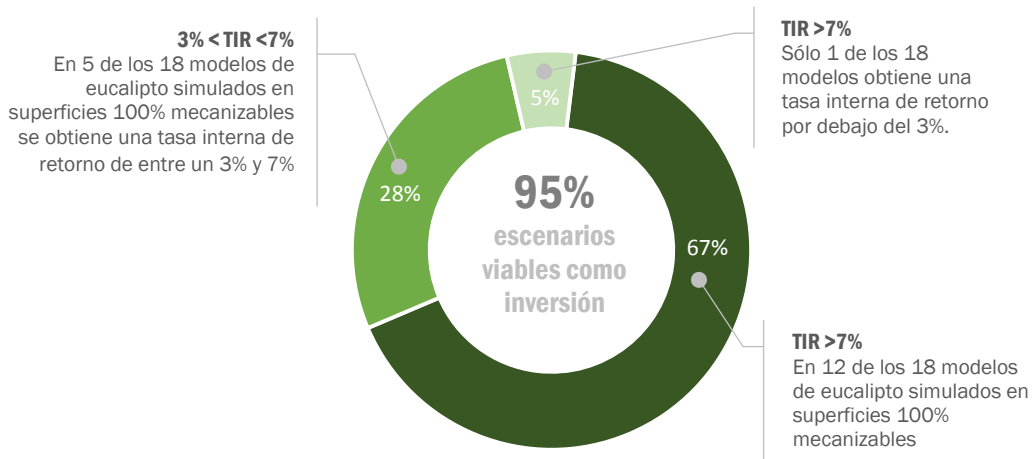
### 4.1.- LA DISTRIBUCIÓN DE MASAS DENTRO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN COMO MECANISMO DE MEJORA DE LA RENTABILIDAD

Aunque resulte difícil poder reducir el coste de aplicación de un determinado itinerario silvícola en la mayor parte de la geografía gallega por contemplar ya actuaciones que se pueden considerar como esenciales, existen vías que pueden permitir optimizar el nivel de gastos de una determinada unidad de gestión mediante la reducción del coste a asumir, instalando las masas que necesitan una gestión más intensiva y un mayor ratio de actuaciones por año en aquellas áreas con mayor grado de mecanización. Teniendo en cuenta esto, en el momento de llevar a cabo la ordenación de la superficie que compone una determinada unidad de gestión, cobra especial importancia esta fase de los trabajos técnicos como consecuencia de que,

elegir una ubicación u otra para una determinada masa forestal, puede influir de forma significativa en la viabilidad económica de la unidad de gestión.

Cuando se ordenan explotaciones forestales de mediano o gran tamaño, es habitual que se diversifique su estructura combinando especies y usos. Lo deseable es que, con el transcurso de los años, se logre un **equilibrio** entre las funciones productora y protectora en la unidad de gestión. Salvo en el caso de que la unidad de gestión cuente con recursos ajenos a la actividad forestal (ingresos por arrendamientos, por ejemplo), para que una explotación forestal resulte “**viable**” desde el punto de vista económico se hace necesario que las masas de carácter productor generen los recursos suficientes para que se puedan reponer éstas cada vez que se aprovechan. Al mismo tiempo, deberán generar un remanente que permita que el titular de la explotación pueda mantener las masas de carácter protector que complementen a las productoras y, en la medida de lo posible, que obtenga un retorno económico que permita que la inversión a realizar en la unidad de gestión le resulte atractiva. Por todo esto, en el caso de unidades de gestión que cuenten con superficies con diferentes niveles de mecanización, cobra especial importancia diseñar una distribución de las masas que permita asignar la función productora a las superficies con mayor nivel de mecanización, tratándose de situar las masas de carácter protector en las superficies menos mecanizables. Una adecuada distribución de las especies puede llegar a tener efectos muy positivos (y sorprendentes) sobre la tasa interna de retorno global de la explotación forestal, al ser un mecanismo que permite **optimizar sus costes**.

**Distribución de rentabilidades de los modelos silvícolas de eucalipto en masas 100% mecanizables**



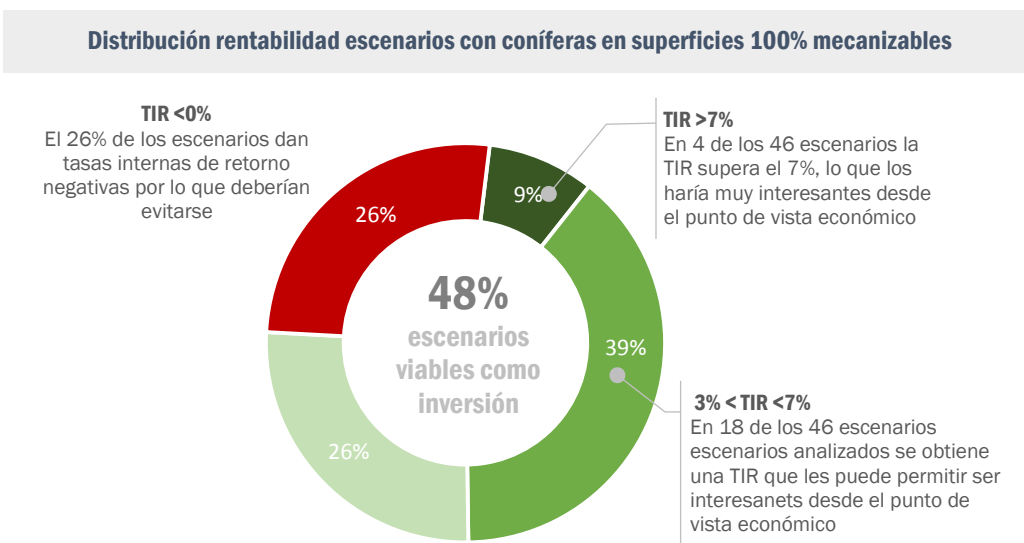
Fuente: Elaboración propia

Para mostrar ese diferencial de rentabilidad entre especies a igual nivel de mecanización de la superficie, en el gráfico anterior se muestra la distribución de rentabilidades de los **modelos silvícolas de eucalipto** simulados en superficies con



niveles de mecanización máximos. Se observa como el 95% de las simulaciones realizadas generaban tasas internas de retorno por encima del 3%.

Si en esas mismas superficies se instalan **masas de coníferas** en vez de masas de eucalipto, las tasas disminuyen de manera significativa. De hecho, sólo un 9% de las simulaciones realizadas obtienen una tasa interna de retorno por encima del 7%, valor que contrasta con el 67% de simulaciones con masas de eucalipto que superaban esta tasa de retorno. Además, más de la mitad de las simulaciones realizadas con masas de coníferas en superficies 100% mecanizables obtienen una tasa interna de retorno por debajo del 3% mientras que en el caso del eucalipto sólo ocurría ese hecho en una de cada veinte simulaciones.

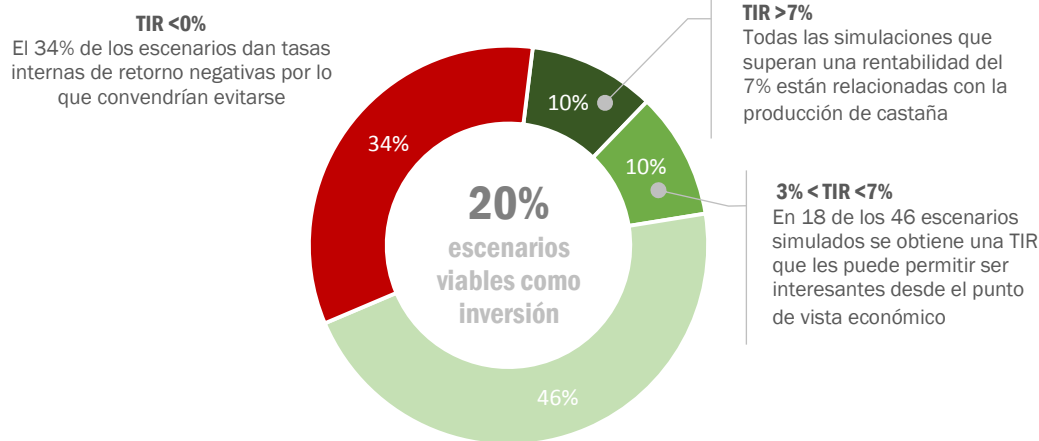


Fuente: Elaboración propia

Si las simulaciones se ciñesen sólo a los modelos más comunes utilizados en la actualidad para las masas de **frondosas caducifolias**, los datos todavía serían peores, dando como resultado que sólo el 20% de las simulaciones resultarían interesantes desde el punto de vista económico, con un tercio de ellos en los que no sería posible recuperar nunca la totalidad de la inversión realizada. Además, de ese 20% de escenarios que superan el 3%, la gran mayoría de ellos están vinculados con la producción de castaña por lo que, en todas aquellas superficies donde no sea posible desarrollar un aprovechamiento comercial de la castaña, resulta muy poco probable que algún modelo silvícola de frondosa caducifolia supere una TIR del 3%.

A tenor de estos resultados cosechados en las simulaciones, en aquellas unidades de gestión que no cuenten con un porcentaje muy elevado de superficies mecanizables, situar las masas de turnos más cortos en las áreas de mayor nivel de mecanización parece la **opción óptima** teniendo en cuenta que con ello se aprovechará en mayor medida el “ahorro de costes” que pueda derivarse de esa capacidad de mecanizar las actuaciones silvícolas que se ejecuten.

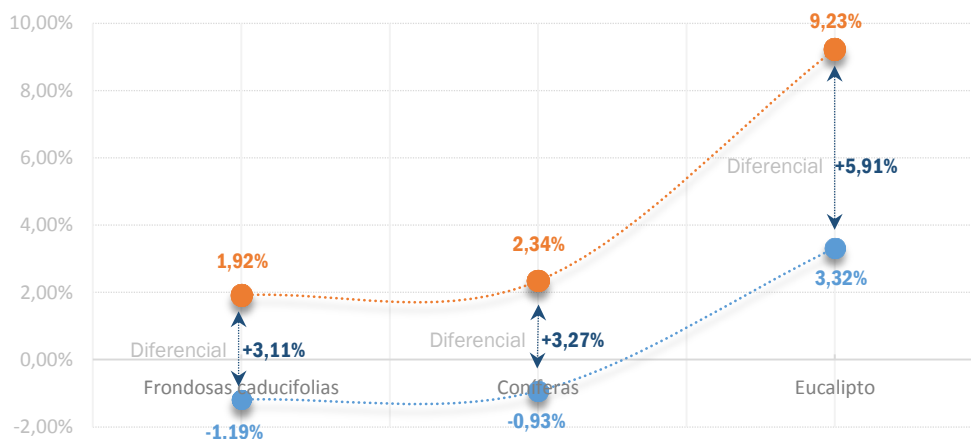
**Distribución rentabilidad escenarios con frondosas caducifolias en superficies 100% mecanizables**



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el gráfico siguiente, cuando se calculan las tasas internas de retorno de una determinada masa en función del nivel de mecanización de la superficie donde se sitúa, el **diferencial más acusado** se presenta en el caso del eucalipto, donde el incremento medio de la tasa interna de retorno entre superficies 0% y 100% mecanizables se acerca al 6%, mientras que para las masas de coníferas y frondosas se sitúa ligeramente por encima del 3%.

**Media de tasas internas de retorno por especie (manual-mecanizado)**



Fuente: Elaboración propia

Si el mayor diferencial se da en las masas de eucalipto, es lógico considerar que la instalación de esas masas en las áreas más mecanizables se convierte en la **mejor**

**opción**, tratando de evitar las zonas no mecanizables para su instalación, salvo que se cuente con una elevada calidad de estación en ellas.

Con el objetivo de incentivar y potenciar esta estrategia, dentro de las medidas de **ajuste a nivel macro** que se proponen en este documento se plantea la apertura de líneas de apoyo público para la instalación de masas protectoras de frondosas caducifolias en las áreas de menor nivel de mecanización de la unidad de gestión. La instalación de esas masas permitiría alcanzar un triple objetivo:

- Instalar áreas de defensa pasiva contra incendios forestales que ayudarían a compartimentalizar los montes para lograr minimizar el impacto del fuego;
- Reducir las posibilidades de que se instalen masas de carácter productor en esas superficies poco mecanizables, que probablemente estarían abocadas a generar pérdidas al final de cada ciclo productivo, poniendo en riesgo la viabilidad económica del resto de la unidad de gestión; y
- Permitir que las masas de turno más corto tengan disponibles las superficies de mayor nivel de mecanización, reforzando así la viabilidad económica de la unidad de gestión.

#### 4.2.- EL AUMENTO DEL TURNO DE CORTA EN MASAS DE CONÍFERAS

En ocasiones puede resultar chocante que especies como el *Pinus sylvestris* o la *Pseudotsuga menziesii* tengan, en determinados niveles de mecanización, tasas internas de retorno media superiores a las que tienen los modelos silvícolas de especies como el *Pinus pinaster* o el *Pinus radiata*, en teoría con mayores productividades por hectárea y año. Esta “anomalía” es producida por el efecto derivado de la duración del turno de corta.

##### 4.2.1.- La mejora del resultado como consecuencia de un alargamiento del turno de corta

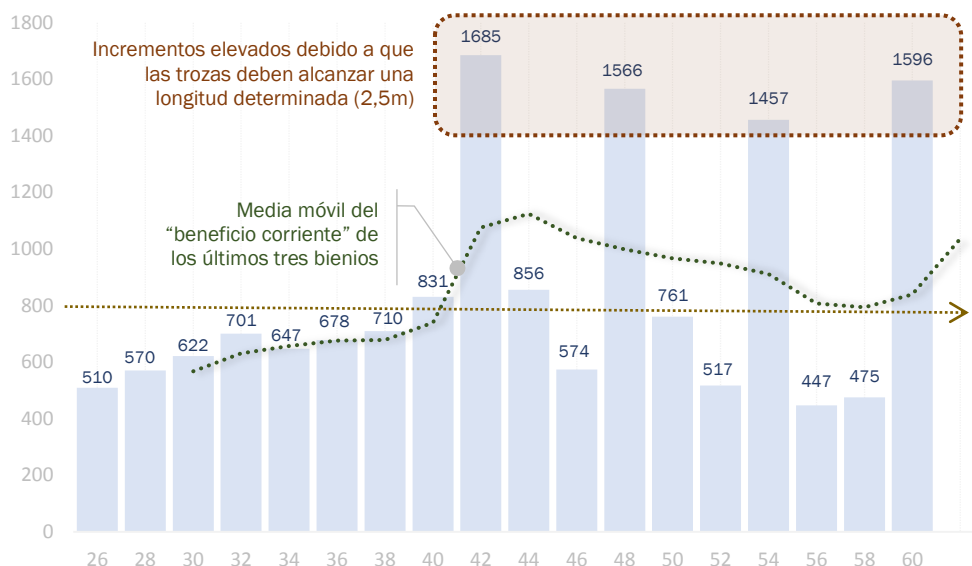
Los técnicos forestales manejan como momento ideal de corta aquel en el que el crecimiento corriente pasa a ser inferior al crecimiento medio, buscando **optimizar la productividad** por hectárea de la masa. Siguiendo este criterio, en muchas de las explotaciones forestales se ha venido utilizando 25 años como edad para proceder a la corta final de regeneración en masas de *Pinus radiata* y 35 años para las masas de *Pinus pinaster*. Aunque estas edades de corta puedan tener cierta justificación técnica en relación con el objetivo de maximizar la producción de madera para una determinada superficie, ese criterio pierde fundamento si es valorado desde un punto de vista económico.

Los motivos por los que un criterio válido para optimizar la productividad **no es válido para optimizar el beneficio** son varios. En primer lugar, y al contrario de lo que podría esperarse, el incremento del “**ingreso corriente**” de una determinada masa forestal, entendiendo por tal la variación del ingreso recibido por el aprovechamiento final de esa masa en un determinado año comparándolo con el que se obtendría si el

aprovechamiento final se llevase a cabo el año anterior, no varía en la misma proporción que lo hace el crecimiento de la masa, llegando un momento en que el “ingreso corriente” pasa a ser muy superior al “crecimiento corriente” como consecuencia de que este crecimiento se valora a un **precio superior** a medida que aumenta el diámetro de las trozas que se obtienen en el aprovechamiento final.

Para facilitar la comprensión del efecto de esta medida, se propone considerar una masa de *Pinus pinaster* situada en una superficie con nivel de mecanización del 0% y con una calidad de estación media-baja (IS12), con los siguientes precios de venta considerados (en €/tcc): 14 euros para el puntal 10-15, 16 euros para la rolla 15-25, 26 euros para la rolla de 1ª (26-40) y 47 euros para la rolla selecta (>40cm en punta delgada). En el siguiente gráfico se presenta la evolución de su “ingreso corriente”<sup>13</sup>.

**“Ingreso corriente” por hectárea y bienio**  
Masas de *Pinus pinaster* procedentes de regeneración artificial en superficies con IS 12



Fuente: Elaboración propia

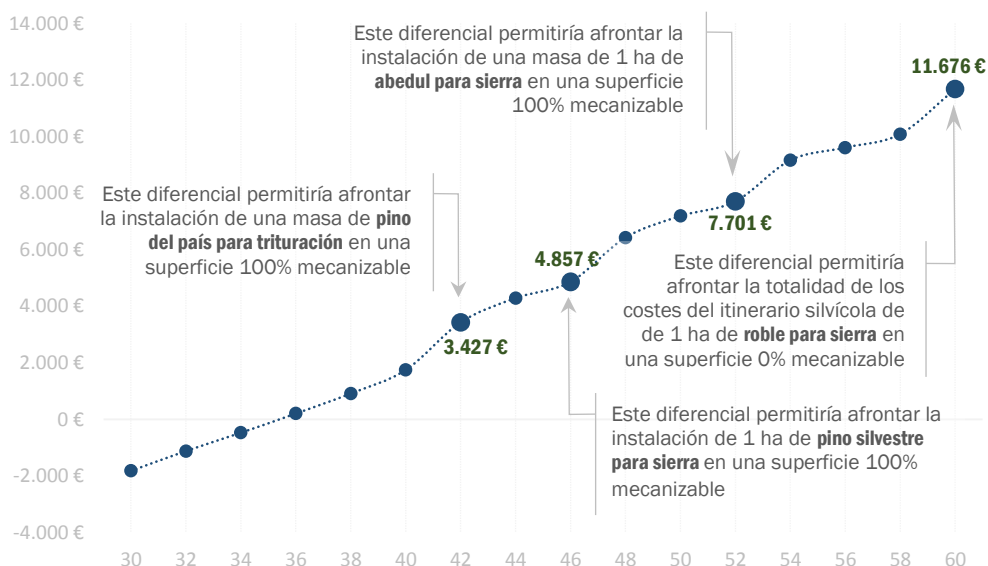
Al tener que realizar el aprovechamiento de un tronco en longitudes determinadas (de forma habitual, en torno a los 2,5m), el crecimiento corriente provocará que, llegado una determinada edad, la troza de mayor diámetro pueda salir como rolla selecta en vez de hacerlo como rolla de 1ª, por ejemplo. El **diferencial de precio** entre ambas hace que en ese año se produzca un incremento de precio adicional debido al incremento del precio de la madera como consecuencia del **“salto” de categoría** de la troza que se

13. Se ha considerado un rango de precios prudente por cuanto existen de forma habitual ciertas distorsiones en la demanda que hacen que el precio medio se sitúe en esos valores, aunque puntualmente el precio de la rolla de 1ª pueda cotizar un 20% superior a ese valor, entre 30 y 32 euros en determinados casos, y en el caso de la rolla selecta se hayan firmado acuerdos de comercialización por importes un 50% superiores. Aún así, la variabilidad de precios es muy alta, y se prefiere ser prudente en la estimación de ingresos a largo plazo.

comercializa, tal como se puede comprobar en el gráfico anterior, donde se muestra el ingreso corriente bianual de una hectárea de *Pinus pinaster* (esto es, la diferencia de ingreso por la venta de una determinada masa con respecto al ingreso que se hubiera obtenido dos años antes). Como la variación del beneficio puede resultar anárquica y difícil de comparar al existir bienios en que el incremento del beneficio es muy elevado y otros en que es menor, se muestra la media de los tres bienios anteriores, de forma que sea más evidente la evolución de ese “ingreso corriente”.

Se observa como, por debajo de los 40 años de edad, el ingreso corriente bianual no supera en ningún momento los 800 euros. Con posterioridad a esa edad, entre los 40 y los 60 años de edad, ocurre lo contrario y, a pesar de que, de forma puntual, en algún bienio el ingreso corriente se sitúa por debajo de los 800 euros, la media móvil de los últimos tres bienios en ningún momento baja de esa cifra, y eso a pesar de que el crecimiento corriente ya comenzó a reducirse a partir de los 35 años. Para el *Pinus pinaster* se ha considerado de forma tradicional los 35 años como edad idónea para su aprovechamiento, coincidiendo con el momento en que el crecimiento corriente deja de ascender para iniciar su progresivo declive y justo es a esa edad cuando, en superficies con calidad de estación IS12, la masa comienza a generar beneficios. Es decir, si cortamos la masa a esa edad, el ingreso obtenido nos compensará los costes soportados pero renunciaríamos a todo el beneficio que generaría la masa en los sucesivos años. En el gráfico siguiente se muestra como evoluciona el beneficio obtenido en función de la edad de corta de la masa.

**Diferencia entre resultado de la corta a una edad determinada y el obtenido con una edad de 35 años en masas de *Pinus pinaster* procedentes de regeneración artificial (IS 12)**



Fuente: Elaboración propia

En caso de que el titular de la explotación pudiese esperar a realizar la corta siete años más tarde, a los 42 años, el beneficio que se obtiene de forma adicional por haber prolongado el turno de corta permitiría afrontar la instalación de una masa de *Pinus pinaster* en una superficie de igual tamaño a la aprovechada, considerando que esa superficie sea 100% mecanizable. Si pudiese esperar cuatro años más, hasta los 46, el beneficio adicional generado permitiría afrontar todos los trabajos silvícolas necesarios para instalar una masa de pino silvestre, Si fuese posible esperar otros seis años, realizando la corta a los 52 años, ese beneficio adicional permitiría instalar una masa de abedul y, si pudiese esperarse hasta los 60 años, los 11.676 euros/ha de beneficio adicional que se obtiene permitiría instalar una masa de roble con destino para sierra en una superficie con un nivel de mecanización del 0%.

Obviamente, estos incrementos del beneficio dependen de que los crecimientos sean los esperados y que el mercado valore esa madera de mayor dimensión. Los **crecimientos deben supervisarse** para verificar si siguen respondiendo a la curva de producción esperada, ya que en determinadas calidades de estación se producen caídas de producción muy destacadas, lo que conduciría a llevar a cabo un aprovechamiento de la masa sin que se llegue a completar el turno previsto. En caso de que esa caída de la producción sea moderada, desde el punto de vista económico podría seguir siendo interesante esperar el mayor número de años posible a la corta como consecuencia del positivo efecto que esta medida tiene sobre la reducción del impacto económico producido por un incendio forestal o el aumento de la capacidad de absorción de CO<sub>2</sub> en caso de ser viable la comercialización de los derechos de absorción.

En caso de reducciones más significativas o si la masa alcanza un evidente **estado de decrepitud**, riesgo que aumenta de forma sustancial a medida que aumenta su edad, es probable que convenga proceder a su corta de regeneración. Existen especies donde los riesgos sanitarios se van incrementando rápidamente con el paso de los años, por lo que no resultaría muy recomendable superar ciertos límites de edad o, en caso de que sean superados, se debería prestar especial atención a la evolución de esas masas en relación con aquellas enfermedades que pueden no resultar visibles hasta que sea demasiado tarde.

Con respecto a la **valorización de la madera por parte del mercado**, es necesario tener en cuenta las posibles tensiones que se pueden producir en la madera debido a que su edad sea muy elevada. Podría darse el caso de que, a pesar de alcanzar diámetros atractivos, la edad pudiese producir ciertas distorsiones en la madera que limitase su utilización en la industria, por lo que se haría necesario un seguimiento de las características técnicas que debe tener la madera de una determinada especie en cada momento para adecuarla a los requerimientos del mercado.

Los costes derivados de ese incremento del control de las masas existentes en la unidad de gestión se verán compensados habitualmente por el importante incremento del resultado que se obtiene en el momento de llevar a cabo el aprovechamiento final. De hecho, el incremento general de los turnos permitirá una reducción significativa de las actuaciones a realizar en la masa en un período

determinado, teniendo un impacto directo en los costes de gestión. Por lo tanto, se estarían destinando a labores de control los fondos que antes se destinaban a labores de gestión, sin que ello tenga que suponer un aumento real de costes. Además, si ese control se hace coincidir con trabajos de inventario, por ejemplo a la hora de realizar el instrumento de ordenación, permitiría obtener la información necesaria para una adecuada toma de decisiones, fundamentada en la realidad del monte. Ante cualquier indicio de problemas sanitarios o reducción drástica del crecimiento de una determinada masa, la solución pasaría por su corta final.

El incremento del beneficio tiene su **efecto directo en la tasa interna de retorno** de la inversión. A modo de ejemplo, en una masa de *Pinus pinaster* procedente de regeneración artificial y situada en una superficie no mecanizable y con calidad de estación IS 12, mientras que cuando se realiza el aprovechamiento con 35 años la tasa interna de retorno se situaría en el entorno del 0%, si se aprovecha con 60 años, esa tasa llega a superar el 3%.

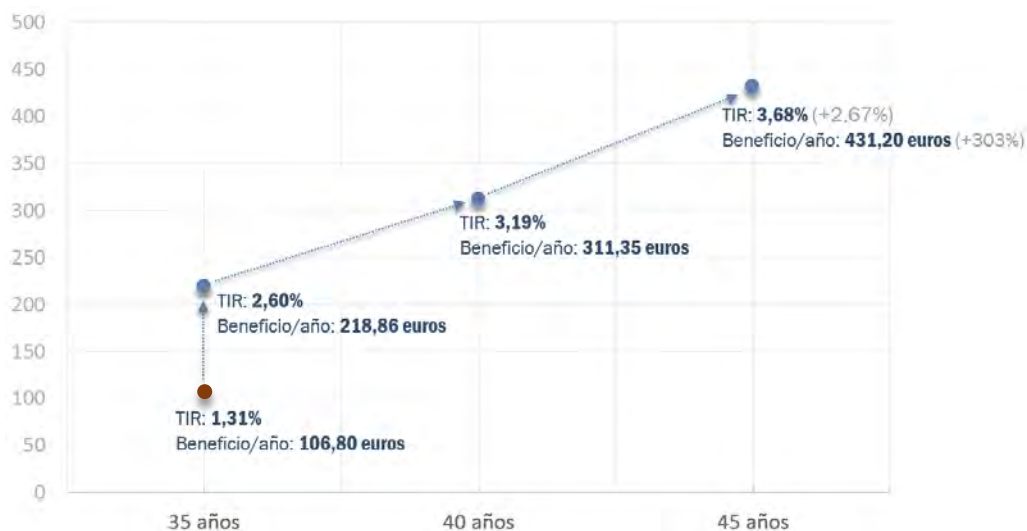
#### 4.2.2.- **La prolongación de los turnos de corta y su impacto positivo sobre la capacidad de absorción de CO<sub>2</sub>**

En caso de que la unidad de gestión cuente con superficie que cumpla los requisitos establecidos para que las absorciones de CO<sub>2</sub> puedan ser comercializadas, interesa proponer que los **turnos de corta sean lo más prolongados posibles** allí donde las condiciones de estación lo permitan (existen zonas en Galicia donde se dan graves problemas de decrepitud, en especial en el *Pinus radiata*). De ese modo, se estaría en disposición de alcanzar una mejora significativa de la tasa interna de retorno una vez completado el turno de corta. A modo de ejemplo, en el gráfico de la página siguiente se presenta la evolución de la tasa interna de retorno de una masa de *Pinus pinaster* situada en una superficie no mecanizable, con calidad de estación IS16. La tasa interna de retorno en caso de realizar el aprovechamiento a los 35 años se situaría en un 1,31%, con un beneficio de 106,80 euros/ha/año.

En caso de que fuese posible **comercializar las absorciones de CO<sub>2</sub>** a un precio de 10 euros/tCO<sub>2</sub>eq, por ejemplo, el ingreso derivado de esa comercialización permitiría duplicar la tasa interna de retorno, incrementado el beneficio/ha/año hasta los 218,86 euros (con un incremento de un 105%).

Y, si al efecto del ingreso por la comercialización de las absorciones de CO<sub>2</sub> se le une el efecto derivado del **incremento del turno de corta**, los resultados mejoran de forma muy significativa. Sólo con aumentar el turno de corta en 10 años, la mejora del precio final del aprovechamiento y el ingreso derivado de la comercialización del CO<sub>2</sub> que se absorbiese durante ese período permitirían incrementar la tasa interna de retorno hasta un 3,68%, incrementando el beneficio por hectárea y año en un +303%, hasta los 431,20 euros.

**Evolución tasa interna de retorno por efecto combinado de aumento turno de corta y comercialización tCO<sub>2</sub>eq absorbidas**  
 Masa de *Pinus pinaster* para producción madera de sierra



Fuente: Elaboración propia

**4.2.3.- Reducción de la pérdida económica a consecuencia de un incendio forestal en caso de prolongar los turnos de corta**

Por último, una ventaja no menos importante derivada de la prolongación de los turnos de corta es la reducción significativa del **riesgo económico derivado de un incendio o de cualquier otra catástrofe** que pueda obligar a la corta total de la masa (vendaval, daños fitosanitarios, etc.). Por regla general, el impacto económico de una catástrofe que obligue a realizar una corta de regeneración no prevista se irá reduciendo a medida que aumenta el turno ya que, por ejemplo para el caso de las coníferas, el porcentaje que, sobre el total del turno, representa el período durante el cual se sufre la mayor pérdida (menos de 15 años) cada vez será menor.

Teniendo en cuenta la elevada problemática existente en Galicia en relación con los incendios forestales, la capacidad de reducir el impacto económico que se deriva de un incendio forestal a medida que aumenta el turno de corta es uno de los grandes beneficios de esta medida, teniendo más interés en el caso de que la unidad de gestión se sitúe en aquellas áreas donde este riesgo es elevado (principalmente el sur de las provincias de A Coruña y Pontevedra, junto con la provincia de Ourense).

En el gráfico de la página siguiente se muestra la pérdida estimada en caso de sufrir un hecho catastrófico (particularizado en un incendio forestal) que suponga tener que realizar una corta de regeneración no prevista.

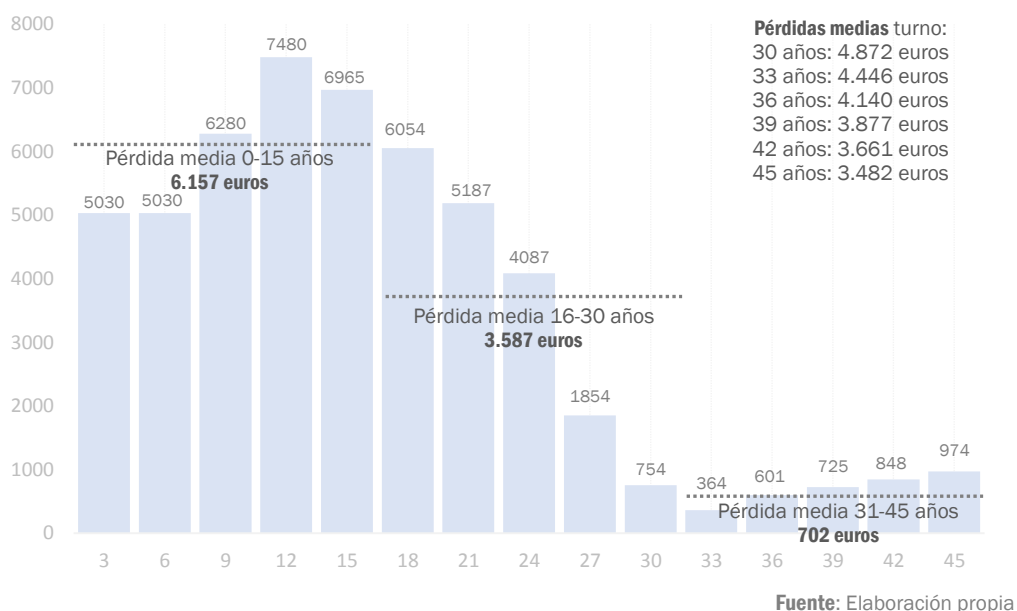


Durante los primeros años la pérdida estimada coincide con la inversión realizada en la masa, o sea, el coste acumulado de las actuaciones silvícolas que se realicen en la misma. De esa forma, a lo largo de los primeros años ese coste va aumentando a medida que se vayan realizando las actuaciones silvícolas necesarias. En caso de sufrir una catástrofe que suponga la corta final de la masa, el ingreso esperado es de 0 euros al no tener valor comercial el producto obtenido. Es más, probablemente habría que considerar un coste adicional para efectuar la eliminación de la masa afectada.

Para el caso particular de las coníferas, a partir de los 12 años se irá reduciendo el riesgo ya que el valor comercial del producto final obtenido en caso de tener que realizar una corta de regeneración es cada vez mayor, sin que haya sido necesario realizar nuevas inversiones. Además, a partir de esa edad se empiezan a realizar las sucesivas claras que, aunque reportan un ingreso menor, también reduce ese capital invertido. El impacto económico se seguirá reduciendo de forma más o menos constante a lo largo de los 18-20 años hasta que la masa alcance la edad adulta y entre dentro del “período normal de corta”. A partir de ahí podría producirse un incremento del impacto del daño al reducir la “calidad” de un producto que, en caso de una corta planificada, podría tener que contar con unas características determinadas al producto.

**Pérdidas derivadas de que una masa de coníferas se vea afectada por un incendio forestal**

Pérdida sufrida en caso de que el incendio se produzca en el año indicado



Como se observa en el gráfico, la caída del impacto económico previsto en caso de tener que realizar una corta de regeneración no prevista como consecuencia de que la masa se vea afectada por una catástrofe (incendio, vendaval, daño fitosanitario, etc.) es muy significativa con el paso de los años y, aunque a partir de los 33 años ese impacto aumenta, el riesgo medio global del turno siempre disminuirá.

## Capítulo 5

# Condicionantes, indicaciones y nuevos itinerarios silvícolas para la mejora de la viabilidad económica de las explotaciones forestales

Se van a establecer a lo largo del presente capítulo los condicionantes e indicaciones que conviene que siga el titular de la explotación forestal a la hora de desarrollar una gestión forestal viable desde el punto de vista económico.

En los capítulos anteriores se ha podido comprobar como, salvo el efecto derivado por adelantar o retrasar la corta final, cualquier otra **variación a la hora de realizar una determinada actuación** no tiene un impacto significativo sobre el resultado final de la masa desde el punto de vista económico. En cambio, el proceso de ordenación de las masas en la unidad de gestión sí tiene un impacto muy importante en el resultado final por lo que debe prestarse especial atención a esta parte del proceso de gestión.

En caso de pretender instalar masas con turnos más cortos o que sean más intensivas en relación con los trabajos a desarrollar en ellas, el instalar estas masas en las superficies con mayor potencial de mecanización puede suponer un significativo ahorro de costes que acabará repercutiendo positivamente en la viabilidad económica de la explotación forestal.

Además, conviene hacer un especial esfuerzo a la hora de adecuar el producto final a las exigencias del mercado, con el objetivo de alcanzar los mejores precios para su comercialización y, en la medida de lo posible, buscar los canales de distribución que permitan comercializar las **externalidades positivas** que una determinada unidad de gestión produce en su entorno. Elegir los itinerarios silvícolas que permitan alcanzar esos dos objetivos contribuirá en gran medida a mejorar la viabilidad económica de la unidad de gestión.

En función de todo lo anterior, convendría incidir en los siguientes aspectos a la hora de establecer los **condicionantes y las indicaciones** que se deben seguir a la hora de aplicar los diferentes itinerarios silvícolas que se hayan propuesto:

- Que se **prolongue la duración de los modelos silvícolas** para masas de coníferas, sobre todo si se sitúan sobre parcelas con bajo nivel de mecanización;

- Que se prolongue la duración de los modelos silvícolas que se apliquen en masas donde se puedan **comercializar los derechos sobre las absorciones de CO<sub>2</sub>** que se generen en el futuro;
- Que en caso de contar con superficies en las que sea difícil obtener beneficio a la hora de aplicar un determinado modelo silvícola, se oriente el uso de la parcela tratando de asignarle, en la medida de lo posible, un **fin protector** o no actuar sobre la superficie, salvo para labores esenciales de prevención de incendios.

### 5.1.- **CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE EUCALYPTUS GLOBULUS**

La gran mayoría de itinerarios de *Eucalyptus globulus* son rentables desde el punto de vista económico sin que sea necesaria la aplicación de ajustes que garanticen su rentabilidad.

Una primera recomendación, en este caso en relación con las masas de *Eucalyptus globulus* que se vayan a instalar en áreas afectadas por un incendio forestal, es que, si se pretende comercializar los derechos sobre el CO<sub>2</sub> absorbido, es conveniente programar itinerarios silvícolas lo más prolongados posible, tratando de que se acerquen cuando menos a los **15 años**, para así no ser penalizados a la hora de computar esas absorciones. Fuera de estos casos, el aumento del turno de corta ya no tiene los efectos tan positivos que tiene para las coníferas, por ejemplo, aunque sí es cierto que permite una reducción de la intensidad de gestión y, sobre todo, reduce el impacto económico derivado de un posible incendio forestal.

Una medida interesante para mejorar la rentabilidad obtenida en las masas de eucalipto será la de instalarlas en las superficies con **mayor nivel de mecanización**, tal como se ha mostrado en el apartado 4.1. Esto permitirá que se obtengan importantes remanentes que pueden ser utilizados para financiar actuaciones en otras áreas de la unidad de gestión, o bien servir para retribuir el capital inmovilizado por el titular de la explotación forestal.

#### 5.1.1.- **Masas de Eucalyptus globulus para producción de madera con destino para la industria de trituración o pasta**

El objetivo de la silvicultura es la producción de madera para la industria de trituración o pasta, con diámetro objetivo de 20cm a los 12 años.

#### **Trabajos de regeneración**

**Preparación del terreno** Puede ser variada, tanto de forma manual como mecanizada, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de se vaya a instalar la masa.

<b>Marco y densidad de plantación</b>	<p>La densidad de plantación recomendable se sitúa entre las 800 y las 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno, dejando, en todo caso, una distancia mínima de 3,5m para facilitar la mecanización de los trabajos y respetando las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.</p> <p>Por regla general, siempre interesará el menor número de plantas posible, para reducir los costes de plantación, pero el impacto que tiene esa decisión sobre el resultado final no es muy significativo.</p>
<b>Calidad de la planta</b>	<p>La planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.</p>
<b>Origen de la planta</b>	<p>Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, contribuyendo así a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, produciendo además un impacto positivo sobre el precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.</p>
<b>Fertilización</b>	<p>Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración.</p>
<b>Protectores</b>	<p>No se contempla el uso de protectores para prevenir los daños producidos por animales. De ser necesarios, se debe tener en cuenta que elevaría el coste de los trabajos de regeneración.</p>
<b>Reposición de marras</b>	<p>Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantación con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.</p>
<b>Selección de brotes</b>	<p>La selección de brotes se llevará a cabo entre el segundo y el cuarto año después de la corta. Los brotes que se dejen en el monte deben</p>

alcanzar una densidad similar a la establecida para la plantación (1.100-1.600 pies/ha). Si los pies que se cortaron ya tenían esta densidad, habrá que dejar al final un único brote por pie. Si tenían menos densidad, se dejarán dos brotes. Para compensar la pérdida de cepas, se puede dejar más de un brote por cepa, en aquellos que estén más separados.

### Tratamientos silvícolas

**Desbroces** Se realizará mediante un desbroce manual y/o mecanizado en función de las características físicas de la parcela. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar, se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora y/o fauna protegidas o la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente y siempre limitado en el tiempo y espacio.

**Podas** No se planifican.

**Claras** No se planifican.

### Corta final de regeneración

**Edades de corta** Se establece entre los 15 y 20 años que podría reducirse hasta los 12 años en función de la calidad de estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado.

**Métodos de corta** Corta a hecho.

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades o dificultades para la regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica y/o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas, un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen, etc. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo.

Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### 5.1.2.- **Masas de Eucalyptus globulus para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrollo o chapa**

Este modelo tiene como objetivo la producción de madera de calidad destinada para la industria de sierra, desenrollo o chapa, con un diámetro objetivo de 50cm a los 30 años en, aproximadamente, 200 árboles de calidad.

Como se ha indicado anteriormente, este es el modelo que interesaría aplicar en aquellas masas que se instalen en superficies afectadas por incendio forestal si se va a proceder a la comercialización de los derechos de absorción de CO<sub>2</sub>eq que se absorban en el futuro.

#### **Trabajos de regeneración**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Preparación del terreno</b>        | Puede ser tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.  |
| <b>Marco y densidad de plantación</b> | <p>La densidad de plantación recomendable se sitúa entre 1.000 y 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno. Deberá dejarse, en todo caso, una distancia mínima de 3,5m para facilitar la mecanización de los trabajos y respetando las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.</p> <p>En la medida de lo posible, interesa más una densidad que se sitúe en la parte baja del rango propuesto, aunque el número elegido no va a tener un impacto muy relevante en el resultado final del modelo.</p>                         |
| <b>Calidad de la planta</b>           | La planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se prohíbe el uso de organismos genéticamente modificados.                     |
| <b>Origen de la planta</b>            | <p>Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como procedencia la región donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, y así mejorar el precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.</p> |
| <b>Fertilización</b>                  | Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos   |

de regeneración.

- Protectores** En principio no se contempla el uso de protectores para prevenir los daños producidos por animales por lo que, en zonas con alta presencia de animales, se producirá un incremento de los costes por ese motivo.
- Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.
- Selección de brotes** Se hará entre el segundo y el cuarto año después de la corta. Los brotes que se dejen en el monte deben alcanzar una densidad similar a la establecida en el momento de la plantación (1.100-1.600 pies/ha). Si los pies que se cortaron ya tenían esta densidad, habrá que dejar al final un único brote por pie. Si tenían menos densidad, se dejarán dos brotes. Para compensar la pérdida de cepas, se puede dejar más de un brote por cepa en aquellas que estén más separadas.

### Tratamientos silvícolas

- Desbroces** Se realizará mediante un desbroce manual y/o mecanizado en función de la capacidad de mecanizar los trabajos. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar, se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora y/o fauna protegidas o la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente y siempre limitado en el tiempo y espacio.
- Podas** Se propone una primera poda a una altura de 2,5m-3m a los 6-7 años, cuando la altura media de la masa sea de 5m-7,5m sobre un mínimo de 550 árboles (los mejores pies). Se puede estudiar la viabilidad económica de una segunda poda en altura a 5,5m-6m, coincidiendo con el primer rareo.
- Clareos** No están previstos.
- Claras** Un primer rareo a los 6 o 7 años, dejando en torno a unos 550 pies/ha. Los siguientes rareos, selectivos, se realizarán entre los 10 y 15 años y entre los 15 y 20 años con el objetivo de dejar, finalmente, entre 130 y 200 pies/ha.



### Corta final de regeneración

- Edades de corta** Se establece entre los 25 y 30 años, en función de la calidad da estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios en el mercado que resulten significativos.
- Métodos de corta** Corta a hecho o a hecho en dos tiempos (con reserva de árboles padre).
- Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas, de enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica y/o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable técnica y económicamente, se podría llevar a cabo un aprovechamiento de los restos de corta para biomasa siendo, en este caso, recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre el terreno, con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo.
- Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### Consideraciones económicas de los modelos

En superficies con un **nivel de mecanización alto**, cualquier itinerario silvícola que se aplique en masas de eucalipto obtendrá un resultado positivo. La mayoría de ellos alcanzarán tasas internas de retorno superiores al 7%, por lo que la explotación comercial de estas masas contribuirá de forma relevante a la viabilidad económica de la unidad de gestión.

Cuando **se reduce el nivel de mecanización**, los resultados empiezan a ser más contenidos e incluso, bajo determinadas condiciones, se pueden obtener tasas internas de retorno negativas, no permitiendo la recuperación total de la inversión. Debe evitarse, por lo tanto, la instalación de masas de eucalipto en áreas no mecanizables, sobre todo si la calidad de estación es baja, ya que la función principal que se le asigna a esta especie, la generación de beneficio que permita la viabilidad económica de la unidad de gestión, no estaría asegurada en este tipo de superficies.

## 5.2.- **CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE EUCALIPTO NITENS**

La gran mayoría de itinerarios de *Eucalyptus nitens* son **muy positivos desde el punto de vista económico**, sin que se necesite aplicar ajustes adicionales. En caso de que se pretenda instalar una masa de esta especie en un área afectada por incendio forestal

y se tenga previsto comercializar los derechos sobre las toneladas de CO<sub>2</sub> absorbidas, interesaría elegir turnos de corta prolongados, a ser posible por encima de los 15 años para poder comercializar el máximo número posible de derechos.

### 5.2.1.- Masas de *Eucalyptus nitens* para producción de madera con destino para la industria de trituración o pasta

Este modelo tiene como objetivo de producción la obtención de **madera destinada principalmente a la industria de trituración o pasta**, con un diámetro objetivo a los 12 años de 20cm.

#### Trabajos de regeneración

- Preparación del terreno** Pueden ser variados, tanto manual como mecanizado, lo que dependerá de las condiciones físicas y biológicas del área de actuación.
- Marco y densidad de plantación** La densidad de plantación recomendable se sitúa entre las 1.000 y las 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno dejando, en todo caso, una distancia mínima de 3,5m para facilitar la mecanización de los trabajos y respetando las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.
- Calidad de la planta** Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
- Origen de la planta** Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo así obtener un mejor precio de venta del producto final.
- La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.
- Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración.
- Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales por lo que, en zonas con alta presencia de animales, los costes que se soportarán podrían ser superiores.

**Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

### Tratamientos silvícolas

**Desbroces** Los desbroces se ejecutarán de forma manual o mecanizada en función del nivel de mecanización del área donde se sitúa la masa. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar, se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora y/o fauna protegidas o la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente y siempre limitado en el tiempo y el espacio.

**Podas** No están previstas.

**Clareos** No están previstos.

**Claros** No están previstas.

### Corta final de regeneración

**Edades de corta** Las edades de corta se establecen entre los 10 y 20 años en función de la calidad da estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado.

**Métodos de corta** Corta a hecho.

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable desde el punto de vista técnico o económico, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre el terreno con el fin de no provocar impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### 5.2.2.- Masas de *Eucalyptus nitens* para producción de madera con destino para la industria de sierra, desarrollo o chapa

Este modelo tiene como objetivo la producción de madera de calidad destinada a la industria de sierra, desarrollo o chapa, con un diámetro objetivo de 50cm a los 30 años en, aproximadamente, 200 árboles de calidad.

Este modelo será utilizado de manera preferente en aquellas superficies que se quieran destinar a la producción de madera de *Eucalyptus nitens* y puedan registrarse las absorciones de CO<sub>2</sub>eq para la posterior comercialización de los derechos.

#### Trabajos de regeneración

<b>Preparación del terreno</b>	Pueden ser variados, tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.
<b>Marco y densidad de plantación</b>	<p>La densidad de plantación recomendable se sitúa entre 1.000 y 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno dejando, en todo caso, una distancia mínima de 3,5m para facilitar la mecanización de los trabajos y respetando las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.</p> <p>Aunque no resulte muy significativo en el resultado final, conviene elegir los modelos con menos número de plantas para reducir en la medida de lo posible los costes vinculados con los trabajos de regeneración.</p>
<b>Calidad de la planta</b>	La planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
<b>Origen de la planta</b>	<p>Se contempla la utilización preferencial de material que tendrá como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo así mejorar el precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.</p>

- Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración.
- Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales por lo que, en zonas con alta presencia de animales, se producirá un incremento de los costes por ese motivo.
- Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantación con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

### Tratamientos silvícolas

- Desbroces** Se realizará mediante un desbroce manual y/o mecanizado en función de la capacidad de mecanizar los trabajos. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar, se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora y/o fauna protegidas o la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente y siempre limitado en el tiempo y espacio.
- Podas** Se propone una primera poda a una altura de 2,5m-3m a los 6-7 años cuando la altura media de la masa sea de 5m-7,5m sobre un mínimo de 550 árboles (los mejores pies). Se puede estudiar la viabilidad económica de una segunda poda en altura a 5,5m-6m, coincidiendo con el primer rareo.
- Clareos** No están previstos.
- Claros** Un primer rareo a los 6 o 7 años, dejando en torno a unos 550 pies/ha. Los siguientes rareos, selectivos, se realizarán entre los 10 y 15 años y entre los 15 y 20 años con el objetivo de dejar, finalmente, entre 130 y 200 pies/ha.

### Corta final de regeneración

- Edades de corta** Se establece entre los 25 y 30 años, en función de la calidad de estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado.
- Métodos de corta** Corta a hecho o a hecho en dos tiempos (con reserva de árboles padre).
- Gestión de los restos** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas, de enfermedades y/o dificultades para la

**de corta** regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### Consideraciones económicas de los modelos

En superficies con un **nivel de mecanización alto, cualquier itinerario** silvícola que se aplique en masas de eucalipto es **rentable**. La mayoría de ellos tendrán tasas internas de retorno superiores al 7%, permitiendo que la explotación comercial de este tipo de masas contribuya a la viabilidad económica de la explotación forestal. Incluso en superficies que permitan un **nivel de mecanización inferior**, las tasas internas de retorno **siguen siendo muy elevadas**, por lo que sólo se evitaría la instalación de estas masas en aquellas superficies con bajo potencial de mecanización y escasa calidad de estación.

### 5.3.- CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE DIFERENTES ESPECIES DE EUCALIPTO

En caso de que se pretenda instalar una masa con otras especies de eucalipto distintas del *Eucalyptus globulus* y el *Eucalyptus nitens* en un área afectada por incendio forestal y se tenga previsto comercializar los derechos sobre las toneladas de CO<sub>2</sub> absorbidas, interesaría elegir turnos de corta prolongados, a ser posible, por encima de los 15 años, optando por modelos silvícolas que permitan esos turnos por el efecto muy positivo que produce la comercialización de esos derechos sobre la rentabilidad (ver apartado 4.2.2).

#### 5.3.1.- Masas de diferentes especies de eucalipto para producción de madera con destino para la industria de trituración o pasta

Este modelo tiene como objetivo de producción **madera destinada principalmente a la industria de trituración o pasta**, con un diámetro objetivo de 20 cm a los 12 años.

#### Trabajos de regeneración

**Preparación del terreno** Pueden ser variados, tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.

**Marco y** La densidad de plantación recomendable se sitúa entre 1.000 y 1.800

<b>densidad de plantación</b>	<p>plantas por hectárea en función de la calidad del terreno dejando, en todo caso, una distancia mínima de 3,5m para facilitar la mecanización de los trabajos y respetando las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.</p> <p>Aunque no resulte muy significativo en el resultado final, conviene elegir los modelos con menos número de plantas para reducir en la medida de lo posible los costes vinculados con los trabajos de regeneración.</p>
<b>Calidad de la planta</b>	<p>Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.</p>
<b>Origen de la planta</b>	<p>Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuiría a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo así incrementar el precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.</p>
<b>Fertilización</b>	<p>Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración.</p>
<b>Protectores</b>	<p>No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de ellos, lo que supondrá un incremento de los costes.</p>
<b>Reposición de marras</b>	<p>Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.</p>

### Tratamientos silvícolas

**Desbroces** Se realizará mediante un desbroce manual y/o mecanizado en función de la capacidad de mecanizar los trabajos. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora y/o fauna protegidas o la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente y siempre limitado en el tiempo y espacio.

**Podas** No se planifican.

**Clareos** No están previstos.

**Claros** No se planifican.

### Corta final de regeneración

**Edades de corta** Se establece entre los 15 y 20 años, que podría reducirse hasta los 12 años en función de la calidad da estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado.

**Métodos de corta** Corta a hecho.

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

## 5.4.- **CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE PINUS PINASTER**

Por regla general, se tratarán de **alargar lo máximo posible los turnos de corta** de los modelos silvícolas de coníferas ya que permite mejorar de forma muy significativa su rentabilidad, a la vez que se reduce el riesgo de pérdida económica derivado de que la masa se vea afectada por un incendio.



#### 5.4.1.- **Masas de Pinus pinaster para producción de madera con destino para la industria de trituración**

El objetivo de silvicultura es conseguir madera para la trituración con un pequeño porcentaje de madera para sierra. Este modelo debe **descartarse** en la medida de lo posible, o al menos procurar que el turno de corta alcance como mínimo los 30 años de edad, sobre todo en caso de que la masa se sitúe en superficies en las que es posible comercializar los derechos de las toneladas de CO<sub>2</sub> absorbidas.

#### **Trabajos de regeneración**

<b>Marco y densidad de plantación</b>	<p>La densidad de plantación recomendable se sitúa entre 800 y 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno dejando, en todo caso, una distancia mínima de 3m (y preferiblemente 3,5m) para facilitar la mecanización de los trabajos, respetando siempre las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.</p> <p>Aunque no resulte muy significativo en el resultado final, conviene elegir los modelos con menos número de plantas para reducir en la medida de lo posible los costes vinculados con los trabajos de regeneración.</p>
<b>Calidad de la planta</b>	<p>La planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.</p>
<b>Origen de la planta</b>	<p>Se contempla la utilización preferencial de material que tendrá como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, lo que permitirá mejorar el precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.</p>
<b>Fertilización</b>	<p>Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración.</p>

- Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de ellos, lo que supondrá un incremento de los costes.
- Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

### Tratamientos silvícolas

- Desbroces** Se realizará mediante un desbroce manual o mecanizado en función de la capacidad de mecanizar los trabajos. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar, se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora o fauna protegidas o la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente y siempre limitado en el tiempo y en el espacio.
- Podas** Se hará una poda baja (2m) cuando la altura del arbolado llegue a 5-7m y tenga un diámetro normal medio de 10cm. La intensidad de la poda estará entre  $1/3$  e  $1/2$  de la altura total del árbol.
- Clareos** En masas de pino procedentes de regeneración natural, en torno a los 2-5 años se realizará normalmente el rareo de manera sistemática, de forma mecanizada primero y de forma selectiva después.
- La densidad final máxima será tal que no se comprometa la estabilidad de la masa con una reducción muy brusca de la densidad, y será marcada previamente al inicio de los trabajos, pudiéndose desarrollar, de forma gradual, hasta alcanzar la densidad final deseada si se considera que puede haber problemas con viento fuerte o si la densidad inicial era muy elevada. Como valor orientativo, la densidad deberá ser inferior a 2.000 pies/ha antes de los seis años.
- Entre los 8-10 años se hará un clareo por lo bajo (sobre árboles dominados y con defectos) dejando unos 1.000-1.200 pies/ha. El número de pies a eliminar dependerá del estado inicial de la masa, la densidad y el tamaño del arbolado.
- Claras** Entre los 10 y 20 años se realizará un clara dejando unos 700 pies/ha.

### Corta final de regeneración

- Edades de corta** Se establece entre 25-35 años, en función de la calidad da estación, el nivel de mecanización, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o

cambios significativos en el mercado.

<b>Métodos de corta</b>	Preferentemente corta a hecho, o a hecho en dos tiempos (con árboles padre, 25-50 pies por hectárea durante 5-10 años).
<b>Gestión de los restos de corta</b>	En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si fuese viable desde el punto de vista técnico y económico, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de esos restos sobre la parcela, con el fin de no provocar impactos significativos en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

#### 5.4.2.- **Masas de Pinus pinaster para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrollo y chapa**

El objetivo de silvicultura es conseguir madera para sierra, desenrollo o chapa.

Para estas masas interesa **augmentar lo máximo posible el turno de corta** ya que influirá de forma muy positiva en la tasa interna de retorno que se obtenga tras su aprovechamiento (apartado 4.2.1).

#### **Trabajos de regeneración**

<b>Marco y densidad de plantación</b>	La densidad de plantación recomendable se sitúa entre 800 y 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno dejando, en todo caso, una distancia mínima de 3m (y preferiblemente 3,5m) para facilitar la mecanización de los trabajos, respetando las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.  Aunque no resulte muy significativo en el resultado final, conviene elegir los modelos con el menor número de plantas a instalar para reducir, en la medida de lo posible, los costes vinculados con los trabajos de regeneración.
<b>Calidad de la planta</b>	La planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de

septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.

**Origen de la planta** Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, teniendo esto último un positivo impacto sobre el precio de venta del producto final.

La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.

**Fertilización** Se contempla en los modelos la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración.

**Protectores** No se contempla el uso de protectores para prevenir los daños producidos por animales pero, en zonas con alta presencia de ellos, podría ser necesario su uso y, por lo tanto, podría producirse un incremento de los costes por este motivo.

**Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en las plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

## Tratamientos silvícolas

**Desbroces** Los trabajos de desbroce serán manuales o mecanizados en función de la capacidad de mecanizar los trabajos en el área de actuación. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar, se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora o fauna protegidas, así como la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente, y siempre limitado en el tiempo y en el espacio.

**Podas** Se realizará una poda baja (2m) cuando la altura del árbol sea de 5-7m y diámetro normal medio de 10cm en los pies restantes. En el caso de masas de regeneración natural se realizará tras el primer claro sistemático, en torno a los 10 años.

Se llevará una poda hasta 3m cuando el diámetro normal medio sea de

unos 18cm, y sólo a los mejores 400 o 600 pies por hectárea. Acostumbra a coincidir con el primer raeo en el caso de masas de regeneración natural (en torno a los 14 años).

La poda alta hasta 6m, que se puede considerar de carácter opcional, se llevará a cabo cuando los pies alcancen una altura total de entre 10 y 12 metros, realizándola sólo sobre los pies que se dejen para la corta final, con una intensidad de poda entre 1/3 y 1/2 de la altura total del árbol.

**Clareos** En masas de pino procedentes de regeneración natural, entre los 2 y los 5 años se realizará el raeo de manera sistemática, de forma mecanizada primero y selectiva después. La densidad final máxima será tal que no se vea comprometida la estabilidad de la masa debido a una reducción muy brusca de la densidad. Conviene que sea marcada con carácter previo al inicio de los trabajos, pudiéndose desarrollar de forma gradual hasta que se alcance la densidad final deseada si hay problemas de viento fuerte o si la densidad inicial era muy elevada. Como valor orientativo la densidad debería ser inferior a los 2.000 pies/ha antes de los seis años.

Entre los 8 y 10 años se hará un clareo por lo bajo (sobre árboles dominados y con defectos), dejando entre 1.000 y 1.200 pies por hectárea. El número de pies a eliminar dependerá del estado inicial de la masa, de su densidad y del tamaño del arbolado. En masas de repoblación que cuenten con densidades iniciales de entre 1.000 y 1.200 pies por hectárea, conviene realizar un raeo selectivo por lo bajo haciéndolo coincidir con la poda alta, de forma que se deje una densidad máxima de 750 pies por hectárea.

**Claros** La primera clara se realizará en torno a los 14 o 16 años, con el objetivo de que queden entre 550 y 650 pies por hectárea.

Una segunda clara podrá realizarse en torno a los 20 o 25 años de edad, con el objetivo de que queden entre 350 y 450 pies por hectárea.

Por último, la tercera clara, que se considera de carácter opcional, se realizaría entre los 25 y 30 años de edad, con el objetivo de que queden entre 250 y 350 pies por hectárea.

### **Corta final de regeneración**

**Edades de corta** Las edades de corta se establecen entre los 35 y los 60 años en función de la calidad de estación y el nivel de mecanización de la superficie, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado. En la medida de lo posible, se deberá retrasar la edad de corta lo máximo posible por el efecto muy positivo que esa prolongación del turno sobre el rendimiento final de la explotación (apartado 4.2.1).

**Métodos de corta** Corta a hecho, o a hecho en dos tiempos (con árboles padre, 25-50 pies por hectárea durante 5-10 años).

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades, o dificultades para la regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable desde el punto de vista técnico o económico, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen.

Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo, en este caso, recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela, con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### Consideraciones económicas de los modelos

En superficies con un **nivel de mecanización alto**, la mitad de los escenarios analizados ofrecían rentabilidades por encima del 3%. Aunque este dato resulta positivo, hay que tener en cuenta que se observan muy pocos escenarios con una rentabilidad superior al 7%, por lo que conviene ajustar los modelos para asegurar la viabilidad económica de la unidad de gestión, sobre todo si no se cuentan con masas de turnos cortos como el eucalipto o haya limitaciones para la instalación de este tipo de masas.

Se tratará de evitar, por tanto, muy bajas calidades de estación en caso de superficies mecanizables o, en el caso de **superficies con bajo nivel de mecanización**, se debe evitar instalar masas de *Pinus pinaster* en superficies con calidades de estación medias o bajas. En estos casos, conviene optar por especies forestales de mayor turno, incluso asignándoles una **función protectora** si ello no pone en riesgo la viabilidad económica de la unidad de gestión, para así evitar pérdidas recurrentes al aplicar modelos silvícolas con tasas internas de retorno negativas.

## 5.5.- CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE PINUS RADIATA

Al igual que lo expuesto para las masas de *Pinus pinaster*, por regla general se debe tratar de **ampliar la duración** de los modelos silvícolas de *Pinus radiata* en la medida que sea posible porque permite mejorar de forma significativa su rentabilidad, y consigue reducir el impacto económico producido por un incendio forestal.

### 5.5.1.- Masas de *Pinus radiata* para producción de madera con destino para la industria de trituración

El objetivo de silvicultura es conseguir madera para la trituración, junto con un pequeño porcentaje para sierra.

Este modelo debe **tratar de evitarse** en la medida de lo posible, o al menos procurar que el turno de corta alcance como mínimo los 25 años de edad, sobre todo en el caso de que la masa se sitúe en superficies en las que se puede comercializar los derechos de absorción del CO<sub>2</sub>.

### Trabajos de regeneración

<b>Marco y densidad de plantación</b>	La densidad de plantación recomendable se sitúa entre las 800 y las 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno dejando, en todo caso, una distancia mínima de 3m (y preferiblemente 3,5m) para facilitar la mecanización de los trabajos. Se deberá respetar, a su vez, las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.
<b>Calidad de la planta</b>	La planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre. También deberá cumplir los requisitos sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
<b>Origen de la planta</b>	<p>Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, pudiendo aspirar así a un mejor precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas o albaranes que se emitan.</p>
<b>Fertilización</b>	Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se vayan a realizar los trabajos de regeneración.
<b>Protectores</b>	No se contempla el uso de protectores para prevenir los daños producidos por animales. Será necesario considerarlos en las zonas con alta presencia de éstos, lo que previsiblemente supondrá un incremento de los costes.
<b>Reposición de marras</b>	Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 10%, al

tratarse de plantaciones con densidad superior a los 1.100 pies/ha.

### Tratamientos silvícolas

**Desbroces** Los trabajos de desbroce se realizarán de forma manual o mecanizada en función de la capacidad de mecanización de la superficie. Se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora y/o fauna protegidas o la presencia de regeneración natural a la hora de elegir el tipo de desbroce que se va a realizar. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente, y siempre limitado en el tiempo y en el espacio.

**Podas** Se propone realizar una poda baja (hasta los 2m) cuando la altura del arbolado llegue a 5-7m y tenga un diámetro normal medio de 8-10cm. Las intensidades de poda se deberán situar entre 1/3 y 1/2 de la altura total del árbol.

**Clareos** En el caso de regeneración natural, los clareos se llevarán a cabo durante el primer año hasta dejar la densidad y marcos de plantación deseados.

A una edad entre los 5 y los 7 años se llevará a cabo la extracción de entorno a un 15% de los pies iniciales (cuando el diámetro sobre el primer verticilo de ramas esté entre 8 y 10 centímetros). Será un clareo por lo bajo (sobre árboles dominados y con defectos).

**Claras** La primera, y única clara que se propone, se llevará a cabo entre los 10 y los 15 años cuando, de nuevo, el diámetro sobre el primer verticilo de ramas esté entre los 8 y 10 centímetros.

### Corta final de regeneración

**Edades de corta** La edad de corta se establece entre los 20 y los 30 años, en función de la calidad de estación, el nivel de mecanización, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o que se produzcan cambios significativos en el mercado.

**Métodos de corta** El método de corta propuesto es corta a hecho, o a hecho en dos tiempos.

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades, o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su posterior esparcimiento. En el caso de no ser viable desde el punto de vista técnico o económico, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable técnica y económicamente, se podrían



aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre el terreno, con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### 5.5.2.- Masas de *Pinus radiata* para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrrollo o chapa

El objetivo de silvicultura es conseguir madera para la industria de sierra, desenrrollo o chapa. Como para el resto de las masas de coníferas, para estas masas interesa **augmentar lo máximo posible el turno de corta** ya que influirá de forma muy positiva en la tasa interna de retorno que se obtenga tras su aprovechamiento.

#### Trabajos de regeneración

<b>Marco y densidad de plantación</b>	La densidad de plantación recomendable se sitúa entre las 800 y 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno dejando, en todo caso, una distancia mínima de 3m (y preferiblemente 3,5m) para facilitar la mecanización de los trabajos, respetando las distancias establecidas en el anexo II de la Ley 7/2012, de montes de Galicia.
<b>Calidad de la planta</b>	Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
<b>Origen de la planta</b>	Se contempla la utilización preferencial de material que tendrá como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, lo que permitirá mejorar el precio de venta del producto final.  La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.
<b>Fertilización</b>	Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos

de regeneración.

**Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondrá un incremento de los costes.

**Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

### Tratamientos silvícolas

**Desbroces** Los desbroces serán manuales o mecanizados en función de la capacidad de mecanizar los trabajos. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar, se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora o fauna protegidas o la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente, y siempre limitado en el tiempo y en el espacio.

**Podas** Se realizará una poda baja (2-2,5m) entre los 5 y los 10 años, cuando los árboles tengan entre 5 y 7 metros de altura y un diámetro en el verticilo donde se insertan las ramas que se deben podar de entre 8 y 10 cm. En esta primera actuación se podarán los pies mejor desarrollados o conformados. Con densidades bajas, y si los pies presentan una calidad muy homogénea, la primera poda puede efectuarse sobre todos los pies. Se realizará una segunda poda, en este caso alta, hasta una altura de entre 5,5 y 6 metros en masas con edades entre los 10 y 15 años, concretando el momento preciso cuando el diámetro en el verticilo donde se insertan las ramas que se deben podar sea de entre 8cm y 12cm. En general, se corresponde con un diámetro normal de unos 16 a 20cm. Sólo se deben podar los árboles de porvenir. Al igual que en la poda baja, la poda alta debe estar acompañada de un rareo para favorecer el crecimiento en diámetro. Se recomiendan intensidades de poda de entre 1/3 y 1/2 de la altura total del árbol.

**Clareos** En masas de pino procedentes de regeneración natural, con edades entre los 2 y los 5 años, se realizará un rareo de manera sistemática, de forma mecanizada primero y de forma selectiva después. La densidad final máxima será tal que no se comprometa la estabilidad de la masa, evitando una reducción muy brusca de la densidad. Se marcará previamente al inicio de los trabajos, pudiéndose desarrollar de forma gradual hasta que se alcance la densidad final deseada en el caso de que haya problemas de viento fuerte o la densidad inicial sea muy

elevada. Como valor orientativo, la densidad deberá ser inferior a 2.000 pies por hectárea antes de los seis años.

Entre los 8 y 10 años se hará un clareo por lo bajo (sobre árboles dominados y con defectos) dejando en torno a 1.000 o 1.200 pies por hectárea. El número de pies a eliminar dependerá del estado inicial de la masa, su densidad y el tamaño del arbolado.

- Claros** Se realizará una primera clara entre los 5 y los 10 años extrayendo en torno al 30% de los pies existentes. Una segunda clara se llevará a cabo entre los 15 y los 25 años, extrayendo en torno al 50% de los pies existentes. Por último, podría realizarse una tercera clara si así se estimase oportuno. La periodicidad entre las diferentes claras no debe ser superior a 5 años.

### Corta final de regeneración

- Edades de corta** La edad de corta se sitúa entre los 25 y 40 años, dependiendo de su calidad da estación, el nivel de mecanización, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado. En todo caso, conviene recordar que siempre interesa retrasar lo máximo posible ese momento ya que, con ello, se mejora sustancialmente la rentabilidad del modelo silvícola.

- Métodos de corta** Corta a hecho, o a hecho en dos tiempos (con reserva de árboles padre).

- Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades, o dificultades para la regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable desde el punto de vista técnico o económico, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo, en este caso, recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### Consideraciones económicas de los modelos

Por regla general, estos modelos silvícolas obtienen unos **resultados más bien bajos**, por lo que se debe tratar de ampliar el turno de corta lo máximo posible, evitando a su vez las superficies con bajo nivel de mecanización.

## 5.6.- **CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE PINUS SYLVESTRIS**

### 5.6.1.- **Masas de Pinus sylvestris para producción de madera con destino para la industria de sierra, desarrollo o chapa**

El objetivo de este modelo es la producción de madera de calidad destinada a la industria de sierra, desarrollo o chapa, procurando una longitud de fuste limpio, sin defectos y recto una longitud de 20m a 30m, con diámetro normal de 35cm.

#### **Trabajos de regeneración**

<b>Marco y densidad de plantación</b>	El marco de plantación que se propone se sitúa entre 800 y 1.500 plantas por hectárea con una distancia mínima entre filas de 2,5m, aunque es preferible una distancia de 3m.
<b>Calidad de la planta</b>	Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre. También se debe cumplir los requisitos sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
<b>Origen de la planta</b>	<p>Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, lo que permitirá incrementar el precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas o albaranes que se emitan.</p>
<b>Fertilización</b>	Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración.
<b>Protectores</b>	No se contempla el uso de protectores para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas donde tengan alta presencia, lo que supondría un incremento de los costes de regeneración.

**Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que la utilizada en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 10%, al tratarse de plantaciones con densidades superiores a 1.100 pies/ha.

### Tratamientos silvícolas

**Desbroces** Los desbroces se realizarán de forma manual o mecanizada, en función de las características de la superficie donde se sitúa la masa. A la hora de elegir el tipo de desbroce, se debe tener en cuenta la presencia de especies de flora o fauna protegidas, así como la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente y siempre limitado en el tiempo y en el espacio.

**Podas** En torno a una edad de 15 años se realizará una poda baja (2-2,5m) en todos los pies que forman la masa o, por lo menos, sobre los 500 pies mejores en cada hectárea.

Entre los 30 y los 40 años de edad se realizará una poda alta (hasta 8m) sobre los 300 pies/ha de mejor calidad, es decir, sobre los árboles de porvenir. Al igual que en la poda baja, la poda alta debe ser acompañada (o precedida) de desmestas o rareos que favorezcan el crecimiento en diámetro. Las intensidades de poda deben situarse entre 1/3 y 1/2 de la altura total del árbol.

**Clareos** A los 15 años se hará un primer clareo eliminando en torno al 25% de los pies en masas procedentes de repoblación. En el caso de masas que procedan de regeneración natural, se harán clareos durante los dos primeros años hasta dejar la densidad y marcos deseados.

**Claras** La primera clara se llevará a cabo entre los 25 y 30 años de edad, extrayendo en torno al 40% de los pies existentes. Las siguientes claras se realizarán con una periodicidad de entre 8 y 10 años, extrayendo, en tres intervenciones sucesivas, el 30% de los pies hasta que tenga la masa entre 60 y 70 años.

A lo largo del turno de corta se harán, como mínimo, estas cuatro intervenciones para alcanzar una densidad final de 300 pies/ha.

### Corta final de regeneración

**Edades de corta** La edad de corta se establece entre los 75 y los 100 años, en función de la calidad de estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o los cambios significativos en el mercado.

**Métodos** El método de corta elegido es el de corta a hecho, o el de corta a hecho

**de corta** en dos tiempos (con reserva de árboles padre).

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades, o dificultades para la regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable desde el punto de vista técnico o económico, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas o aumento de forma considerable el riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo, en este caso, recomendable dejar un porcentaje de ellos con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### Consideraciones económicas de los modelos

A pesar de su baja productividad, son pocos los modelos de *Pinus sylvestris* con tasas internas de retorno negativas debido al **prolongado turno de corta** de este tipo de masas. Esta especie puede ser una buena opción como masa protectora, o de turno muy largo, sobre todo en aquellas superficies con baja calidad de estación o bajo nivel de mecanización, donde no se aconsejase la utilización de otras especies de pino o frondosas caducifolias.

## 5.7.- CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE PSEUDOTSUGA MENZIESII

### 5.7.1.- Masas de *Pseudotsuga menziesii* para producción de madera con destino para la industria de sierra, desarrollo o chapa

El objetivo de la silvicultura es la producción de madera de calidad con destino a la industria del aserrado, desarrollo o chapa con un pequeño porcentaje para trituración.

#### Trabajos de regeneración

**Preparación del terreno** Puede ser de varias formas, tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.

**Marco y densidad de plantación** La densidad de plantación recomendable se sitúa entre 800 y 1.300 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno. Se aconseja dejar una distancia mínima de 3m entre filas, preferentemente 3,5m, para facilitar la mecanización de las operaciones posteriores.

- Calidad de la planta** Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
- Origen de la planta** Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, mejorando el precio de venta del producto final.
- La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.
- Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad, cuidando que no contacten con raíces puesto que produce quemaduras, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales. Se aplicarán en primavera antes de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de ésta.
- Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de animales, lo que supondrá un incremento de los costes.
- Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

## Tratamientos silvícolas

- Desbroces** Los desbroces serán manuales o mecanizados en función de la capacidad de mecanización de los trabajos. A la hora de elegir el tipo de desbroce a utilizar se debe tener en cuenta la presencia de especies de

flora o fauna protegidas así como la presencia de regeneración natural. No se contempla el uso de productos químicos salvo que se justifique técnicamente y siempre limitado en el tiempo y en el espacio.

**Podas** Aplicar tallas entre el primer y cuarto año de vida de las plantas. A continuación se podrán realizar hasta tres podas, siguiendo el siguiente esquema:

- Una primera poda baja (hasta 2 o 2,5 metros) cuando los árboles alcanzan 6 metros de altura. Se podan todos los árboles presentes;
- Una segunda poda alta (hasta los 6 metros) que puede realizarse cuando los árboles alcancen unos 12 metros de altura, tan sólo los 300 o 400 mejores árboles;
- Una tercera poda opcional llegando a los 8 metros si es económicamente viable.

Las intensidades de poda deben situarse entre  $1/3$  y  $1/2$  de la altura del árbol.

**Clareos** Se pueden hacer o no dependiendo de la densidad inicial de la masa. En caso de ser necesarios, se realizará un primer clareo a los 12 años en densidades mayores de 1.700 pies/ha, eliminando un 20% de los pies existentes. Un segundo clareo se llevará a cabo a los 19 años, en caso de densidades superiores a 1.250 pies/ha. Se dejarán unos 700 pies/ha, con aprovechamiento comercial (es más bien una clara).

La densidad final será tal que no se comprometa la estabilidad de la masa con una reducción muy brusca de la densidad. Conviene que sea marcada con carácter previo al inicio de los trabajos, pudiéndose desarrollar de forma escalonada hasta alcanzar la densidad final deseada si hay problemas por viento fuerte o en el caso de que la densidad inicial sea muy elevada.

**Claros** Las claras se realizarán siguiendo el siguiente plan:

- Una primera clara hasta dejar unos 450 pies/ha (25 años);
- Una segunda clara hasta dejar unos 300 pies/ha (35 años);
- Una tercera clara (opcional) hasta dejar 200 pies/ha (45 años).

### **Corta final de regeneración**

**Edades de corta** Se establece en torno a los 60 años en función de la calidad de la estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado.

**Métodos de corta** Corta a hecho, o a hecho en dos tiempos (con árboles padre, 25-50 pies por hectárea durante 5-10 años).



**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades o de dificultades para la regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas ni un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable desde el punto de vista técnico y económico, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

### **Consideraciones económicas de los modelos**

Al igual que ocurría con las masas de *Pinus sylvestris*, los resultados, **sin ser muy altos, son todos positivos**, fiel reflejo del efecto que, sobre las tasas internas de retorno, tienen los turnos de corta prolongados.

## **5.8.- CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE QUERCUS ROBUR, QUERCUS PETRAEA O QUERCUS PYRENAICA**

Debido a que cada vez existen menos usos comerciales para la madera de roble, este modelo tiende a no usarse de forma paulatina. Cada vez en mayor medida se gestionan las masas de roble existentes con modelos silvícolas que potencian un carácter más protector y, como consecuencia de ello, con menor intensidad de actuaciones.

### **5.8.1.- Masas de Quercus robur, Quercus petraea o Quercus pyrenaica para producción de madera con destino para la industria de sierra, desarrollo o chapa**

El objetivo de la silvicultura es conseguir, en la corta final de regeneración, fustes podados, rectos y sin defectos, de 6 a 10 metros de longitud, con diámetro normal mínimo de 50cm en un número de pies de entre 70 y 100 por hectárea.

### **Trabajos de regeneración**

**Preparación del terreno** Los métodos de preparación del terreno pueden ser tanto manuales como mecanizados, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.

- Marco y densidad de plantación** La densidades de plantación tanto pueden ser bajas (menos de 800 pies/ha), como medias (de 800 a 1.200 pies/ha), altas (1.200 a 2.500 pies/ha) o muy altas (más de 2.500 pies/ha).
- Calidad de la planta** La planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
- Origen de la planta** Se contempla la utilización preferencial de material que debe tener como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, pudiendo así poder vender el producto final a un precio superior.
- La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dadas de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas o albaranes que se emitan.
- Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad cuidando que no contacten con raíces puesto que podría producir quemaduras, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales. Se aplicarán en primavera, antes de la actividad vegetativa, coincidiendo con el momento de la plantación o después de esta.
- Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondrá un incremento de los costes.
- Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

## Tratamientos silvícolas

- Podas y tallas de formación** Se harán tallas de formación a partir del segundo año y cada 2-3 años, hasta los diez años:
- Poda baja que se realizará, de ser necesaria, a los 7 u 8 años;
  - Poda alta que se realizará, de ser necesaria, a los 14 o 16 años.
- Clareos** En función de la densidad inicial, pueden ser necesarios o no. Si se planta a densidades medias o altas (>800 pies/ha), a los 12 o 14 años se puede comenzar a realizar los clareos que se irán repitiendo cada 7 u 8 años.
- Claros** Se iniciarán cuando se observe que empieza la tangencia en las copas de los árboles. La primera clara se aplicará eliminando los pies torcidos, deformes, dañados y árboles lobo, es decir, los pies que dominan pero que no son aceptables como pies de futuro. No deben ser muy intensas para evitar chupones.
- Una vez elegidos los pies de porvenir (de 200 a 300 pies/ha inicialmente para luego reducir a 100 pies/ha), las claras siguientes se harán a favor de ellos (rareos de selección positiva) eliminando los pies que más compitan con los seleccionados como de porvenir. Serán claras por lo alto, para que tengan efecto sobre la reducción de la competencia.

## Corta final de regeneración

- Edades de corta** Se establece entre los 80 y 120 años en función de la calidad de estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado.
- Métodos de corta** Corta a hecho.
- Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades o bien dificultades para la regeneración natural tras la corta, se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas ni un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen. Si es viable desde el punto de vista técnico y económico, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela, con el fin de no provocar un impacto significativo en el ciclo de nutrientes del suelo.
- Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

## Consideraciones económicas de los modelos

Los resultados económicos son **muy bajos**. En el 50% de los escenarios analizados se obtienen tasas internas de retorno negativas, sobre todo cuando las masas se sitúan en superficies con bajo nivel de mecanización. Como ya se anticipó, para las masas de roble se propone la **sustitución de este modelo** por uno de carácter protector, con el menor número de actuaciones silvícolas posible al no ser probable compensarlas con los precios obtenidos. Sólo estarían justificados esos trabajos de mejora de la masa cuando la calidad de estación y las condiciones de la masa puedan hacer entrever que la madera puede tener una buena salida comercial. Debe **evitarse instalar** este tipo de masas en superficies muy mecanizables si conviniese reservar esa superficie para masas con especies de menor turno de corta.

### 5.9.- **CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE CASTANEA SATIVA O CASTANEA X HYBRIDA**

Se contemplan varios modelos para las especies de castaño, en función del producto que se espera obtener: madera, mixto de madera, castañas o setas, y un tercero para producción exclusiva de castañas.

Aunque uno de los modelos propuestos es mixto, de producción de fruto con un aprovechamiento posterior de la madera, en principio no se recomienda aplicarlo al considerar que sus resultados están lejos de igualar los resultados de las masas destinadas en exclusiva a la producción de fruto.

#### 5.9.1.- **Masas de Castanea x hybrida para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrollo o chapa**

El objetivo de la silvicultura es la producción de madera de calidad con destino a la industria del aserrado, desenrollo o chapa, con el objetivo de conseguir una longitud de fuste podado, recto y sin defectos a 8m-12m, con diámetro normal mínimo de 50cm. Debe procurarse que, con 20 años, haya 400 pies de calidad por hectárea y, al final del turno de corta, 150 pies.

#### **Trabajos de regeneración**

**Preparación del terreno** Pueden ser variados, tanto manuales como mecanizados, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.

**Marco y densidad de plantación** Se utilizan densidades desde 400 hasta 850 pies/ha.

**Calidad de la planta** Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el

sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.

- Origen de la planta** Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo así alcanzar un mayor precio de venta del producto final.
- La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.
- Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad cuidando que no contacten con raíces puesto que produce quemaduras, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales. Se aplicarán en primavera antes de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de esta.
- Protectores** Conviene utilizar protectores para prevenir los daños producidos por animales, sobre todo en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondría un incremento de los costes.
- Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación.

### Tratamientos silvícolas

- Podas y tallas de formación** Se deben hacer tallas de formación buscando formar un fuste continuo y vertical desde el año 1 al año 10, dependiendo del diámetro de los pies.
- El objetivo de las podas debe ser el de conseguir fustes libres de nudos hasta los 6 o 9 metros deben realizarse podas.
- Clareos** No serán necesarios.
- Claros** En la silvicultura moderna se tiende a efectuar una única clara en torno a la mitad del turno.

### **Corta final de regeneración**

<b>Edades de corta</b>	Se establece entre los 35 y 50 años.
<b>Métodos de corta</b>	Rareo sucesivo.
<b>Gestión de los restos de corta</b>	<p>En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica y/o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas, un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen, etc. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela, con el fin de no provocar impacto en el ciclo de nutrientes del suelo de forma significativa.</p> <p>Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.</p>

#### **5.9.2.- Masas de Castanea x hybrida para producción mixta de madera, castaña o setas**

El objetivo de la silvicultura es la producción mixta de madera, castaña para consumo industria o setas aplicando una silvicultura muy intensiva, con el objetivo de conseguir una madera de calidad, con objetivo de fuste podado, recto y sin defectos a 8 o 12 metros, y con un diámetro mínimo de 50cm. Esta producción se combinará con el aprovechamiento de castaña o setas.

#### **Trabajos de regeneración**

<b>Preparación del terreno</b>	Pueden ser variados, tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.
<b>Marco y densidad de plantación</b>	Se utilizan densidades desde 400 hasta 850 pies/ha.
<b>Calidad de la planta</b>	Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011,

del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.

**Origen de la planta** Se contempla la utilización preferencial de material que tenga origen en la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo incrementar el precio de venta del producto final.

La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.

**Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad cuidando que no contacten con raíces puesto que produce quemaduras, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales. Se aplicarán en primavera antes de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de esta.

**Protectores** Conviene utilizar protectores para prevenir los daños producidos por animales, sobre todo en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondría un incremento de los costes.

**Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación.

## Tratamientos silvícolas

**Podas y tallas de formación** Son imprescindibles las tallas de formación con el objetivo de formar un fuste continuo y vertical, al tiempo que se forman debidamente las copas de los árboles. Se debe empezar a los 2 o 3 años, continuando hasta que las plantas lleguen a los 6 u 8 metros (en torno a la edad de 6 u 8 años), actuando repetidamente cada 2 o 3 años. La mejor época es el verano, desde mediados de julio.

Para conseguir fustes libres de nudos hasta los 6 u 8 metros se deben realizar podas. La intensidad de la poda debe situarse entre 1/3 y 1/2 de la altura total del árbol. Se puede comenzar cuando alcancen los 8 metros, pudiendo podarse hasta los 2 o 3 metros. Después correspondería podar cada 2 años, alcanzando como mínimo 6 metros.

- Clareos** En función de la densidad inicial, pueden ser necesarios o no. La edad para hacerlo es entre los 8 y los 12 años, debiendo bajarse a densidades de 600 a 800 pies/ha.
- Claros** En función de la densidad inicial. Si es inferior a 300 pies/ha, no se harán clareos. En el resto de casos:
- La primera clara debe ser temprana si no se hizo clareo (para que la competencia no perjudique el crecimiento diametral). Se realizará la selección de 140 a 250 pies/ha. Si se hizo clareo, se hará entre los 18 y 20 años (dejando 370 pies/ha) o, si no, entre los 13 y los 16 años (dejando 700 pies/ha);
  - La segunda clara debe hacerse entre los 20 y los 23 años (dejando 370 pies/ha) si se hizo la primera temprano. De lo contrario, entre los 23 y los 25 años, dejando 250 pies/ha;
  - La tercera clara se hará entre los 27 y 30 años si se hizo la primera temprano. Si no, a los 35 o 40 años, pudiendo optar en este caso por hacer la corta final, con diámetros de 35-40cm;
  - La cuarta clara se hará a los 35 o 40 años si se hizo la primera clara temprano, pudiendo optarse por la corta final con diámetros de 35-40 cm.

### **Corta final de regeneración**

**Edades de corta** Se establece entre los 40 y 60 años.

**Métodos de corta** Corta a hecho.

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica y/o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas, un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen, etc. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela, con el fin de no provocar impacto en el ciclo de nutrientes del suelo de forma significativa.

Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.



### 5.9.3.- Masas de *Castanea sativa* para producción de castaña

El objetivo de la silvicultura es la producción máxima de castaña.

#### Trabajos de regeneración

<b>Preparación del terreno</b>	Pueden ser variados, tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.
<b>Marco y densidad de plantación</b>	Desde 7x7m hasta 12x12m (de 70 a 200 pies/ha).
<b>Calidad de la planta</b>	Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
<b>Origen de la planta</b>	<p>Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo así un incremento del precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dadas de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.</p>
<b>Fertilización</b>	Es necesaria la utilización de abonos que se adecúen a de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad cuidando que no contacten con raíces puesto que produce quemaduras, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales. Se aplicarán en primavera antes de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de esta.
<b>Protectores</b>	Conviene utilizar protectores para prevenir los daños producidos por animales, sobre todo en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondría un incremento de los costes.
<b>Reposición</b>	Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta

**de marras** de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación.

### Tratamientos silvícolas

**Podas y tallas de formación** Tallas de fructificación buscando formar fuste ramoso, con amplia copa. Se debe comenzar a los 7 o 9 años, continuando cada 5 o 6 años hasta conseguir una arquitectura del árbol idónea para la producción de fruto, con una gran ramificación. Las podas y tallas de formación deben realizarse en el período comprendido entre abril y agosto.

Es esencial y absolutamente necesaria la desinfección minuciosa de las herramientas de poda y sellado tras el corte.

**Clareos** No se proponen.

**Claros** No se proponen.

### Corta final de regeneración

**Edades de corta** No procede.

### Consideraciones económicas de los modelos

Los resultados de las simulaciones realizadas con el modelo para producción de castaña son **muy positivos** salvo que, en la superficie donde se instale la masa, las calidades de estación y el nivel de mecanización sean bajos. En caso de que se cuente con superficies aptas para albergar este tipo de masas y se cuente con un adecuado **canal de comercialización** que dé salida al producto, conviene optar por su instalación, dado los buenos resultados que reporta.

Se **descarta la aplicación del modelo mixto** de producción de madera, castaña o setas al no aportar ningún tipo de ventaja mientras que, de forma sistemática, obtiene una rentabilidad menor en todos y cada uno de los escenarios simulados. Si los castaños tienen una producción estable, no tiene sentido sacrificarlos llegado el momento de la corta y, en todo caso, conviene retrasarla hasta que la producción haya mermado de tal forma que justifique la reposición de los castaños.

## 5.10 CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE DIFERENTES ESPECIES DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS

### 5.10.1 Masas de *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Juglans spp*, *Quercus rubra* u otras frondosas para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrollo o chapa

El objetivo de la silvicultura es la producción de madera de calidad para la industria del aserrado, desenrollo o chapa.

#### Trabajos de regeneración

<b>Preparación del terreno</b>	Puede llevarse desbroces tanto de forma manual como mecanizada, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la parcela.
<b>Marco y densidad de plantación</b>	Se utilizan densidades desde 400 hasta 850 pies/ha.
<b>Calidad de la planta</b>	Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
<b>Origen de la planta</b>	<p>Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo incremental el precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.</p> <p>En Galicia ya se utilizan clones híbridos de nogal y cerezo.</p>
<b>Fertilización</b>	Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad cuidando, sobre todo para fertilizaciones de fácil

solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales, que no contacten con raíces, puesto que produce quemaduras. Se aplicarán en primavera antes de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de esta.

**Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondrá un incremento de los costes.

**Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación.

### Tratamientos silvícolas

**Podas y tallas de formación** Se harán tallas de formación a partir del segundo año y cada 2 o 3 años, hasta alcanzar los 10 años.

Se realizará una poda baja, de ser necesaria, a los 7 u 8 años.

Por último, se realizará una poda alta, de ser necesaria, a los 14 o 16 años.

**Clareos** En función de la densidad inicial, pueden ser necesarios o no. Si se planta a densidades medias o altas (>800 pies/ha), a los 12 o 14 años se considera una edad adecuada para comenzar los clareos, que se irán repitiendo cada 7 u 8 años.

**Claras** Se iniciarán cuando se observe que empieza la tangencia en las copas de los árboles. La primera clara se aplicará eliminando los pies torcidos, deformes, dañados y árboles lobo, es decir, aquellos pies que dominan pero que no son aceptables como pies de futuro. En general, no deben ser muy intensas para evitar chupones. Podrán, en cambio, ser claras fuertes en masas de densidades altas o muy altas de fresno, cedro o roble americano.

Una vez elegidos los pies de porvenir (200-300 pies/ha inicialmente, y luego reducir a 100 pies/ha), las claras siguientes se harán a favor de ellos (claras de selección positiva) eliminando los pies que más compiten con los seleccionados como de porvenir. Serán claras por lo alto, para que tengan efecto sobre la reducción de la competencia.

### Corta final de regeneración

**Edades de corta** Se establece entre los 40 y los 60 años en función de la especie, de la calidad de la estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado. En el caso particular de los clones híbridos se espera que los turnos se reduzcan hasta los 30-45 años.

<b>Métodos de corta</b>	Corta a hecho o rareo sucesivo favoreciendo la regeneración natural.
<b>Gestión de los restos de corta</b>	<p>En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica y/o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas, un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen, etc. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela, con el fin de no provocar impacto en el ciclo de nutrientes del suelo de forma significativa.</p> <p>Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.</p>

### Consideraciones económicas de los modelos

Como sucede en casi todos los modelos propuestos de frondosas caducifolias, estos modelos están **cada vez están en mayor desuso** ante el bajo ingreso obtenido en los aprovechamientos finales. Conviene en mucho de los casos reorientar el destino de este tipo de masas de cara a funciones más protectoras.

## 5.11 CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA LOS ITINERARIOS SILVÍCOLAS A APLICAR EN MASAS DE BETULA SPP

### 5.11.1 Masas de Betula spp para producción de madera con destino para la industria de trituración

Una adecuada selección de la planta y la realización de los trabajos de regeneración de forma correcta, mejorará el resultado final de la aplicación del modelo. Aún así, este modelo silvícola **debe descartarse** teniendo en cuenta alternativas mucho más interesantes desde el punto de vista económico como, por ejemplo, producir madera de *Betula spp* para producción de madera de sierra.

#### Trabajos de regeneración

<b>Preparación del terreno</b>	Pueden ser variados, tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.
<b>Marco y densidad de plantación</b>	La densidad de plantación recomendable es entre 1.100-1.600 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno. Se pueden aceptar densidades menores (en torno a 800-850 plantas/ha) condicionando una mayor intensidad silvícola.

- Calidad de la planta** Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.
- Origen de la planta** Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo así un incremento del precio de venta del producto final.
- La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dadas de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.
- Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad cuidando que no contacten con raíces puesto que produce quemaduras, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales. Se aplicarán en primavera, antes del inicio de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de esta.
- Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondrá un incremento de los costes.
- Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

## Tratamientos silvícolas

- Podas y tallas de formación** Se harán tallas de formación a partir del segundo año y hasta los 6 años programando, además, una poda baja cuando los árboles alcancen los 6 metros de altura.

**Clareos** No proceden.

**Claras** La primera y única clara se recomienda que sea realizada entre los 15 y los 20 años, eliminando la mitad de los pies.

### **Corta final de regeneración**

**Edades de corta** Se establece entre los 25 y 30 años en función de la calidad de estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios significativos en el mercado.

**Métodos de corta** Corta a hecho, preferentemente.

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica y/o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas, un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen, etc. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo en este caso recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela con el fin de no provocar impacto en el ciclo de nutrientes del suelo de forma significativa.

Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización administrativa.

#### **5.11.2 Masas de *Betula spp* para producción de madera con destino para la industria de sierra, desenrollo o chapa**

El objetivo de la silvicultura es la producción de madera de calidad para la industria del aserrado, desenrollo o chapa.

#### **Trabajos de regeneración**

**Preparación del terreno** Pueden ser variados, tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.

**Marco y densidad de plantación** La densidad de plantación recomendable se sitúa entre las 1.000 y las 1.700 plantas por hectárea en función de la calidad del terreno. Se aconseja dejar una distancia mínima de 3m entre filas, preferentemente 3,5m, para facilitar la mecanización de las operaciones posteriores.

**Calidad de la planta** Se establece que la planta a utilizar deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el

sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción y, adicionalmente, con los requisitos de procedencia y calidad exterior exigidos por el Real Decreto 289/2003 y su modificación recogida en el Real Decreto 1220/2011, del 5 de septiembre, y sanitarios regulados por el Real Decreto 58/2005, del 21 de enero. Se establece como prohibido el uso de organismos genéticamente modificados.

**Origen de la planta** Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, permitiendo así un incremento del precio de venta del producto final.

La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dadas de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.

**Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad cuidando, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales, que no contacten con raíces, puesto que produce quemaduras. Se aplicarán en primavera antes de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de esta.

**Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondrá un incremento de los costes.

**Reposición de marras** Se establece que la reposición de marras se realizará utilizando planta de las mismas características que las utilizadas en la plantación, realizándose en el otoño o la primavera siguiente a la reforestación en el caso de que se dé un porcentaje de marras superior al 5% en plantaciones con densidades mínimas de 625 pies/ha y de un 10% en el caso de plantaciones con densidades superiores a los 1.100 pies/ha.

## Tratamientos silvícolas

**Podas y tallas de formación** Se harán tallas de formación a partir del segundo año y hasta los 6 años. A continuación se realizarán dos podas, siguiendo el siguiente esquema:

- Poda baja que se realizará cuando los árboles alcancen los 6 metros de altura;



- Una poda alta a realizar sobre los mejores 500 o 600 pies/ha.

**Clareos** En función de la densidad inicial, pueden ser necesarios o no. De tratarse de regeneración natural, se intervendrá precozmente para llevar la masa, a una densidad entre 1.300 y 1.600 pies/ha como máximo a los 3 o 5 años.

**Claras** La primera clara, por lo bajo, se recomienda realizarla entre los 10 y los 15 años, eliminando una tercera parte del arbolado.

Se realizará una selección de árboles de porvenir (300-500 pies/ha) que coincidirá con la segunda clara. Se debe buscar distanciamientos de aproximadamente 6m entre pies, dando prioridad al criterio de buena conformación del árbol.

La tercera clara se realizará en torno a los 25 años, quedando en pie los 300 pies por hectárea destinados a la corta final.

### Corta final de regeneración

**Edades de corta** Se establece entre los 35 y 45 años en función de la calidad da estación, la posibilidad de corta en parcelas limítrofes o cambios en el mercado.

**Métodos de corta** Corta a hecho, preferentemente.

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos a menos de 50cm y su esparcimiento. En el caso de no ser viable técnica y/o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas, un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen, etc. Si es viable técnica y económicamente, se podrían aprovechar los restos de corta para biomasa siendo, en este caso, recomendable dejar un porcentaje de ellos sobre la parcela, con el fin de no provocar impacto en el ciclo de nutrientes del suelo de forma significativa. Se podrá realizar la quema de los restos siempre que se cuente con la preceptiva autorización.

### Consideraciones económicas de los modelos

En general, salvo en superficies de alto nivel de mecanización y buenas calidades de estación, los resultados son malos, lo que la descarta como especie a instalar con fin comercial. En cambio, con **fin protector**, resulta una buena alternativa al tener buena capacidad de adaptación a casi cualquier tipo de superficie que tenga una calidad de estación aceptable, por lo que resulta una buena opción para substituir a aquellas masas de coníferas no rentables en terrenos de bajo nivel de mecanización.

## 5.12 **CONDICIONANTES E INDICACIONES PARA TINERARIOS SILVÍCOLAS ESPECIALES**

### 5.12.1 **Itinerario silvícola silvopastoral**

El objetivo de la silvicultura es la obtención combinada de pastos y madera con la aplicación de un sistema rotacional con tiempos de ocupación y reposo elevados.

#### **Trabajos de regeneración**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Preparación del terreno</b>        | Para la creación del pastizal se recomienda, después de desbrozar la superficie, realizar una roturación o desfonde, escalado, fertilización y simiente. Para la plantación, si fuese necesaria, realizar un agujereado mecánico, haciéndolo con dos meses de antelación a la plantación.  |
| <b>Marco y densidad de plantación</b> | Conviene utilizar marcos amplios para asegurar la producción de pasto, tales como el de 5x4m, 5x5m, 6x5m, lo que representa densidades de 500, 400 o 333 plantas por hectárea, respectivamente.  |
| <b>Origen de la planta</b>            | <p>Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, pudiendo incrementar así el precio de venta del producto final.</p> <p>La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.</p> |
| <b>Fertilización</b>                  | Se contempla la posible de utilizar abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración. El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad, cuidando que no contacten con raíces puesto que produce quemaduras, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales. Se aplicarán en primavera antes de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de esta.   |
| <b>Protectores</b>                    | No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondrá un incremento de los costes.  |
| <b>Especies forestales</b>            | El pino del país y el eucalipto blanco son las especies indicadas para la implantación de estos sistemas al tener copas permeables a la luz y el diámetro reducido, lo que favorece el crecimiento del pasto natural   |

en el sotobosque.

- Tipos de ganado** Los beneficios esperados según el tipo de ganado son los siguientes:
- Caprino: Controla zarzas, brotes tiernos de tojo, etc. No come plantas de eucalipto pero sí de coníferas y el resto de frondosas;
  - Caballar: Controla bien los tojos y gramíneas, regular para las zarzas. Compatible con eucaliptos y pinos ocasionando leves daños por pisoteo y rozamiento;
  - Ovino: controla los brotes tiernos de tojos. No es adecuado para el control del mato leñoso;
  - Vacuno: Controla brotes tiernos de gramíneas, por ejemplo. No es adecuado para el control de tojo o zarza. Come coníferas y frondosas caducifolias y puede provocar daños mecánicos por pisoteo y rozamiento.

### Otras cuestiones de interés

- Rotación** Tiempo de ocupación de cada subparcela: un mes. Tiempo de reposo: tres meses. Conviene evitar o no utilizar en la rotación parcelas con repoblados nuevos (siempre teniendo en cuenta la especie forestal y el tipo de ganado).
- Carga general** De un modo general, para controlar el mato en repoblaciones forestales adultas podría ser suficiente con 1-2 cabras por hectárea y 1 caballo por cada 2-4ha.
- Cargas instantáneas** Puede hacerse o no según la densidad inicial de la masa. Se hará a los 12 años en densidades mayores de 1.700 pies/ha, eliminando un 20% de los pies existentes.
- Es importante manejar cargas instantáneas o puntuales elevadas para que el control del mato sea más efectivo en determinadas épocas del año. Se aconseja 4-8 cabras por hectárea y 2-3 caballos por cada 2-4ha.
- Elección del modelo silvícola** Consultar modelos silvícolas. Tener en cuenta el efecto de la luz y, por lo tanto, el comienzo de los ciclos de las podas. De forma general, no necesita desmestas o rareos, salvo cortas de policía, de ser el caso.

### 5.12.2 Itinerario silvícola a aplicar en terrenos con aptitudes protectoras

El modelo que se propone a continuación será de aplicación en los terrenos que, con independencia de que **estén arbolados o no**, por sus características especiales se consideren **protectores** en el sentido amplio de la palabra, generando beneficios indirectos (zonas de vegetación de ribera, áreas de protección de fauna, cabeceras de cuencas de recepción de embalses, infraestructuras, conservación de recursos genéticos (huertos semilleros, rodales selectos), hábitats de interés individual para un determinado territorio, hábitats de interés medioambiental y ecológico, hábitats forestales originales, etc., o parcelas con uso múltiple (diversidad de producciones y aprovechamientos) donde esta aptitud protectora puede prevalecer sobre la productiva.

Las zonas arboladas con especies de frondosas o de coníferas podrán ser de origen natural o artificial siempre que el objetivo último de la plantación sea la recuperación de un hábitat natural original o su conservación.

En general, deben planificarse cuidados o tratamientos silvícolas que no sean agresivos con el medio natural y permitan que las masas presenten un buen estado sanitario y una buena estructura y estabilidad para que, de esa forma, puedan cumplir de forma satisfactoria con su papel protector o conservador (aspecto ecológico), así como satisfacer otros fines como son el aspecto paisajístico y el social. En todo caso, las medidas de gestión que se lleven a cabo deben ser poco intensivas y encaminadas a alcanzar el mayor grado de naturalidad posible.

#### Trabajos de regeneración

<b>Preparación del terreno</b>	Pueden ser variados, tanto manual como mecanizado, dependiendo de las condiciones físicas y biológicas de la zona de actuación.
<b>Marco y densidad de plantación</b>	<p>Las densidades de plantación vendrán condicionadas por razones silvícolas (necesidad de formar fustes rectos), ecológicas y económicas (objetivo de la repoblación y coste).</p> <p>Se puede hablar de cuatro rangos de densidades: Bajas (menos de 800 pies/ha), medias (de 800 a 1.200 pies/ha), altas (de 1.200 a 2.500 pies/ha) y muy altas (más de 2.500 pies/ha). En concreto, para coníferas, se recomiendan densidades medias, para el fresno densidades bajas o medias, así como densidades medias o altas para el cedro y bajas para el nogal.</p>
<b>Origen de la planta</b>	Se contempla la utilización preferencial de material que tenga como origen la región de procedencia donde se vaya a realizar la repoblación, lo que contribuirá a cumplir con los requisitos establecidos en los procesos de certificación forestal, produciendo un impacto positivo sobre el precio de venta del producto final.

La planta empleada en la repoblación debe proceder de viveros o empresas comercializadoras que estén dados de alta en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores de Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas y/o albaranes que se emitan.

**Fertilización** Se contempla la posible utilización de abonos en función de las características nutritivas de los suelos donde se realizarán los trabajos de regeneración.

El método de aplicación del fertilizante será puntual y en profundidad cuidando que no contacten con raíces puesto que produce quemaduras, sobre todo para fertilizaciones de fácil solubilidad como los complejos y muchos otros agrícolas tradicionales.

Se aplicarán en primavera antes de la actividad vegetativa, bien en el momento de la plantación o después de esta.

**Protectores** No se contempla su uso para prevenir los daños producidos por animales aunque habría que considerarlos en las zonas con alta presencia de éstos, lo que supondrá un incremento de los costes.

### Tratamientos silvícolas

**Desbroces** De ser necesarios, se realizarán de forma espaciada en el tiempo cuando la competencia sobre las especies propias del hábitat natural sea elevada, o en caso de alto riesgo de daños debido a los incendios forestales, entre otros.

**Podas y tallas de formación** Se harán tallas de formación y podas cuando la continuidad vertical suponga un peligro en lo que se refiere a riesgos bióticos y abióticos. No se realizarán podas de más de 1/3 de la altura total de la copa del árbol.

**Clareos y claras** La realización de los clareos y claras depende de la densidad inicial de la masa. Se hará a los 12 años en densidades mayores de 1.700 pies/ha, eliminando un 20% de los pies existentes.

Es importante manejar cargas instantáneas o puntuales elevadas para que el control del mato sea más efectivo en determinadas épocas del año. Se aconseja 4-8 cabras por hectárea y 2-3 caballos por cada 2-4ha.

**Rareos sucesivos** Se realizarán rareos sucesivos uniformes o entresacas de baja intensidad en arbolado adulto, favoreciendo la regeneración natural. De existir especies precursoras del hábitat forestal natural, una vez que este se consolide, será el objetivo preferente en las cortas.

**Gestión de los restos de corta** En general, en los casos en los que no se haya detectado riesgo de erosión, de incendio, de plagas y enfermedades y/o dificultades para la regeneración natural tras la corta se aconseja la trituración de los restos

a menos de 50cm y su esparcimiento.

En el caso de no ser viable técnica y/o económicamente, se pueden dejar amontonados o en filas, siempre y cuando no supongan un foco de infección de plagas, un elevado riesgo de incendio por la época en la que se realicen, etc.

## Capítulo 6

# Nuevas oportunidades para el sector forestal

Debido al poco margen que ofrece la comercialización de los productos forestales, se hace necesario buscar **nuevas fórmulas** que permitan optimizar el resultado de la explotación forestal de forma que pueda seguir siendo viable desde el punto de vista económico. En este sentido, dedicar la superficie gestionada a la producción de diferentes especies y, a ser posible, con diferentes destinos, permitirá alcanzar una diversificación de la producción que reduzca el “**riesgo gestor**”, entendiéndose por tal la posibilidad de equivocarse a la hora de elegir el destino adecuado, riesgo muy significativo cuando se trata de una actividad con turnos de corta tan prolongados, pasando muchos años entre el momento de tomar la decisión de qué especie y modelo silvícola aplicar, y el momento de poner en el mercado el producto obtenido para su comercialización.

### 6.1.- LA BIOECONOMÍA Y LAS OPORTUNIDADES QUE GENERA

En las explotaciones forestales de gran superficie es muy probable que una parte de la explotación sea destinada, en mayor o menor medida, a cumplir **funciones protectoras**, asignándole múltiples objetivos que, de forma habitual, estarán vinculados con la realidad del entorno de la explotación. En ocasiones, por ejemplo, será relevante el mantenimiento o incremento de la biodiversidad mientras que, en otras, podrá interesar mantener de forma adecuada el entorno de las cuencas hidrográficas o desarrollar líneas de acción que mitiguen los efectos de la erosión.

Por lo tanto, aparte de la vertiente económica, el bosque posee una utilidad si cabe mayor desde una **perspectiva social, cultural y emocional**, que se acaba concretando en los usos (recreativo, lúdico, educativo...) que se le acaban dando. Estos usos se complementan con el mantenimiento de los valores inmateriales que tiene el bosque, como son la protección del aire y del clima, la gestión del régimen hídrico, el mantenimiento del suelo o la protección del paisaje, entre otros. Si se tiene en cuenta todo esto, la valorización del bosque debería tener como objetivo principal mejorar las condiciones para la conservación y la producción de lo que se ha dado en llamar **productos ecosistémicos**, que engloban a los “tradicionales” y a todos estos nuevos productos que, con el paso de los años, cada vez resultan más valorizados.

El término **bioeconomía** pretende lograr la interrelación de diferentes disciplinas que, a través de un uso eficiente de los recursos naturales, permitan gestionar de forma sostenible el desarrollo socioeconómico de una determinada área. La bioeconomía, como modelo de desarrollo, pretende responder a las **múltiples inquietudes** que existen con respecto al **cambio climático**. Este hecho está incentivando cambios en el desarrollo y el consumo, generando nuevas iniciativas que pretenden encontrar y fomentar alternativas viables a la opción de continuar consumiendo combustibles y materias primas no renovables.

Como era de esperar, esta **transformación productiva** hacia un modelo bioeconómico no es ajena al sector forestal europeo, lo que puede generar oportunidades que permitan un sector más dinámico y diversificado en relación con su producción. Esta oportunidad resulta más relevante cuando se tiene en cuenta que se trata de un sector que ha venido experimentando múltiples dificultades a lo largo de las últimas décadas, con una continua reducción de sus márgenes comerciales.

Fruto de toda esta nueva dinámica, se han identificado algunos **cambios en la gestión de los bosques** que se empiezan a orientar hacia la búsqueda de una mayor diversificación en cuanto al destino de los productos que se generan en ellos, tratando de interconectarse el sector forestal con otros sectores como el de la construcción, el químico, el energético o el textil, destacando, entre todas ellas, el importante avance que se están desarrollando en relación con las estrategias climáticas<sup>14</sup> (proyectos de absorción de CO<sub>2</sub>) y energéticas.

Por el lado de la **industria forestal**, se están llevando a cabo cambios en el modelo de negocio, ampliando la gama de productos para incluir los biocombustibles, diseñando nuevos materiales de construcción basados en productos leñosos, o desarrollando productos químicos basados en celulosa, ligninas, resinas o ceras de origen forestal.

Es previsible que estos nuevos usos acaben haciendo necesario **incrementar la superficie destinada a la explotación forestal** con fines comerciales. De ser este el caso, será necesario buscar un equilibrio entre las funciones sociales, las económicas y las ambientales dentro de los ecosistemas forestales, de forma que se potencie el papel que la nueva forma de gestionar el bosque debe tener en la mitigación del cambio climático, en la conservación de la biodiversidad, en el suministro de agua dulce o productos forestales no madereros, y en la provisión de entornos recreativos. Si se tiene en cuenta que las tasas de extracción de madera en los bosques europeos no superan en la actualidad el 75% de su crecimiento anual, aún se cuenta con margen para incrementar la extracción sostenible de madera sin que esto ponga en peligro el **equilibrio** que se ha logrado alcanzar en muchas regiones de Europa en relación con la multifuncionalidad de los bosques. Aun así, como ese riesgo seguirá presente, se debe prestar especial atención a que ese equilibrio no llegue a romperse.

---

14. Para el año 2030 se ha establecido el principal objetivo de la política climática en la Unión Europea: la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en un 40% respecto de las emisiones de 1990.



En relación con las **políticas de mitigación de los gases de efecto invernadero** (GEI), el acuerdo de París de 2015 estableció, como uno de sus objetivos, que las emisiones sean neutras para la segunda mitad del siglo XXI, pudiendo dar pie este objetivo a que se desarrollen nuevas oportunidades de inversión, lo que podría derivar en la generación de fondos de financiación climática o el desarrollo definitivo de los mercados de carbono que favorecerían, sin duda, la consecución de medidas de mitigación más ambiciosas. En este sentido, la Unión Europea ha apostado siempre por un **acuerdo climático ambicioso y global**, y para lograrlo y darle el impulso necesario estableció, en el marco 2030, objetivos claros por el Clima y la Energía:

- La reducción de, al menos, el 40% de sus emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990;
- Que las energías renovables representen, al menos, un 32% de cuota; y
- Que se mejore la eficiencia energética en, al menos, un 32,5%.

### 6.1.1.- **Los servicios ecosistémicos y su potencial de comercialización**

La mayoría de la sociedad gallega considera el bosque como un lugar privilegiado para el desarrollo de actividades de ocio<sup>15</sup>. Este fuerte interés, sin embargo, no se ve traducido en ingresos finales para el propietario o gestor del monte ya que, en la mayoría de casos, éste no recibe ningún tipo de **compensación económica por el uso recreativo** que hace la sociedad de su monte, a pesar de que ese uso recreativo acaba condicionando su capacidad de gestión, debiendo tener en cuenta sus características biológicas, conservacionistas y paisajísticas para asegurar su uso y disfrute colectivo. Hasta el momento, por lo tanto, no se compensa el hecho de que el propietario o gestor se encuentra con un patrimonio “disminuido” como consecuencia de los criterios de conservación que se acaban estableciendo sobre su unidad de gestión.

Si se pretende encauzar este uso recreativo desde un punto de vista económico, no puede establecerse otro objetivo que no sea el de lograr que el usuario contribuya a financiar los servicios que recibe, concretándose esa contribución en una cifra que debería corresponderse con el valor que la conservación, el mantenimiento y la restauración del bien ambiental supone para la colectividad. Como respuesta a esta necesidad, en los últimos años se están desarrollando **eco-etiquetas**, como por ejemplo los “productos ecosistémicos” ligados a los procesos de certificación forestal, que tienen como objetivo que el titular de la explotación forestal pueda **acceder a compensaciones** por las externalidades que produce su actividad, ya sean éstas compensaciones de carácter fiscal, financiero o material.

Estas compensaciones no deberían centrarse sólo en retribuir a los propietarios por los beneficios económicos que no ha podido generar por las limitaciones impuestas, sino también por los servicios que prestan a la colectividad y que, en caso de no ser prestados por esos propietarios, culminarían en un **proceso de degradación o desaparición** de esas externalidades que ofrecen. Así, este tipo de retribución

---

15. Plan Forestal de Galicia. Cultural forestal y opinión pública. Xunta de Galicia (1992).

permitiría que el **coste de conservación** del intangible no recaiga sólo y exclusivamente sobre el propietario, tal como ocurre en la actualidad.

## 6.2.- LA COMERCIALIZACIÓN DE LAS ABSORCIONES DE CO<sub>2</sub>

El cambio climático es un problema de carácter global debido a que los gases de efecto invernadero se distribuyen por toda la atmósfera del planeta, lo que provoca que sea indiferente reducir las emisiones en un punto u otro del globo. A partir de esta realidad, la compensación puede permitir que una determinada organización pueda contribuir de forma activa a la **mitigación del impacto** que su actividad tiene sobre la atmósfera, impacto que muchas veces es muy difícil o imposible de reducir de forma total dentro de la estructura de la propia organización.

Cada vez más personas y organizaciones son conscientes de que las emisiones de gases de efecto invernadero no sólo suceden en los ámbitos industriales, haciendo que acaben recurriendo, en mayor o menor medida, a los mercados voluntarios para compensar emisiones asociadas a eventos, publicaciones, servicios o productos.

El concepto de **sumidero**, en relación con el cambio climático, fue adoptado en la Convención Marco de Cambio Climático de 1992. Un sumidero de gases de efecto invernadero, según la Convención, es cualquier proceso, actividad o mecanismo que **absorbe y almacena, o elimina de la atmósfera**, uno de esos gases de efecto invernadero. En el ámbito del Protocolo de Kioto, la definición se limita a determinadas actividades de uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (creación de nuevos bosques, gestión forestal y gestión de tierras agrícolas, entre otros) que se traducen en una captura del CO<sub>2</sub> presente en la atmósfera y su almacenamiento en forma de materia vegetal.

Los sistemas forestales tienen un **papel fundamental en el ciclo global del carbono**, dado que captan el carbono atmosférico y lo almacenan en forma de biomasa. Esta función de almacén, en un contexto de cambio climático derivado del impacto del ser humano en el planeta, tiene una gran relevancia puesto que la acumulación de carbono en la biomasa y en el suelo puede contribuir a la mitigación del 30% de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> debidas al hombre. Que los sistemas forestales acumulen carbono no es una nueva función descubierta como consecuencia de la preocupación por el cambio climático, pero sí que lo es la atención y el interés por esta función, que va en aumento debido al potencial que puede tener el bosque como sumidero de carbono.

Si se **incrementa el turno de corta** de una determinada masa, se produciría un aumento de su capacidad media de absorción de CO<sub>2</sub>, por lo que se potenciaría el papel de sumidero de carbono que desarrolla. Esto permitiría que, de existir los mecanismos de mercado adecuados, se pudiera comercializar más tCO<sub>2</sub>eq absorbidas, y así mejorar la viabilidad económica de la unidad de gestión. El impacto que la comercialización de esas toneladas absorbidas podría tener sobre las tasas internas de retorno de la explotación forestal es muy elevado, mayor de lo que podría parecer a tenor de la cuantía del ingreso económico recibido ya que, en este caso, **no importa tanto el cuánto como el cuándo**. Al contar con la posibilidad de comercializar las

toneladas absorbidas de CO<sub>2</sub>eq a medida que la masa se está desarrollando (un 20% en el momento inicial y el 80% restante concentrado en los dos tercios finales del turno de corta en el caso de que la masa esté inscrita en el Registro del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), se podría incrementar de forma sustancial el impacto que ese ingreso tendría sobre la tasa interna de retorno de la inversión, potenciando la restauración y capitalización de los montes.

### 6.2.1.- **El mercado de carbono y su evolución histórica**

En respuesta a los requisitos y compromisos establecidos en el Protocolo de Kioto, desde hace años se están instaurando una serie de medidas de reducción de los gases de efecto invernadero (GEI) estableciéndose, ya de forma asentada, un sistema de comercio (**mercado de carbono**) a través del cual los gobiernos, empresas o individuos pueden vender o adquirir tCO<sub>2</sub>eq absorbidas.

Desde su nacimiento, el **sistema de comercio de emisiones europeo** es aplicable a los sectores industriales más intensivos en la generación de GEI que, en el caso de España, representan aproximadamente el 40% de las emisiones totales del país, dejando sin regular el resto de emisiones correspondientes a los sectores difusos (servicios, residencial, transporte, etc.) y otros sectores industriales no incluidos.

Acceder al mercado “regulado” de carbono por parte del propietario forestal resulta complicado. En cambio, es más factible acceder a los llamados **mercados voluntarios de carbono**, que pueden ser creados por organizaciones públicas o privadas, y en los que personas o entidades que toman conciencia de su responsabilidad en el proceso de cambio climático, desean participar de forma activa y voluntaria en la mitigación de sus efectos. El mercado voluntario facilita que, aquellas entidades o personas que no están dentro de los sectores regulados asuman su compromiso con el cuidado del clima “**compensando**” sus emisiones en proyectos limpios. Como resultado de esta tendencia, cada vez resulta más frecuente escuchar mensajes promocionales de productos o servicios que aseguran ser “neutros” en emisiones o que “compensan” las emisiones a través de la realización de proyectos de naturaleza medioambiental.

Estos procesos, además, acabarán permitiendo que una determinada organización pueda **expandir su acción** fuera del ámbito donde desarrolla su actividad habitual, lo que provocará efectos muy positivos con respecto a la sensibilización y la comunicación de estas inquietudes. La acción de una determinada empresa en ese sentido no sólo permite la realización de un proyecto concreto que ayudará a mitigar los efectos del cambio climático sino que, a través de su proceso de comunicación y márketing, transmite esa necesidad de actuar a sus clientes.

Las reducciones de emisiones deben ser efectivas y estar garantizadas por algún tipo de estándar internacional o sistema nacional de reconocida solvencia, ya que la clave no es tanto la organización que provee las reducciones, sino la **solvencia de todo el proceso** subyacente: revisión efectiva del proyecto, creación del activo y registro, etc.

## Estándares internacionales aplicables para la comercialización de las absorciones de CO<sub>2</sub>

Aunque los estándares existentes están en **continua evolución**, podrían destacarse tres por ser los más representativos:

- **VCS (Verified Carbon Standard)**. Creado en el año 2007, es uno de los estándares voluntarios más utilizados en la actualidad, proveyendo un programa y estándar global para proyectos y programas de emisiones de GEI. Fue creado con el objetivo de dar transparencia y credibilidad al mercado voluntario de carbono, aumentando la confianza de empresas, compradores y gobiernos en las reducciones de carácter voluntario, y promoviendo un sistema transparente que permita evitar la doble utilización de los créditos. A su vez potencia el estímulo para fomentar la innovación en tecnologías de mitigación. Es el programa voluntario de GEI más utilizado en el mundo.
- **Gold Standard (GS)**. Es una fundación sin ánimo de lucro financiada por un largo número de ONGs, entre ellas WWF, que opera un esquema de certificación que tiene como objetivo garantizar la calidad de los créditos de carbono. Esta fundación registra proyectos que reducen emisiones de gases de efecto invernadero y certifica la efectiva reducción con la expedición de créditos “GS VERs” (*Gold Standard Voluntary Emission Reductions*), créditos que luego pueden ser vendidos con posterioridad.
- **Climate, Community and Biodiversity Standards (CCB)**. Son un conjunto de criterios para evaluar los proyectos de mitigación y sus beneficios. El estándar CCB requiere que los proyectos sean validados y verificados por auditores independientes para demostrar que, no sólo reducen emisiones de GEI, sino que también generan beneficios colaterales para la comunidad y la biodiversidad. Estos estándares se pueden aplicar a cualquier proyecto de gestión de tierras.

Una de las **principales ventajas** derivadas de la aplicación de estos estándares es que contribuyen a la mitigación del cambio climático y a la mejora de las comunidades locales al contar con procedimientos de implantación y verificación menos burocráticos, que generan un menor coste para las organizaciones y que, además, tienen en cuenta los beneficios sociales y ambientales que se generan para las comunidades locales que deberían convertirse en los principales beneficiarios de todo este proceso. A partir de su aplicación, se obtienen créditos de carbono con los que se podrá compensar emisiones de la actividad de cualquier tipo de organización.

## La comercialización de emisiones en España

El Capítulo II de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, está dedicado a la reducción de emisiones, estableciendo que las Administraciones Públicas *adoptarán las acciones oportunas para incentivar la participación de los propietarios, públicos y privados, y el sector forestal en el aumento de la capacidad*

de captación de CO<sub>2</sub> de los sumideros españoles. En su artículo 90 se indica que tanto las empresas como las personas físicas que así lo deseen, podrán compensar sus emisiones de CO<sub>2</sub> a través de inversiones en el incremento y mantenimiento de masas forestales. Para permitir este proceso, y según se establece en la misma norma, el ministerio con competencias en materia de lucha contra el cambio climático estableció tanto los criterios de compensación o verificación, como las obligaciones de mantenimiento e información asociadas, concretando a su vez qué inversiones se considerarán a efectos de compensación. Se dejó establecido además, de forma explícita, que esta compensación no será válida a los efectos del cumplimiento de la obligación de entrega anual de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión.

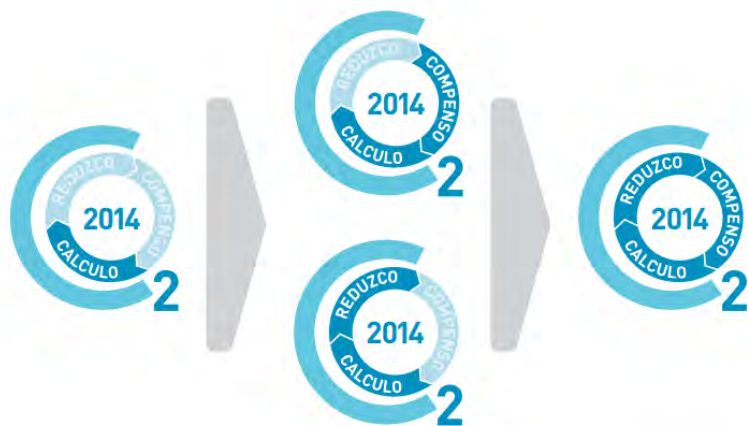
Con este objetivo se desarrolló el **Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono**, adscrito en la actualidad al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este registro, de **carácter voluntario**, recoge los esfuerzos de las empresas, las administraciones y otras organizaciones españolas en el cálculo, reducción y compensación de las emisiones de gases de efecto invernadero que genera su actividad, así como en la financiación de una serie de proyectos forestales con los que dichas organizaciones pueden compensar su huella. El Registro consta de tres secciones:

- Sección 1. De huella de carbono y de compromisos de reducción de emisiones de gases invernadero;
- Sección 2. De proyectos de absorción de dióxido de carbono;
- Sección 3. De compensación de huella de carbono.

En la **Sección 1** se registrarán los resultados del cálculo de la huella de carbono de las personas físicas o jurídicas que así lo deseen, debiendo registrarse de forma obligatoria los alcances 1 y 2 (emisiones de bienes o equipos controlados por la propia Organización) y, de forma voluntaria, el alcance 3 (emisiones de bienes o equipos controlados por terceros pero que son imputables a la actividad de la organización), pudiendo inscribirse sin necesidad de obtener una verificación por parte de una entidad acreditada si se cumplen los tres requisitos siguientes:

1. Que sólo se deseen inscribir los alcances 1 y 2;
2. Que la organización sea una PYME, ONG o forme parte de la Administración;
3. Que no cuente con emisiones de proceso para el desarrollo de su actividad.

### Graduación del esfuerzo realizado para mitigar el efecto del CO<sub>2</sub> en la atmósfera

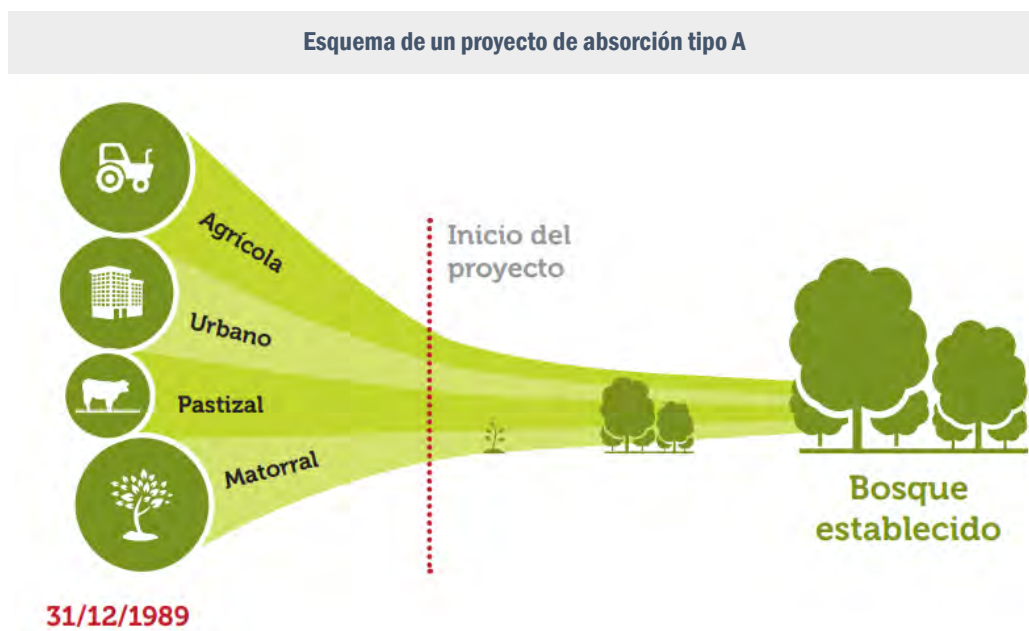


Graduación en términos de esfuerzo, de menor a mayor.

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

En la **Sección 2** se inscribirán los proyectos de absorción de dióxido de carbono que, en la actualidad, pueden ser de dos tipos. Una primera tipología, **tipo A**, se corresponde con aquellas repoblaciones forestales con cambio de uso del suelo, que se realicen con el fin de establecer un bosque en un terreno que no era forestal arbolado, al menos desde el 31 de diciembre de 1989 hasta el momento de la actuación, cuando pasa a ser bosque. La segunda tipología, **tipo B**, se corresponde con actuaciones que se lleven a cabo en áreas forestales incendiadas, con el objetivo de restablecer la masa forestal existente. En este caso, mediante intervención humana directa, a través de la plantación, la siembra o el favorecimiento de fuentes semilleras naturales, se pretende restablecer la condición previa de bosque. Tanto en los proyectos tipo A como en los proyectos tipo B, el **período mínimo de permanencia** es de 30 años, por lo que una gran parte de los modelos silvícolas que se aplican en la actualidad pueden adaptarse con facilidad a ese plazo sin que signifiquen compromisos exigentes para sus propietarios o gestores.

Las **obligaciones** derivadas de la inscripción en el Registro se ciñen a la ejecución del plan de gestión, de forma que se garantice la permanencia de la masa durante el período establecido, informando cada 5 años del estado del proyecto. En caso de que se quiera ceder nuevos derechos, se deberán cuantificar las absorciones del proyecto para comprobar que puedan comercializarse derechos adicionales a los ya cedidos. En caso de producirse alguna incidencia que tenga impacto sobre las absorciones registradas, debe informarse al Registro de ese hecho a la mayor brevedad posible, de forma que éste pueda reajustar las absorciones inscritas, de ser necesario.



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Al resultar las obligaciones fácilmente asumibles por parte del titular de la explotación forestal, la posibilidad de **incrementar los ingresos via comercialización de las toneladas de CO<sub>2</sub> absorbidas** se convierte en una opción muy interesante que permitiría mejorar de forma significativa la viabilidad económica de una unidad de gestión, en especial cuando se han producido desequilibrios financieros derivados de la falta de capitalización del monte o del efecto producido por un incendio forestal. Como ya se ha indicado, la comercialización de esas absorciones puede tener un impacto muy importante sobre los resultados de la unidad de gestión al tratarse de “**ingresos anticipados**”, lo que permitirá obtener ingresos monetarios de carácter periódico que se pueden destinar a la financiación de actuaciones en esa u otras masas de la unidad de gestión. Si este efecto se combina con el que producen otras pequeñas mejoras a nivel micro (alargamiento del turno de corta en las masas de coníferas, por ejemplo), se podría minorar, e incluso eliminar, las dificultades que existen en la actualidad para alcanzar la viabilidad económica en la mayoría de las explotaciones forestales.

### **El futuro de los mercados voluntarios de absorciones**

La **aceptación social** es crucial para la consolidación de este tipo de mercados porque aquellas organizaciones interesadas en mitigar el impacto de sus actividades persiguen también un reconocimiento social por ese esfuerzo, sobre todo por parte de sus clientes. Las encuestas sobre la aceptación de este tipo de sistemas revelan **altos niveles de apoyo público**. Sin embargo, para ello, es necesario que ese público confíe tanto en los propios sistemas como en la eficacia y “realidad” de los proyectos que se

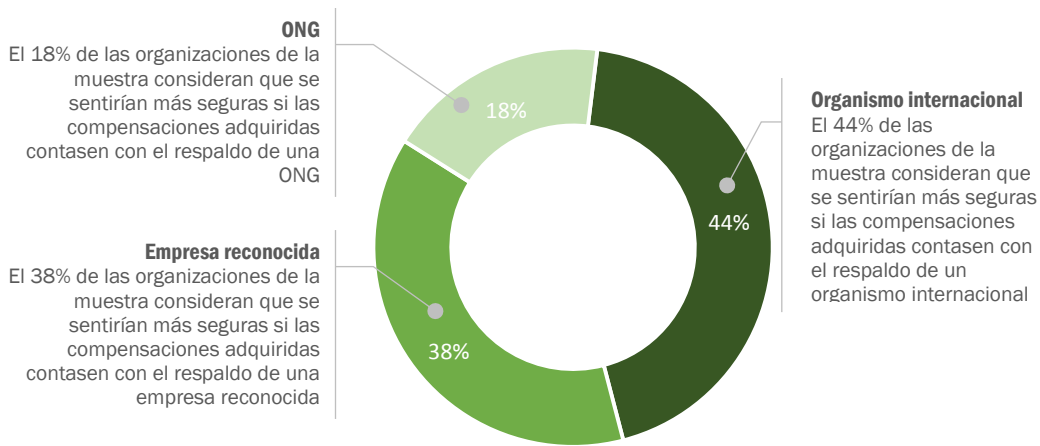


apoyen. No puede darse por sentado ese apoyo y debe hacerse un especial esfuerzo en responder a las “expectativas sociales” que genera este tipo de actividades.

Por tanto, la comunicación es un elemento fundamental que puede promover una percepción social equilibrada siempre que se difunda una información que resulte objetiva y adaptada a las características del público receptor. Se trata, en definitiva, de que la percepción social sea un **catalizador** que permita acelerar la llegada de más organizaciones a los mercados voluntarios de carbono, dispuestas a compensar sus emisiones. En un **estudio**<sup>16</sup> realizado por FactorCO<sub>2</sub>, el 27% de las organizaciones preferirían compensar sus emisiones a través de proyectos relacionados con el uso del suelo o forestal. Era la segunda opción mejor valorada, sólo por detrás de la opción de decantarse por invertir en energías renovables, mostrando el enorme potencial que podrían tener proyectos ambiciosos vinculados con la captación de emisiones de CO<sub>2</sub> en el monte. Además, un 44% de la muestra preferiría que el proyecto de compensación se desarrollase en el entorno donde la organización tenga mayor presencia, con el objetivo final de invertir en el propio país para así fomentar la economía local.

En todo caso, tal como se ha indicado con anterioridad, el factor que resulta de mayor transcendencia es la **seguridad** que le ofrecen las entidades a través de las que adquieren las unidades de compensación y, en este sentido, una parte importante opta por la de un organismo internacional de supervisión.

**Mayor seguridad en función del organismo que respalda la compensación**



Fuente: Elaboración propia

16. Estudio realizado en 2012 a una muestra de 87 organizaciones de un total de 926, mediante una primera toma de contacto por correo electrónico, reforzada por cuestionarios telefónicos. El grado de incertidumbre fue de un 5% y el intervalo de confianza del 95%.



### 6.2.2.- El impacto de la comercialización de las absorciones de CO<sub>2</sub> en al viabilidad económica de la actividad silvícola

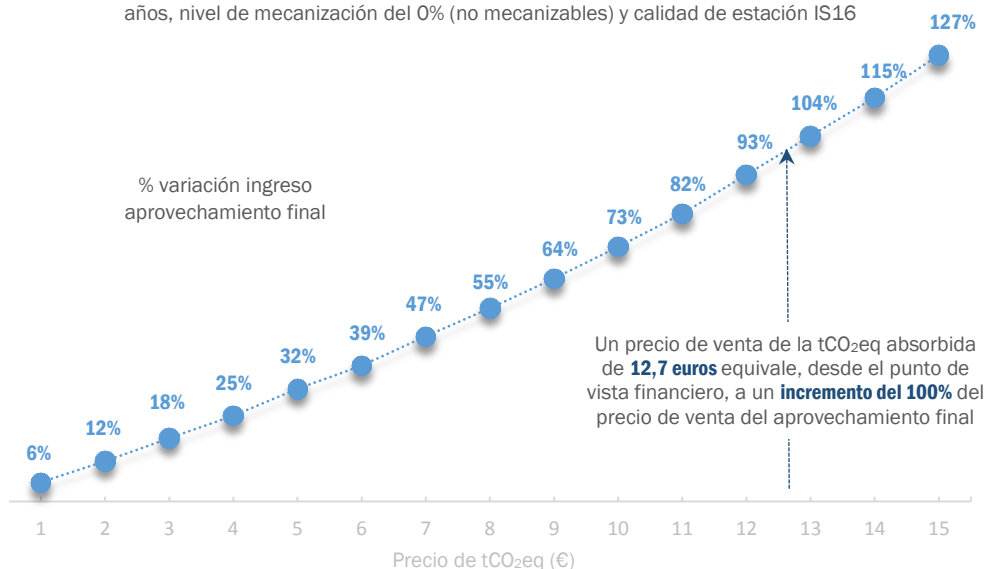
Como resulta obvio, el impacto que tendrá la comercialización de las absorciones de CO<sub>2</sub> en la viabilidad económica de una determinada unidad de gestión dependerá del precio al que se pueda comercializar cada una de las tCO<sub>2</sub>eq que se disponga. Aunque eso sea así, tampoco se debe desdeñar el enorme impacto del “cuándo” ya que, la posibilidad de **anticipar retornos económicos** en inversiones con períodos de maduración tan elevados hace que la rentabilidad global de la explotación se eleve de forma significativa, haciendo viables escenarios económicos que, si no se considerase este tipo de ingresos, no lo serían.

En el siguiente gráfico se muestra cuál sería el incremento del precio de venta de la madera de *Pinus pinaster* obtenida en un aprovechamiento final a los 50 años de edad para que fuese equivalente a la comercialización de las toneladas de CO<sub>2</sub> absorbidas durante ese período de 50 años en la misma masa, en función del posible precio de venta de esas absorciones (se ha considerado un precio de 1 a 15 euros, aunque es probable que haya precios superiores en el futuro).

#### Impacto sobre la tasa interna de retorno de la comercialización de las tCO<sub>2</sub>eq absorbido

Equivalencia precio tCO<sub>2</sub>eq absorbido e incremento precio aprovechamiento final

Simulación realizada en modelo silvícola de *Pinus pinaster* con turno de corta de 50 años, nivel de mecanización del 0% (no mecanizables) y calidad de estación IS16



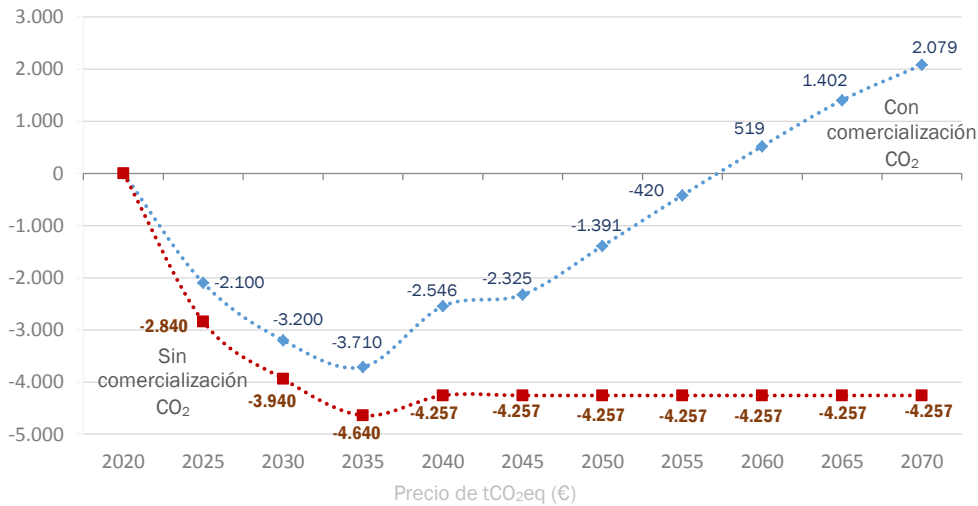
Fuente: Elaboración propia

Así, el gráfico nos indica que, para compensar el efecto que la venta de las tCO<sub>2</sub>eq absorbidas a un precio de 5 euros tendrían sobre la tasa interna de retorno (TIR) de la inversión, sería necesario vender la madera un 32% más cara. O lo que es lo mismo si se tienen en cuenta los datos económicos de la operación que se ha simulado, desde un punto de vista financiero, para el titular de la unidad de gestión sería equivalente

ingresar 3.545 euros por la comercialización de las tCO<sub>2</sub>eq a lo largo del turno de corta (20% al inicio y el restante 80% distribuidos entre el año 20 y 50 de la masa, en función de sus crecimientos), que ingresar 8.901 euros adicionales en el momento de realizar el aprovechamiento final. De ser capaces de comercializar las tCO<sub>2</sub>eq a un precio medio de 12,70 euros, el titular de la explotación conseguiría obtener un efecto sobre la TIR equivalente al efecto que se obtendría en caso de poder vender la madera del aprovechamiento final al doble de su precio (pasaría la tasa interna de retorno de un 2,29% a un 3,82%).

Otro aspecto beneficioso derivado de la comercialización de las absorciones de CO<sub>2</sub> es la **reducción de las necesidades financieras** de una unidad de gestión, cuestión muy delicada cuando se trata de unidades de gestión afectadas por grandes incendios forestales que se encuentran en fase de capitalización. En el gráfico siguiente se muestra la evolución de las necesidades financieras hasta el momento previo a la corta de una masa de *Pinus pinaster* de 1 hectárea de superficie a partir de repoblación. Se muestran la evolución de las necesidades financieras en caso de comercializar el CO<sub>2</sub> absorbido y no hacerlo durante todo el turno de corta (50 años), considerando un precio de comercialización de las absorciones de 10€/tCO<sub>2</sub>eq, un nivel de mecanización del 100% y una calidad de estación IS14.

**Evolución de las necesidades financieras hasta el momento previo a la corta**  
 Precio de 10€/tCO<sub>2</sub>eq | 100% nivel de mecanización | Calidad de estación 14



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede observar el **efecto** que tendría la **venta de las absorciones** sobre el capital total que es necesario inmovilizar durante el turno de corta. A partir de los 25 años de edad de la masa, la comercialización del CO<sub>2</sub> supondría un ingreso medio de 176€/ha/año permitiendo que, sin tener que llevar a cabo el aprovechamiento final, el capital invertido se recuperase a la edad de 35 años. Además, como a partir de los 15 años de edad no es necesario llevar a cabo en la masa ninguna actuación que

suponga coste, esos ingresos podrían **ser destinados a otras necesidades financieras** dentro de la unidad de gestión o a remunerar el Capital. Todo este proceso permitiría aumentar de forma significativa la edad media de las masas de una determinada explotación forestal al no ser necesario afrontar cortas de regeneración para poder mantener la unidad de gestión, con los efectos tan positivos que este hecho tiene sobre el resultado final obtenido (ver apartado 4.2).

### 6.3.- **LOS SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN COMO PROCESOS DE EVALUACIÓN DE UNA GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE**

Con el paso de los años, el beneficio obtenido durante el desarrollo de la actividad silvícola se ha visto reducido a consecuencia de la desaparición de muchos de los usos tradicionales que tenía la madera, lo que ha obligado a los silvicultores a buscar nuevas fórmulas que permitiesen **valorizar los productos del bosque** con el objetivo de encontrar mejores salidas comerciales para ellos.

Para afrontar este reto, el sector ha encontrado un buen punto de apoyo en los sistemas de certificación forestal que se han implantado en los últimos años y que han permitido que los diversos productos del monte puedan acceder a **mercados de mayor valor añadido**, mercados que les estarían vetados en caso de no contar con ese tipo de acreditaciones.

Los sistemas de certificación forestal avalan la **calidad de la gestión** realizada en una determinada superficie, ofreciendo garantías al consumidor final de que esa gestión cumple con la normativa en vigor y responde, a su vez, a los criterios específicos establecidos en el sistema de certificación que se haya elegido.

#### 6.3.1.- **Marco normativo relacionado con la gestión forestal sostenible**

En la normativa, tanto a escala nacional como autonómica, existen muchas referencias a la importancia y valor de la certificación forestal. A nivel nacional destacan los cambios introducidos por la Ley 10/2006, aprobada el 28 de abril de 2006, por la que se modifica la Ley 43/2003 que, a partir de esa modificación, incluye el artículo 35, *Certificación Forestal*, donde se establece que las *Administraciones públicas promoverán el desarrollo de los sistemas de certificación, garantizando que el proceso de certificación forestal sea voluntario, transparente y no discriminatorio*, velando por que los sistemas de certificación forestal establezcan requisitos en relación con los criterios ambientales, económicos y sociales que permitan su homologación internacional.

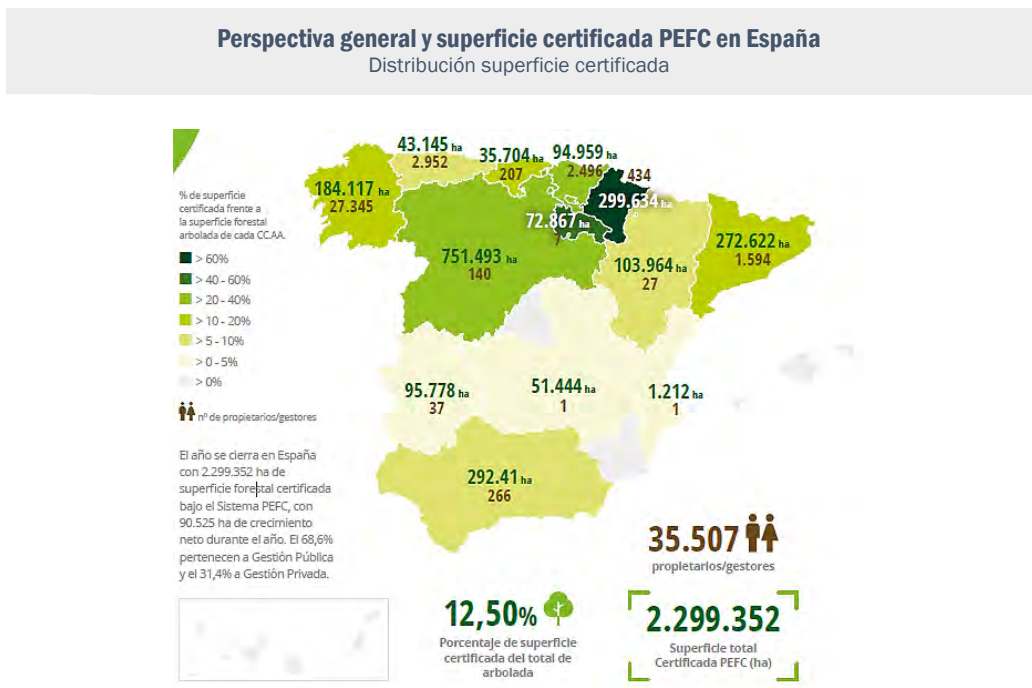
Asimismo, en el artículo 35.bis de esa misma Ley se indica que, *en los procedimientos de contratación pública, las Administraciones públicas adoptarán las medidas oportunas para evitar la adquisición de madera y productos derivados procedentes de talas ilegales de terceros países y para favorecer la adquisición de aquellos procedentes de bosques certificados*.

### 6.3.2.- Factores que promueven los procesos de certificación forestal

El éxito o el fracaso de la implantación de los sistemas de certificación forestal depende en gran medida de los beneficios que estos sistemas generen a los titulares de los certificados, resultando de interés para los silvicultores siempre que les permitan alcanzar uno o varios de los siguientes **objetivos**:

- Que les permitan incrementar el volumen de productos comercializados;
- Que les ayuden a consolidar la cuota de mercado mediante la promoción tanto del producto como de la propia marca;
- Que les ayuden a difundir su compromiso con los principios que inspiran la gestión forestal sostenible;
- Que permita a los consumidores finales conocer el origen sostenible de la materia prima utilizada en la producción del bien o servicio que consuman y que, debido a ello, estén dispuestos a pagar más por ese producto;
- Que permita la consolidación y mejora de la imagen positiva de los productos forestales como materia prima natural, ecológica y renovable, fomentando su consumo; o
- Que permita cumplir con las políticas de compra responsable que pudiesen tener sus clientes.

La expansión de la superficie certificada ha sido imparable a lo largo de los últimos años. A final del año 2019 había, por ejemplo, más de 2,2 millones de hectáreas certificadas PEFC en España, que eran gestionadas por 35.507 silvicultores.



Fuente: Memoria PEFC España 2019

### 6.3.3.- Principales requisitos de los sistemas de certificación

El titular de una explotación forestal se compromete a cumplir, de forma voluntaria, todos los requisitos establecidos tanto en la normativa en vigor como en el sistema de certificación elegido, que vienen siendo requisitos adicionales que se establecen en los diferentes sistemas de certificación forestal, y que buscan una mejora progresiva de la gestión que se lleva a cabo en las explotaciones forestales. A modo de ejemplo, el sistema PEFC® persigue, a través de la verificación de 41 indicadores, dar cumplimiento a 6 **criterios** principales:

1. Mantener e incrementar los recursos forestales de forma que contribuyan en la mayor medida posible al ciclo global del Carbono;
2. Mantener y mejorar la salud de los ecosistemas forestales;
3. Mantener y mejorar las funciones productivas de los montes, tanto para la producción de madera como de otros productos forestales;
4. Mantener, conservar y mejorar, de ser posible, la diversidad biológica en los ecosistemas forestales;
5. Mantener y, en la medida de lo posible, mejorar la función protectora en la gestión de los montes (principalmente con respecto a la protección de los suelos y el agua);
6. Mantener otras funciones que el monte pueda tener, entre ellas las condiciones socioeconómicas que se vinculen con su gestión.

Todos estos criterios buscan dar respuesta a las exigencias que la propia Sociedad impone a los montes, convirtiendo a los sistemas de certificación en **instrumentos que permiten evaluar** y, a su vez valorizar, esas externalidades. Esto acabará posibilitando que se abran vías de compensación para el propietario que certifique su gestión.

Esa mejoría en la gestión no sólo acabará teniendo efectos positivos en cuestiones medioambientales, sino que mejorará la calidad de vida de las poblaciones locales mediante la **formación continua**, fomentada por los propios sistemas de certificación, que contribuyen a dar una mayor formación a todas las personas implicadas en la actividad silvícola, incluyendo no sólo a los propietarios o gestores sino a todos los grupos de interés que puedan existir.

El impacto del hombre sobre su entorno, que está volviendo más vulnerable el espacio natural que lo rodea, hace que cada vez tengan mayor relevancia los beneficios que pueda llegar a reportar un monte gestionado de forma sostenible. Por este motivo, una adecuada implantación de los sistemas de certificación permitiría asegurar que las generaciones futuras puedan seguir disfrutando de todas las externalidades positivas que en la actualidad ofrecen los bosques. Este proceso aportaría, además, un **sistema de control sobre la gestión** que podría servir para “premiar” al buen gestor dándole incentivos que compensen los mayores costes que se deriven de una gestión más profesionalizada. Estos beneficios, a su vez, servirán de motivación para que nuevos gestores o propietarios den el paso y certifiquen sus montes, creando dinámicas positivas para el entorno rural donde se sitúen esas unidades de gestión.

#### 6.3.4.- **Los costes vinculados con los procesos de certificación forestal**

En un **certificado individual**, el titular de la explotación forestal es el responsable de elaborar todos los protocolos y procedimientos que permitan dar respuesta a los diferentes criterios, principios e indicadores establecidos. Esto supondrá un aumento de trámites administrativos además de la obligación de someterse todos los años a un control externo (auditoría) que tendrá que ser realizado por una entidad de certificación habilitada. El importe que se deberá abonar por todos estos trabajos suele ser elevado por lo que la obtención de un certificado individual **no resulta interesante** para la mayor parte de los titulares de explotaciones forestales.

Con el objetivo de no poner en riesgo la viabilidad económica de las explotaciones forestales, los sistemas de certificación forestal han propuesto alternativas a la certificación individual. Las **modalidades de grupo y regional** permiten acceder a un certificado de gestión forestal con costes mucho más contenidos. De hecho, salvo en los momentos iniciales en los que debido a la baja superficie incluida en uno de esos certificados, el prorrateo de los gastos comunes puede ser elevado, para el resto de situaciones el coste que se le imputa a cada miembro de un grupo (adscrito) suele ser reducido y, así, un pequeño diferencial de precio entre el producto certificado y el no certificado permitiría compensar el coste que se deriva del proceso de certificación.

Las ventajas aportadas por los certificados de grupo y regionales con respecto al individual no sólo se concretan en un menor coste para el adscrito sino que permiten también **reducir de forma significativa los requisitos** que se le formulan, al encargarse los grupos o entidades regionales de responder a muchos de los requisitos e indicadores a nivel agregado. Además, y en el caso concreto de los certificados de grupo, el seguimiento periódico que llevan a cabo sus entidades responsables acaba repercutiendo muy positivamente en la gestión desarrollada por el titular de la explotación forestal.

En definitiva, una vez que los procesos de certificación se consoliden, los **costes “directos”** que el silvicultor deberá asumir por certificarse se irán reduciendo a medida que va creciendo el número de gestores cubiertos por un determinado certificado (más gestores a los que imputar los costes que soporta su entidad titular). En el caso concreto de Galicia, y después de un período de más de 10 años de implantación de los sistemas de certificación, ese ajuste puede considerarse completado y, aun teniendo en cuenta que puede existir gran diferencia entre las cuotas que los diferentes titulares de los certificados puedan cobrar a sus adscritos, el coste de la doble certificación (PEFC y FSC) puede estimarse en la actualidad en cifras por debajo de los 0,50 euros por tonelada, pudiendo ser incluso menores a medida que aumenta la superficie de la unidad de gestión certificada.

#### **Los costes de ordenación como factor limitativo para el avance de la certificación**

El hecho de que los costes directos de certificación se reduzcan a medida que aumenta la extensión de la explotación forestal puede hacer suponer que el gestor de superficies con mayor extensión podría acceder de forma más económica a los

procesos de certificación y, aunque es posible que en algunos casos así ocurra, normalmente ocurre lo contrario y las **exigencias** que se establecen tanto en la normativa sectorial como en los sistemas de certificación **suelen incrementarse a medida que aumenta la superficie bajo gestión**, por lo que es probable que el coste total del binomio “ordenación y certificación” sea más elevado para las unidades de gestión de mediana superficie, de entre 15 y 150 ha, que para los de mayor o menor superficie.

El requisito de contar con un instrumento de ordenación, tal como se establece en los diferentes sistemas de certificación forestal, ayuda a profesionalizar la gestión que se realiza en una determinada superficie forestal, optimizando los gastos y mejorando su rendimiento. Esa profesionalización podrá ser más ventajosa cuanto mayor resulte el porcentaje de superficie productiva, al multiplicarse el número de actuaciones. Sin embargo, y a pesar de esta realidad, muchos silvicultores siguen **sin ser conscientes de las ventajas que aporta la ordenación**, considerando esos instrumentos como una “atadura” que no les permite adaptar de forma más discricional la gestión forestal que desarrollan en sus fincas.

En el caso particular de Galicia, aunque la normativa establece ya como **obligatorio** que todos los montes cuenten con un **instrumento de ordenación**, se ha concedido un amplio margen temporal para adaptarse a ese requerimiento (después de prorrogar ese plazo en varias ocasiones). Mientras no se llegue al final de ese período, el requisito de “ordenar para certificar” limitará el crecimiento de la superficie certificada, lo que provocará no sólo una menor competitividad de los productos forestales gallegos, sino también que seguirá manteniendo “en activo” un proceso de toma de decisiones más deficiente, lo que no contribuirá a optimizar las inversiones que se realicen en las unidades de gestión no ordenadas.

### **La certificación como garantía de un control externo: otra vía de fiscalización de la ayuda pública**

En las últimas convocatorias de ayudas públicas para la realización de proyectos de ordenación se ha establecido como **requisito que los montes**, en un plazo no superior a un año, **se certifiquen**. Se trata de la primera vez que se establece como requisito el compromiso de certificar la gestión para acceder a una ayuda. Hasta el momento, tener el monte certificado permitía tener más posibilidades de obtener una ayuda, pero sin llegar a ser un motivo de exclusión. Teniendo en cuenta que el objetivo principal de este trabajo es el de localizar los posibles puntos de mejora, tanto a nivel micro como macro, que permitan hacer viable la actividad forestal en el monte gallego, se considera adecuada cualquier tipo de medida que vincule la concesión de las ayudas públicas al hecho de que la superficie para la que se concedan esté certificada o lo vaya a estar dentro de un período de tiempo razonable.

Aunque el hecho de que un monte esté certificado no asegura al 100% su viabilidad, si es cierto que da mayores garantías de que la gestión que se realiza en el mismo se ajusta a los criterios internacionales de sostenibilidad teniendo, por lo tanto, **altas posibilidades de que la actividad forestal pueda ser mantenida en el tiempo**. De ahí que se insista nuevamente en el interés de que, a la hora de acceder a una ayuda pública, se



establezca como un requisito adicional que la gestión de la explotación forestal esté certificada o vaya a estarlo en el futuro. Esto permitiría que el propio sistema de certificación elegido aportaría una **garantía adicional** de que se está dando un buen uso de los fondos públicos.

#### 6.4.- LA FIGURA DEL SILVICULTOR ACTIVO

El **Comité Europeo de las Regiones**, en su Dictamen 2019/D 275/02 del 14 de agosto de 2019 sobre la aplicación de la estrategia forestal de la UE, recomendó que el bosque cultivado fuese contemplado de forma diferente al resto, recomendando que se fomentasen fórmulas conjuntas de agrupación y asociacionismo forestal, a la vez que proponía que se **desarrollase la figura de silvicultor activo**. Ante la pérdida de población y empleo en el mundo rural, así como las amenazas cada vez más reales en relación al cambio climático y la pérdida de la diversidad forestal, el documento recomendaba **promover la silvicultura activa** como una herramienta que resultase útil para la prevención de los incendios forestales y los riesgos sanitarios.

El desarrollo de la figura de silvicultor activo puede convertirse en el paso intermedio necesario para profesionalizar definitivamente el sector forestal, promoviendo que se implante de forma generalizada una gestión apoyada en la ordenación forestal y verificada por los procesos de certificación. Que los silvicultores asumiesen de forma masiva esta forma de gestionar sus montes no sólo tendría impacto en el ámbito económico, sino que también permitiría que pudiesen ser identificados todos aquellos propietarios o gestores orienten sus actuaciones en materia silvícola con criterios de sostenibilidad, permitiendo así que puedan desarrollarse políticas públicas que incentiven esa tendencia.

En este sentido, el requisito de que esté ordenada y certificada la superficie gestionada por el silvicultor que quiera ser reconocido como silvicultor activo persigue alcanzar dos objetivos principales. En primer lugar, por medio de la **ordenación** se pretende que las decisiones que tome el gestor en relación con la asignación de recursos silvícolas respondan a criterios de viabilidad, tanto desde el punto de vista forestal como económico, eliminando un importante “riesgo gestor” derivado de una toma de decisiones que pueda parecer acertada en el corto plazo pero que podría ser muy desacertada en el largo. Esta necesidad de ordenación será tanto mayor cuanto mayor sea la extensión de la unidad de gestión y cuanto más largo sea el turno de corta de la masa, al ser mayor la separación temporal entre el momento de tomar la decisión de qué y cómo plantar, y el momento en el que se realizará el aprovechamiento final.

Si la ordenación puede tener la capacidad de optimizar las inversiones que se lleven a cabo en una determinada unidad de gestión, ajustándola a sus circunstancias particulares, los procesos de **certificación** permitirán que se tenga cierto control sobre la implantación adecuada de esa ordenación, para así poder evaluar la “calidad” de la gestión, incluso por terceros ajenos a la misma.



**REGISTRO DE LAS PERSONAS SILVICULTORAS ACTIVAS**  
Requisitos para poder registrarse



Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo de que se afiance la **gestión profesionalizada** del monte, de forma que se asegure la viabilidad de las explotaciones forestales, parece conveniente que la política de incentivos públicos, tanto ayudas directas como incentivos fiscales, giren en torno a la figura del silvicultor activo, de forma que se profesionalice la gestión de los montes en Galicia. De esa adecuada profesionalización dependerá, de forma muy probable, el futuro económico, social y ambiental de muchas de sus zonas rurales.

### 6.5.- LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO INSTRUMENTO PARA EL CONTROL DE LA GESTIÓN FORESTAL

La **revolución tecnológica** está permitiendo contar con nuevas utilidades que permiten tener un mayor control de la gestión que se lleva a cabo en un determinado monte. Las fotos aéreas, las comunicaciones telemáticas o las bases de datos geolocalizadas, por ejemplo, están facilitando un mayor control de la eficacia y destino de los incentivos públicos que se destinan al sector forestal. Procedimientos de comunicación que antes se realizaban en papel y que, en muchas ocasiones, no llegaban a procesarse, ahora se llevan a cabo de forma telemática, nutriendo una base de datos que aporta numerosa información sobre el sector, sobre todo en relación con las actuaciones planificadas y ejecutadas en los montes ordenados.

Es probable que, de entre los sistemas de comunicación habilitados en los últimos años en Galicia, el más destacado sea el vinculado con los instrumentos de ordenación forestal: el **sistema de gestión forestal XORFOR**. Este sistema permite a los propietarios o gestores elaborar y registrar de forma telemática los instrumentos de ordenación forestal, utilizando para ello la propia aplicación.

Esta aplicación procesa la información introducida (nivel de mecanización de las diferentes unidades de actuación, su calidad de estación, estado de la masa, edad,

etc.), de forma que una vez cargada en el sistema, puede servir como **base de datos** con múltiples **aplicaciones futuras**:

- Podrá ser utilizada para el control de la adecuada ejecución, en tiempo y forma, de las actuaciones establecidas en el instrumento de ordenación;
- Servirá para evaluar la posible conveniencia de incentivar con fondos públicos la instalación de determinadas masas, cuantificando tanto los costes a soportar como los ingresos previstos, de forma que sea posible estimar su viabilidad económica;
- A partir de esos resultados económicos, y en caso de que así corresponda, podrá servir para graduar la intensidad de la ayuda pública a recibir por el titular de la explotación forestal, de forma que se optimice el uso de los fondos públicos, que son limitados y en ocasiones insuficientes, para así cubrir de la mejor manera posible las necesidades de los montes gallegos (apartado 7.2); y
- En caso de que el titular de la explotación se haya beneficiado de determinados incentivos fiscales, podrá servir para verificar si los importes declarados pueden considerarse aceptables o creíbles o si, por el contrario, deben ser revisados.



Fuente: Elaboración propia

En la actualidad, gracias a las fotos aéreas que cada día tienen mayor frecuencia y calidad, a los sistemas de geolocalización y a unos procesos mucho más sistematizados, es posible que el **control de las actuaciones** que se llevan a cabo en una determinada explotación forestal sea mucho más efectivo que hace unos años. Esta circunstancia, unida a unos procesos de ordenación que resultan cada día más comunes y aceptados, podrá permitir que se mejore el control de la gestión realizada en los montes ordenados. Con el diseño del sistema XORFOR, la Dirección Xeral de Planificación e Ordenación Forestal ha querido dar un paso más en la capacidad de la Administración para **procesar la información recibida** por parte de los titulares de las

explotaciones forestales en Galicia y, paralelamente, poder estimar tanto los usos presentes del monte gallego como los productos futuros que se espera obtener en él.

Hasta la creación del sistema XORFOR, la revisión y aprobación de los instrumentos de ordenación era llevada a cabo de forma manual, lo que ralentizaba el proceso y dificultaba la toma de datos para obtener, a nivel agregado, información de valor que permitiese una toma de decisiones a nivel macro mucho más eficaz. A partir de la creación del sistema XORFOR, todo el proceso resultará de **mayor confianza**, al haberse podido “armar” un sistema robusto que alimente de forma constante unas bases de datos que servirán para el control, la ordenación y el apoyo al sector forestal.

Establecer que todos los instrumentos de ordenación se elaboren desde el propio sistema asegura su **integridad**, permitiendo un uso estandarizado de la información, lo que sin duda dará importantes réditos en el futuro, ya que la información podría ser tratada de múltiples maneras a medida que se diseñen sistemas complementarios para el procesado de los datos que se vinculen con el propio sistema XORFOR, alimentándose del mismo. Hasta dónde puede llegar ese potencial aún está por descubrir, pero es indudable que los nuevos avances, como por ejemplo los simuladores o la teledetección, permitirán que dentro de cinco o diez años se pueda extraer del Sistema XORFOR información que ahora sólo es posible soñar.

Como un primer paso, en la actualidad ya se utiliza los datos introducidos en el sistema XORFOR como apoyo a la **comunicación de reinversiones** que realizan las comunidades de montes vecinales en mano común (CMVMC), permitiendo así dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 125 de la Ley de Montes de Galicia.



Fuente: Elaboración propia

Hasta hace poco, esas comunicaciones eran realizadas en formato papel. Su elevado número y la cantidad de información incluida en cada una de ellas hacía que su procesado fuese lento y con numerosos errores. Recientemente, la Dirección Xeral de Planificación e Ordenación Forestal habilitó una plataforma, llamada **REIMON**, para que desde ella se puedan realizar esas comunicaciones. Junto a la información que ya se remitía en el pasado, fundamentalmente datos económicos relacionados con los ingresos y gastos de cada una de las comunidades, ahora se solicita una **relación de los trabajos** que se han ejecutado. Para ello, se vincula esa plataforma con el sistema XORFOR para que la persona que realice la comunicación pueda elegir las actuaciones planificadas para ser marcadas como “ejecutadas”. Junto a los trabajos planificados, también aparece información relacionada con la superficie de actuación y el coste previsto de la misma.

Con todos estos avances, la Administración Forestal podrá contar en el futuro con **información actualizada del grado de ejecución de los planes especiales** de los instrumentos de ordenación aprobados. Además, al estar georeferenciadas las parcelas de actuación, el personal de la propia Administración podría **comprobar in situ** la realización de esas actuaciones y si las características de los trabajos ejecutados coinciden con los planificados y declarados, lo que permitiría controlar el probable coste de esos trabajos.

En definitiva, de forma paulatina, la Administración se está dotando de los instrumentos que posibilitarán un **seguimiento riguroso y amplio de los ingresos y gastos** que se obtengan en las explotaciones forestales gallegas, alejándose poco a poco de una situación, pasada ya, en la que resultaba difícil comprobar si una determinada factura se correspondía con un trabajo efectivamente realizado o no. Contar con un sistema como el XORFOR permitirá, por lo tanto, optimizar los trabajos de control y verificación.

Estos procesos de vinculación de la información con el sistema XORFOR podrán tener muchas utilidades en el futuro. En concreto, esta utilidad se propondrá como **futura herramienta** para poder verificar la realidad de los importes declarados como inversión en las autoliquidaciones que lleguen a realizar los sujetos pasivos que desarrollen la actividad silvícola en el Régimen de Estimación Directa y quieran beneficiarse de las bonificaciones que se puedan establecer en IRPF e IS.

## Capítulo 7

# Propuesta de un nuevo marco de ayudas públicas para potenciar la viabilidad de la actividad silvícola en Galicia

La evolución vertiginosa de las nuevas formas de gestión de los bosques, alimentada por el intenso debate en relación al cambio climático, obliga a abordar el papel que las ayudas públicas desempeñarán como apoyo al decisivo papel que los bosques tendrán en relación con el fomento del desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático.

### 7.1.- EL DIÁLOGO INTERNACIONAL SOBRE LA POLÍTICA FORESTAL

En el marco de la decadencia económica, social e incluso ambiental de nuestro mundo rural, los bosques y los espacios forestales pueden suponer la alternativa que resulte más eficaz para frenar esa tendencia. Por esta razón se está desarrollando en Europa una Estrategia Forestal Europea, complementada por los esfuerzos que están desarrollando los países miembros para elaborar programas forestales que puedan tener un impacto positivo sobre el territorio. Además, el Foro Forestal de las Naciones Unidas consideró como necesario que se incorporasen recursos financieros al sector forestal ajenos al mismo, bien por la vía de las **subvenciones o ayudas públicas**, o bien por medio de la creación de **fondos forestales** que tengan como objetivo llegar a pagar los servicios ecológicos que son generados por los bosques.

Los programas forestales de los diferentes países deben ser utilizados como instrumentos de refuerzo para la financiación de la gestión forestal sostenible en los sectores público y privado. Conviene que, en estos programas, se incluyan estrategias que impulsen la financiación específica de la actividad silvícola, tratando de contar con la participación activa de las partes involucradas, tanto en la preparación, como en la ejecución y acompañamiento de los programas, con el objetivo principal de sentar las bases que permitan asegurar la **autofinanciación de los bosques**, factor que será crítico para el futuro de los mismos.

Sólo en aquellas áreas de carácter protector se justificaría permitir una excepción a la premisa de que los bosques se autofinancien, justificando un incremento del refuerzo económico al ser mucho más difícil alcanzar ese objetivo de autofinanciación. Fuera de estos casos, se hace necesario **evitar la tentación de la eterna dependencia de las ayudas públicas**, circunstancia fomentada por una política de ayudas errónea en la que, hasta ahora, no se consideraba lograr la autosuficiencia en las explotaciones forestales como uno de sus objetivos.

#### 7.1.1.- **Diferentes enfoques en relación con el apoyo al sector forestal en Europa**

La Estrategia Forestal de la Unión Europea reconoce el **papel de las actividades forestales en el desarrollo rural**, justificando las transferencias financieras que reciben las empresas privadas del sector público por el reconocimiento generalizado de los beneficios sociales, económicos y ambientales que se originan en los bosques.

Dada la debilidad del sector, el conjunto de los propietarios y productores forestales europeos dependen, en buena medida, del apoyo de las ayudas públicas. Por ejemplo, en el norte de Europa, países como Finlandia y Holanda cubren una parte importante de los costes de la silvicultura del sector privado mediante esas ayudas públicas. Pero, a pesar de este criterio común a toda Europa, la forma en cómo los estados miembro gestionan los fondos públicos destinados a apoyar la iniciativa privada en materia forestal difiere mucho entre países. Mientras en unos casos se apoya la función productiva, en otros se da mayor relevancia a las funciones medioambientales o de recreo. En cualquier caso, las líneas de ayudas públicas proponen dar **mayor relevancia al sector privado** en detrimento del Estado, considerando que el sector privado puede ser más eficiente a la hora de dar los servicios que necesita el entorno de los bosques.

A partir de la premisa de que la **política forestal de un país** debe ser adaptada a sus propias condiciones y a la realidad de su territorio, en el caso de Galicia, donde determinadas áreas dependen en gran medida de la actividad económica que se pueda desarrollar en sus bosques, resulta muy importante mantener las condiciones que permitan que las actividades forestales se sigan desarrollando de forma autosuficiente. En este sentido, y para que se evite “mendigar ayudas”, resulta determinante desarrollar una nueva perspectiva a la hora de su concesión, teniendo en cuenta el resultado económico que se prevé que obtenga el silvicultor a la hora de aplicar un determinado modelo silvícola y el beneficio recibido por la sociedad en su conjunto. El objetivo final es que el titular de la explotación forestal pueda alcanzar la autosuficiencia financiera mediante la integración de las ayudas públicas que pueda recibir y los recursos que pueda obtener mediante la comercialización de los bienes y servicios que se generan en su unidad de gestión.

## 7.2.- EL SISTEMA DE AYUDAS PÚBLICAS EN GALICIA

A lo largo de los últimos años, la política de ayudas en Galicia se articulaba fundamentalmente en torno a **dos líneas de apoyo** muy definidas:

- Apoyo para el desarrollo de actuaciones silvícolas en aquellos montes que eran gestionados por la propia Administración Forestal, según lo establecido en convenios firmados entre la Administración y la propiedad.
- Apoyos puntuales mediante la publicación de líneas de ayudas concretas y específicas para determinadas actuaciones, tales como la prevención de incendios forestales, la reforestación de tierras desarboladas, los trabajos de mejora de la masa (podas, clareos o aperturas de calles en regenerados), la ordenación de montes o la realización de deslindes, entre otros.

El presupuesto de uno y otro bloque era, y sigue siendo, muy desigual, claramente a favor del primero. Este esfuerzo no permitió, sin embargo, que muchos de esos montes gestionados por la propia Administración alcanzasen de forma plena los objetivos establecidos originalmente en los convenios firmados. El 31 de diciembre de 2021 es la fecha que se ha marcado la Administración para rescindir una parte importante de esos convenios que todavía están en vigor, parte de los cuales serán sustituidos por contratos de gestión pública.

En un estudio económico realizado por la Asociación Forestal de Galicia sobre una muestra de 144 comunidades de montes, principalmente de la provincia de Pontevedra, las subvenciones representaban el 22,5% de los ingresos totales de las comunidades de la muestra, y su importe equivalía a un 68% de los ingresos que esas comunidades obtenían por los aprovechamientos de madera. El **esfuerzo público desarrollado** a lo largo de las últimas décadas ha sido muy relevante, siendo probable que se haya generado cierta dependencia de esas ayudas y sin que esto se haya traducido tampoco en una mejora significativa de las explotaciones forestales gestionadas directamente por sus titulares, debido en parte a un enfoque de apoyo puntual sin tener en cuenta la sostenibilidad de su conjunto que, en la mayoría de los casos, ni se ha evaluado.

Estas líneas de ayuda han generado, además, mucha **incertidumbre** al no tener claro cual serían las líneas que se publicarían en los años sucesivos, lo que ha derivado en una inmovilidad de muchos propietarios o inversores a la hora de desarrollar iniciativas de inversión privada en el monte por no conocer, de antemano, la intensidad de apoyo público total que podría recibir en el futuro. Como consecuencia de todo ello, en muchos casos sólo se ha actuado en aquellas superficies donde estaba “garantizada” el rendimiento positivo del modelo silvícola, inmovilizando aquellas actuaciones con resultados económicos mucho más dudosos. Áreas donde resultaría interesante actuar por su situación delicada quedaron abandonadas como consecuencia de que su titular no podía saber si estaría en capacidad de afrontar una restauración completa con cierto éxito.

### 7.3.- LA ORDENACIÓN COMO REFERENTE PARA LA CONCESIÓN DE AYUDAS PÚBLICAS A LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA

Resulta evidente, por lo tanto, que se necesita que la política de ayudas potencie o, cuando menos, complemente la función productiva de la unidad de gestión, de forma que permita garantizar su viabilidad económica. Si no se consigue ese objetivo, la amenaza del fuego pondría en continuo riesgo esas explotaciones y, antes o después, podría darse una situación crítica que condujera a la destrucción total de la masa. Esta es la razón por la que no parece adecuado que las líneas de ayudas que se publiquen en el futuro apoyen la ejecución de actuaciones puntuales si no se ha realizado con antelación una evaluación del papel que esas actuaciones tendrán dentro de los objetivos asignados a la unidad de gestión, objetivos que deberán estar establecidos en el instrumento de ordenación de la misma.

#### 7.3.1.- La concesión de ayudas públicas como apoyo para la sostenibilidad futura de una determinada masa

En el capítulo 5, en el que se analizó la viabilidad económica de los modelos silvícolas de mayor utilización en Galicia, se agruparon los escenarios en función de su tasa interna de retorno, generando la configuración de tres bloques principales.

En un primer bloque se incluyeron todos aquellos escenarios en los que, tras la aplicación de un determinado modelo silvícola, se obtenía una **tasa interna de retorno superior al 3%**. La limitación que existe de fondos públicos justifica que, a pesar de que esa tasa interna de retorno no sea muy elevada teniendo en cuenta los largos turnos de retorno de la inversión que se manejan en la actividad silvícola, convenga no destinar fondos públicos a mejorar el resultado de esos escenarios. En estos casos, la mejora de ese resultado trataría de alcanzarse mediante ajustes a nivel micro (unidad de gestión), que se complementarían con posibles incentivos fiscales que se puedan desarrollar en el futuro, para así tratar de alcanzar tasas internas de retorno superiores que resulten atractivas desde el punto de vista económico.

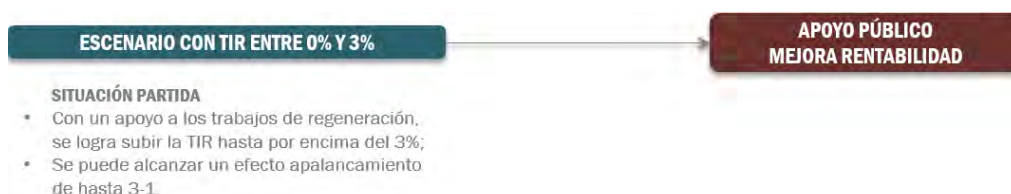


En un segundo bloque se incluían aquellos escenarios en los que, a partir de la aplicación de determinados modelos silvícolas, se obtenían **tasas internas de retorno negativas**. Como ya se ha reiterado a lo largo de este documento, se considera que carece de sentido aplicar itinerarios silvícolas de carácter productor en los que se obtengan resultados negativos de manera recurrente ya que sólo se conseguiría repetir, de forma continuada en el tiempo, ciclos productivos deficitarios que pondrían en riesgo la sostenibilidad de la unidad de gestión en su conjunto.





Por último, en un tercer bloque se agrupaban aquellos escenarios en los que se obtenían **tasas internas de retorno positivas, aunque sin que la tasa interna de retorno superase el 3%**. En estos casos es cuando las líneas de ayudas públicas para masas de carácter productor pueden resultar más efectivas debido a que, combinándolas con ajustes a nivel micro (unidad de gestión) e incentivos de carácter fiscal, podrían conseguir que la tasa interna de retorno alcance valores atractivos y, como consecuencia de ello, atraiga capital privado que potencie el efecto final que esté previsto conseguir con esa aportación de fondos públicos.



#### 7.4.- LÍNEAS DE AYUDA PÚBLICA PROPUESTAS

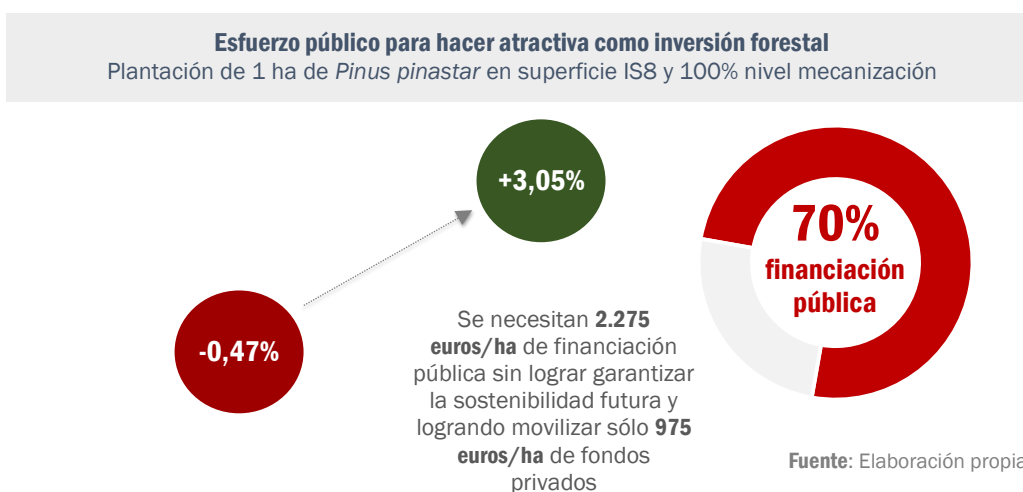
Teniendo en cuenta los criterios expuestos en el apartado anterior, se considera oportuno proponer que la política de ayudas debería girar en torno a **cuatro grandes líneas**:

- Ayudas para apoyar la instalación de masas de carácter protector en aquellas áreas donde ningún escenario analizado reporte beneficios, siempre que las masas a instalar desempeñen una función protectora de interés general (defensa contra incendios, protección de bienes de interés general, uso social, etc.).
- Ayudas para mejorar la viabilidad económica de masas de carácter productor que sean rentables (con tasas internas de retorno positivas), pero que no cuenten con el atractivo económico suficiente como inversión a largo plazo;
- Líneas de crédito a tipos bonificados para prolongar los turnos de corta, principalmente en masas de coníferas;
- Ayudas para la ordenación o certificación de unidades de gestión forestal.

#### 7.4.1.- Ayudas para apoyar la instalación de masas de frondosas autóctonas que resulten de especial interés por su carácter protector

En caso de que un modelo silvícola obtenga **tasas internas de retorno negativas**, necesitaría una intensidad de ayuda muy elevada para que se pudiera revertir esa situación y así alcanzar rentabilidades atractivas desde el punto de vista económico. Es el caso, por ejemplo, de los modelos silvícolas a aplicar en masas de coníferas que se sitúen en suelos de baja calidad de estación, donde las tasas internas de retorno son negativas, incluso en los casos en los que se cuenta con niveles de mecanización elevados. En estas circunstancias, incluso con un importante apoyo financiero, sería **muy difícil alcanzar rentabilidades que resultasen atractivas** para el titular de la explotación forestal que arrastre y dinamice la iniciativa privada.

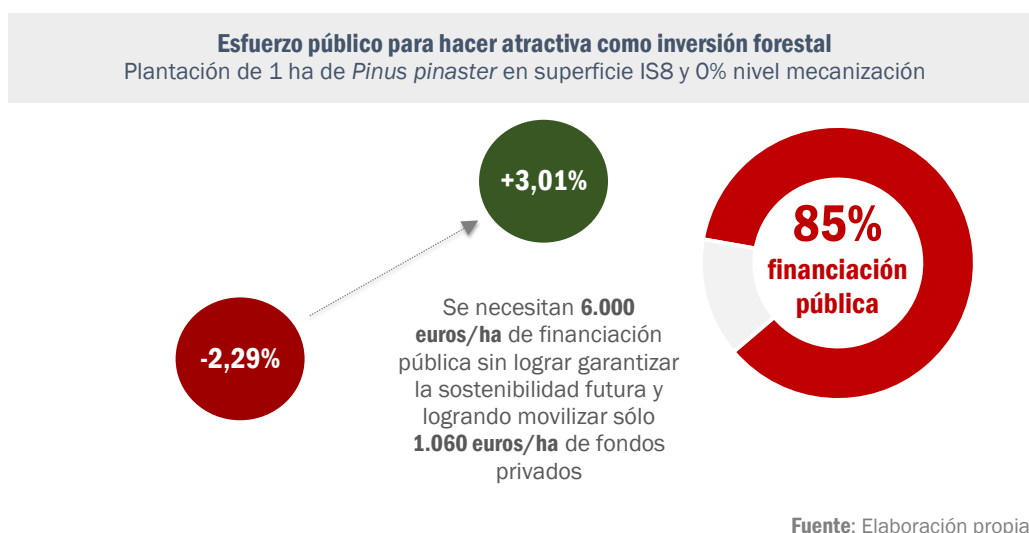
Como ejemplo concreto, en el caso de una superficie con una calidad de estación IS8 para la instalación de una masa de *Pinus pinaster*, las tasas internas de retorno que se podrían obtener variarían entre -0,47% para el caso de que la superficie fuese 100% mecanizable, y -4,05% en caso de que esa superficie no fuese mecanizable. En el primer caso, para hacer atractiva la inversión desde el punto de vista económico sería necesario que su titular recibiese una **subvención del 70%** de los costes de **todos los trabajos silvícolas** considerados en el modelo<sup>17</sup>, traducándose en una aportación de 2.275 euros por hectáreas por parte de la Administración y de 975 euros por hectárea por parte del titular de la explotación. Por lo tanto, el esfuerzo público que se realiza para la instalación de esa masa no es seguido por un esfuerzo privado equiparable y, por cada dos euros de aportación pública, sólo se logra captar menos de un euro de fondos privados.



17. No se ha considerado la realización de la poda alta debido a su baja calidad de estación, lo que no permitiría en ningún caso recuperar la inversión realizada en esos trabajos de mejora de la masa.

Pero además, tampoco **se lograría garantizar la sostenibilidad de la masa en el futuro** ya que, el ingreso que esta previsto obtener en el momento de llevar a cabo el aprovechamiento final, no sería suficiente para cubrir los impuestos que corresponda pagar por el resultado y los costes del itinerario silvícola a aplicar a continuación.

Si en vez de tratarse de una superficie 100% mecanizable, la superficie no fuese mecanizable, el impacto del “esfuerzo público” es aún menos fructífero. Para hacer atractiva la inversión y que la tasa interna de retorno supere el 3%, el titular de la explotación forestal no podría aportar más de 1.060 euros por lo que obligaría a la Administración Forestal a otorgar una subvención del **85% del coste** de todos los trabajos establecidos en el modelo silvícola a aplicar<sup>18</sup>, lo que supondría un desembolso aproximado de 6.000 euros por hectárea. Esto supone que por cada seis euros de fondos públicos aportados sólo se conseguiría movilizar 1 euro de fondos privados, sin que **se logre garantizar la sostenibilidad de la masa** en el futuro ya que los ingresos previstos serán muy inferiores al coste que se tendría que soportar en el turno siguiente, volviendo a hacerse necesaria una nueva aportación de fondos públicos.



Incluso elevando la calidad de estación hasta **IS12** (una calidad de estación bastante común en Galicia), se tendrán dificultades para hacer atractiva la inversión en masas de coníferas situadas en superficies no mecanizables. En este caso, para hacer atractiva la inversión para el titular de la explotación (TIR por encima del 3%), sería necesario un apoyo público que cubriese entre **un 75% y un 80% de los costes** (entre 4.500 y 5.000 euros por hectárea), consiguiendo movilizar tan sólo 1 euro de fondos privados por cada tres euros de fondos públicos aportados, con el mismo resultado final que en los casos anteriores: no estaría garantizada la sostenibilidad de la masa

18. No se ha considerado la realización de la poda alta debido a su baja calidad de estación, circunstancia que no permitiría en ningún caso recuperar la inversión realizada en esos trabajos de mejora de la masa.

siendo necesarios fondos públicos de nuevo para ejecutar el itinerario silvícola del siguiente turno.

Esta situación también se repite en el caso de las frondosas autóctonas por lo que conviene **replantarse el fin productor** para todas aquellas masas situadas en superficies en las que no es posible llevar a cabo los trabajos de forma mecanizada y que, además, tengan **calidades de estación medias o bajas**. En estos casos, sería necesario contar con una intensidad de ayuda pública muy elevada para que resultasen atractivos estos escenarios desde el punto de vista económico, haciendo muy difícil hacer sostenible en el tiempo la masa forestal.

Por todo lo anterior, se ha llegado a la consideración de que, en todas aquellas situaciones en las que se parta de una tasa interna de retorno negativa, será muy difícil alcanzar una rentabilidad que resulte atractiva como inversión, por lo que corresponderá evaluar si conviene actuar sobre la superficie o no hacerlo. En caso afirmativo, debe tratar de evitarse generar una continua dependencia de fondos públicos a lo largo del tiempo, reenfocando la función de la masa a instalar y eligiendo turnos extremadamente altos o incluso de carácter permanente, con el objetivo de **naturalizar** esas áreas y actuar lo menos posible en ellas, dándoles un carácter protector. De esa forma, tras una primera inversión elevada, el propio control que la masa realiza sobre la biomasa de la parcela hace posible que cumpla con su función protectora sin que suponga coste para el titular de la explotación ni para la Administración pública. Cuando estas masas se sitúan en áreas de interés estratégico para la lucha contra los incendios forestales, rodeen a bienes o áreas protegidas, o configuren áreas de especial uso social, el **interés general** de ese tipo de masas es manifiesto, por lo que adquiere sentido que su instalación sea apoyada de forma intensa por fondos públicos.

La **actual política de ayudas**, con apoyo a actuaciones concretas y no a un plan de actuaciones en su conjunto, y donde, además, no se atiende al fin asignado a la masa para la cual se subvencionan los trabajos, no parece contar con las cualidades que debería tener una política de ayudas válida para el sector forestal. Por el contrario, en ocasiones estas ayudas acaban destinándose a “maquillar” el mal resultado obtenido como consecuencia de aplicar un modelo silvícola que resulta inadecuado y claramente deficitario. De ahí que se insista en la conveniencia de potenciar las ayudas públicas que respalden la instalación de masas de carácter estratégico que tendrán como función principal la protección de un determinado recurso. En caso de no contar con **garantías de apoyo público a medio plazo** para ese tipo de masas, se generaría una incertidumbre en el promotor privado que puede paralizar cualquier iniciativa que signifique un desembolso importante de fondos.

En el caso de que el objetivo sea la **defensa contra incendios forestales**, parece conveniente que esas líneas de defensa que van a ser apoyadas con fondos públicos se ajusten a lo establecido en el instrumento de ordenación, en los planes municipales de defensa contraincendios o en cualquier otro documento de carácter supramunicipal que regule ese tipo de áreas de defensa. Se persigue con ello que, de forma paulatina, la instalación de masas de frondosas autóctonas distribuidas a

modo de **franjas de defensa pasiva**, se sitúen en aquellas áreas que resulten más estratégicas desde el punto de vista de la lucha contra los incendios forestales. Estas masas, que pueden complementarse con pistas perimetrales, depósitos para carga de medios terrestres y, en la medida de lo posible, depósitos para carga de medios aéreos, pueden suponer un apoyo extraordinario para los equipos de extinción, permitiendo que su lucha resulte muy eficaz en los momentos más críticos.

Por todas estas razones, se insiste en la necesidad de crear líneas de ayuda pública que apoyen la instalación de masas de carácter protector que persigan uno o varios de los siguientes **objetivos**:

- Prevención y defensa contra incendios forestales;
- Protección de cualquier tipo de bien que esté declarado de interés general;
- Salvaguarda de los valores medioambientales protegidos en el área donde se sitúe la actuación a financiar; o
- Que aporte externalidades positivas a su entorno social, especialmente en relación con los recursos hídricos o usos recreativos del monte.

Estas líneas de ayudas deben nutrirse de fondos que permitan un **apoyo financiero continuo**, tanto en el corto como en el medio plazo, de forma que le permita al titular de la explotación cuantificar el esfuerzo económico que supondrá la nueva “reasignación de usos” en la unidad de gestión.

El **coste de instalación** de estas masas es elevado al tratarse de modelos silvícolas muy intensivos en mano de obra, sobre todo a lo largo de los primeros años, cuando las masas de frondosas autóctonas tienen dificultades para imponerse al resto de la vegetación competidora que nace a su alrededor como consecuencia de sus reducidos crecimientos anuales. Además, como las superficies con mayor nivel de mecanización conviene reservarlas para las masas de carácter productor de menor turno (apartado 4.1), el coste de instalación de las masas protectoras se incrementa al situarlas en las áreas de mayor dificultad orográfica de la unidad de gestión.

Teniendo en cuenta el interés general derivado de la instalación de este tipo de masas y la imposibilidad de recuperar la inversión realizada por parte del titular de la explotación, estaría justificado que los fondos públicos aportados puedan ser elevados, con una **alta intensidad de ayuda**, cubriendo todas o, al menos, una parte importante de las actuaciones del modelo silvícola. Porcentajes de subvención **por encima del 75%** parecerían los más adecuados.



### **Impacto esperado de la medida**

Es difícil cuantificar el impacto que supondrá esta medida sobre la viabilidad económica de la explotación forestal dada las muchas (y distintas) circunstancias particulares que se pueden encontrar en cada una de ellas. Aún así, se puede afirmar con seguridad que ese **impacto** será **muy positivo**, al reducir de forma significativa el esfuerzo económico que tiene que asumir el titular de la explotación forestal para la instalación de masas de carácter protector. Además, esta medida permitirá que se lleguen a instalar masas que, de lo contrario, difícilmente se instalarían al no poder cubrir el titular de la explotación el coste de los trabajos con el remanente del resto de aprovechamientos realizados en la unidad de gestión, sobre todo en aquellas que tienen bajos niveles de mecanización o cuentan con limitaciones para la instalación de **masas de eucalipto** o de otras especies de crecimiento rápido.

En las áreas especialmente afectadas por **incendios forestales**, esta incapacidad de afrontar el coste de instalación de este tipo de masas es aún más manifiesto. Contar con este tipo de ayudas se convertiría en un factor crítico de supervivencia ya que, de lo contrario, no será posible instalar todas aquellas franjas de defensa pasiva que resultan necesarias, lo que puede provocar que muchas unidades de gestión se vean totalmente expuestas al impacto que los incendios forestales, cada día más intensos y devastadores.

#### **7.4.2.- Ayudas para mejorar la viabilidad económica de las masas de carácter productor que resultan rentables, pero sin el atractivo económico suficiente para atraer capital privado**

La segunda línea de ayudas propuesta está orientada a hacer rentables los escenarios donde la aplicación de un determinado modelo silvícola tiene una **tasa interna de retorno positiva pero no atractiva**, sin alcanzar el umbral de referencia del 3%.

En el Anexo II se muestra la relación de especies índice y alternativas de todas las **comarcas geoforestales de Galicia**, considerando las especies propuestas en su día por el Plan Forestal de Galicia (1992). A partir de esta asignación de especies y de los resultados económicos derivados de la aplicación de los diferentes modelos silvícolas disponibles, se estaría en facultad de estimar una **proyección económica** aproximada de los resultados potenciales en todas esas áreas, información con la que se podría evaluar las posibilidades de ser sostenible una determinada unidad de gestión desde el punto de vista económico.

Teniendo en cuenta el importante impacto que tiene en la rentabilidad el nivel de mecanización, todas aquellas áreas con **nivel de mecanización muy bajo** tienen pocas posibilidades de alcanzar cierta viabilidad económica, máxime si en esas unidades de gestión no es posible la instalación de masas de eucalipto en las partes más mecanizables que aporten remanentes positivos necesarios. Es, en estos casos, cuando resulta necesario contar con apoyo público que permita que las masas de

carácter productor instaladas en ese tipo de explotaciones forestales alcancen una tasa interna de retorno mínima del 3%.



La intensidad y distribución de la ayuda debería evaluarse a **escala unidad de gestión**, priorizando aquellas que, tras un período concreto, y a ser posible corto, la sucesión de aprovechamientos que se realicen en ellas permitiesen alcanzar la autosuficiencia económica, sin necesidad de más financiación de carácter público.

La línea de apoyo propuesta consistiría en la aportación, a fondo perdido, de partidas económicas que puedan hacer viable la aplicación del **Plan Especial del instrumento de ordenación**. Para poner en marcha el proceso de capitalización del monte con ciertas garantías de continuidad, interesaría que las ayudas que pudiesen corresponder a la unidad de gestión sean aprobadas al inicio de su plan especial, desarrollando una figura que se asemejaría a los **contratos de gestión pública** que la Administración Forestal pretende instaurar como sustitutos de los actuales convenios, pudiendo ser una figura similar el instrumento idóneo para establecer los compromisos que asumirán ambas partes (titular de la explotación y Administración Forestal) en relación con la concesión de esas ayudas.

No importaría tanto qué actuación concreta se subvencionase, sino el **montante global** de esa subvención, ya que será el factor determinante que logre movilizar los fondos privados que se necesitarán para cubrir la parte que no se subvencione de los trabajos establecidos en el Plan Especial del instrumento de ordenación con el que se gestione la explotación forestal. Para la gran mayoría de casos donde esta medida puede resultar efectiva, una subvención de entre un 50% y un 100% de los costes de regeneración podría ser suficiente para hacer viable la inversión desde un punto de vista económico. Contar con estos fondos comprometidos al inicio del Plan Especial permitiría que el titular de la explotación forestal pudiese llevar a cabo una adecuada **planificación financiera** de su actividad, evitando así uno de los grandes males de las explotaciones forestales en Galicia: la aparición de futuras tensiones de tesorería derivadas de no haber calculado de forma correcta los flujos de cobros y pagos.

### Impacto esperado de la medida

El impacto será positivo siempre que se parta de una situación donde la aplicación de un determinado modelo silvícola ya obtenga tasas internas de retorno positivas. Aunque esas tasas sean bajas, resultará interesante la medida siempre que el porcentaje de subvención necesario para convertir en atractiva la inversión **no supere el 50% de los costes totales**. Si se necesitasen porcentajes de subvención superiores, es



poco probable que se pueda mantener la masa de forma sostenible en el futuro y, probablemente, sería necesario recibir nuevas ayudas públicas con posterioridad, creando una dependencia de lo público que en ningún caso resultaría recomendable. En cambio, con calidades de estación por **encima de IS12**, y sobre todo cuánto mayor sea el nivel de mecanización, los ingresos derivados del aprovechamiento final en masas de coníferas podrían ser capaces de **garantizar la sostenibilidad de la masa en el futuro**, sobre todo si la especie tiene una buena capacidad de regeneración natural.

Con este tipo de líneas de ayuda se pretende que el apoyo público permita llevar a cabo una primera instalación de la masa que asegure una tasa interna de rentabilidad mínimamente interesante y que, con posterioridad, la propia dinámica de la actividad silvícola, combinada con **posibles ajustes a nivel micro** o con **incentivos de carácter fiscal**, pueda hacer viable mantener la actividad en el tiempo.

A modo de ejemplo, en el caso de una **masa de Pinus pinaster** situada sobre una superficie 100% mecanizable, con una calidad de estación IS12, en la que se ejecuta el aprovechamiento a los 35 años, se obtendría una tasa interna de retorno de +1,03%. Esta tasa, aún siendo positiva, resulta poco atractiva si se tiene en cuenta el largo período de maduración de la inversión y sus riesgos e incertidumbres (amenaza de los incendios forestales, por ejemplo), por lo que es probable que no sea llevada a cabo por ningún promotor. Una **subvención del 80% de los trabajos de regeneración** (plantación, reposición de marras y desbroce en el año 1) permitiría alcanzar una tasa interna de retorno de +3,14%. El ratio de apalancamiento sería de 1x1, por lo que, por cada euro de financiación pública, se captaría otro euro de financiación privada.



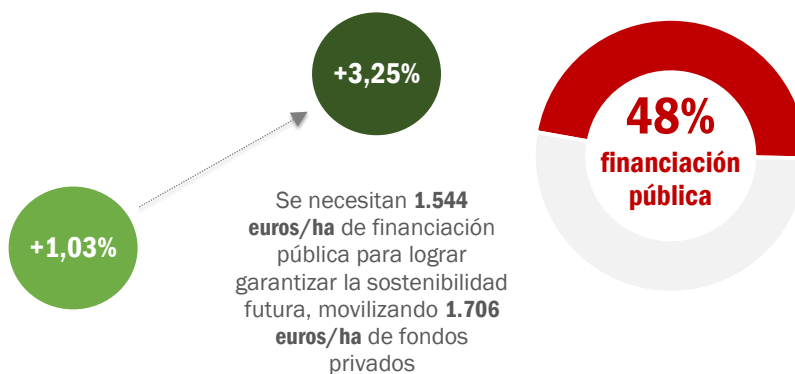
Como ocurre a menudo en este tipo de ayudas para incentivar determinadas actividades que, en caso de no ser apoyadas, no llegarían a realizarse, la Hacienda Pública, vía cotizaciones e impuestos, **recuperaría una parte importante** (en muchas ocasiones, la totalidad) **de la subvención concedida**. En el ejemplo que nos ocupa, los impuestos a liquidar en el momento del aprovechamiento final superarían el importe de subvención concedida. Además, el aprovechamiento final generaría un ingreso superior al doble del coste de los trabajos necesarios para completar el modelo silvícola del siguiente turno de corta, por lo que parece garantizada la sostenibilidad de la unidad de gestión en el futuro y, como consecuencia de esa continuidad de la actividad, la Hacienda Pública volvería a obtener nuevos ingresos.

Para dar ciertas garantías de sostenibilidad, convendría requerir que la unidad de gestión, además de estar ordenada, estuviese **certificada**. Así, se pondrían las herramientas para asegurar una ejecución adecuada y sostenible del Plan Especial,



pudiendo establecerse en la convocatoria de la ayuda el requisito de que el beneficiario tenga que tener la condición de **Silvicultor Activo**.

**Esfuerzo público para hacer atractiva una inversión forestal**  
Plantación de 1 ha de Pinus pinaster en superficie IS12 y 100% nivel mecanización



Fuente: Elaboración propia

**7.4.3.- Líneas de crédito a tipos bonificados para aumentar los turnos de corta**

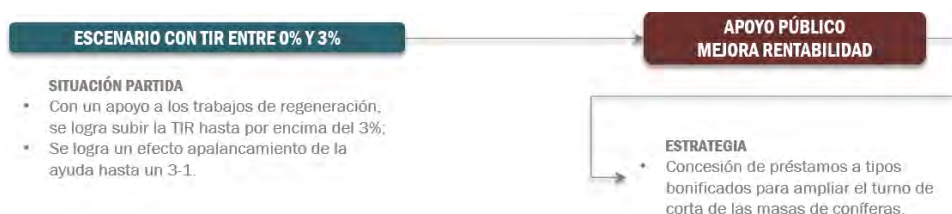
Otra de las medidas de apoyo público que se propone relacionada con las masas productivas es la puesta a disposición de los titulares de explotaciones forestales de **líneas de créditos a tipos de interés bajos o nulos**, que les puedan permitir ampliar el turno de corta de las masas instaladas en su explotación, sobre todo en el caso de masas de coníferas. La totalidad del préstamo recibido debería ser destinado a la **ejecución de las actuaciones** consignadas en el Plan Especial del instrumento de ordenación con el que gestione la explotación forestal, pudiendo convertirse esta medida en la más eficiente de las que se proponen si se considera el posible impacto generado y el poco coste que supondrá para las arcas públicas.

Al igual que se estableció para la propuesta anterior, parece procedente que se requiera que la concesión de cualquiera de esos créditos esté vinculado con el requisito de que el titular de la explotación forestal tenga la condición de **silvicultor activo**. Además, también convendría que fuese necesario la realización de un **informe técnico** que justifique la conveniencia de recibir ese préstamo, vinculado a que se alcance uno o varios de los siguientes objetivos:

- Que se mejore de forma significativa el resultado que derive del aprovechamiento final de una determinada masa, permitiendo que ese mejor resultado asegure el mantenimiento y sostenibilidad de la unidad de gestión;
- Que se incremente la capacidad de absorción de CO<sub>2</sub>, de forma que esto repercuta en mayores ingresos para la explotación forestal;

- Que se reduzca de forma significativa el riesgo económico del impacto del fuego, sobre todo si la explotación forestal se sitúa en áreas que tengan una alta incidencia de incendios forestales;
- Que se eleve la edad media de las masas forestales de una determinada unidad de gestión en aquellas explotaciones forestales que se sitúen en áreas que cuenten con determinadas características protectoras o tengan un manifiesto interés general (montes periurbanos, por ejemplo). Esto permitirá reducir de forma significativa el número de intervenciones a realizar en la masa.

El **fondo de mejoras** podría nutrir estas líneas de crédito que, como consecuencia del dinamismo de todo el proceso, con alargamientos de turno que no irían más allá de diez o quince años, permitirían que el flujo de entradas y salidas de capital en ese fondo fuese constante, incrementando el impacto final de esta medida sin que fuesen necesarios grandes aportes de capital. De igual forma que en el caso anterior, la figura del contrato de gestión pública, adaptado al fin que se persigue con esta medida, podría ser adecuada para establecer los compromisos entre las partes.

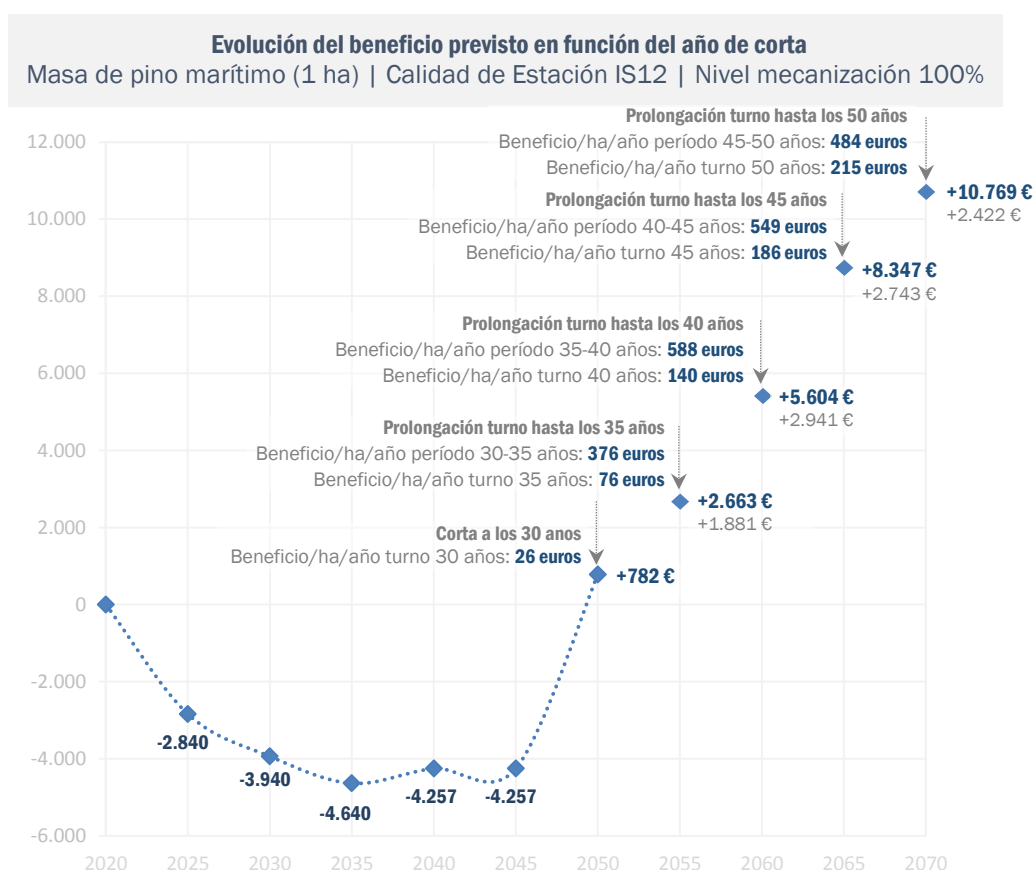


Las masas adultas para las que se solicite una prolongación del turno deberían quedar **pignoradas para así dar garantías al préstamo recibido**, debiendo destinarse el ingreso que se derive de su aprovechamiento final en primer lugar a la devolución del préstamo y el pago de los intereses que pudieran corresponder antes de asignarle cualquier otro destino.

El tipo de interés que se aplique no conviene que supere el **tipo de interés legal del dinero**, que en la actualidad se sitúa en el 3%. Además, convendría que se pudiera **reducir** en función de las características de la unidad de gestión (por ejemplo, teniendo en cuenta la relación entre el porcentaje de masas de carácter protector y el de carácter productor, o si la unidad de gestión se encuentra en áreas protegidas que implican limitaciones para su gestión) o **en función de compromisos** que asuma el titular de la explotación con respecto a diferentes aspectos, como puede ser al nivel de reinversión de los ingresos que obtenga en el aprovechamiento final (por ejemplo llegando a considerar un tipo de interés del 0% en caso de que el aprovechamiento final sea utilizado en su totalidad para la devolución del préstamo y la realización de actuaciones silvícolas en la unidad de gestión).

### Impacto esperado de la medida

La **apertura de líneas de crédito para ampliar los turnos de corta** tiene una alta capacidad de mejorar la rentabilidad de una determinada masa sin que suponga un especial esfuerzo económico para la Administración pública, máxime en estos años con tipos de interés muy bajos o negativos. Este efecto será tanto o más positivo cuanto menor sea el **nivel de mecanización** de la superficie donde esté instalada la masa, o cuanto menor sea su **calidad de estación** ya que se logra, a través de una prologación del turno de corta, unos diámetros mayores del producto final obtenido, diámetros que pueden resultar más atractivos a los posibles clientes y, por lo tanto, con **mejor salida comercial** y a mayor precio. En cualquier caso, la medida de ampliar el turno de corta debe tomarse con cautela, teniendo muy en cuenta la calidad de estación de la superficie donde esté instalada la parcela y otros condicionantes externos como las características del producto demandado por la industria o los precios finales en función del diámetro de las trozas (apartado 4.2.1).



Fonte: Elaboración propia

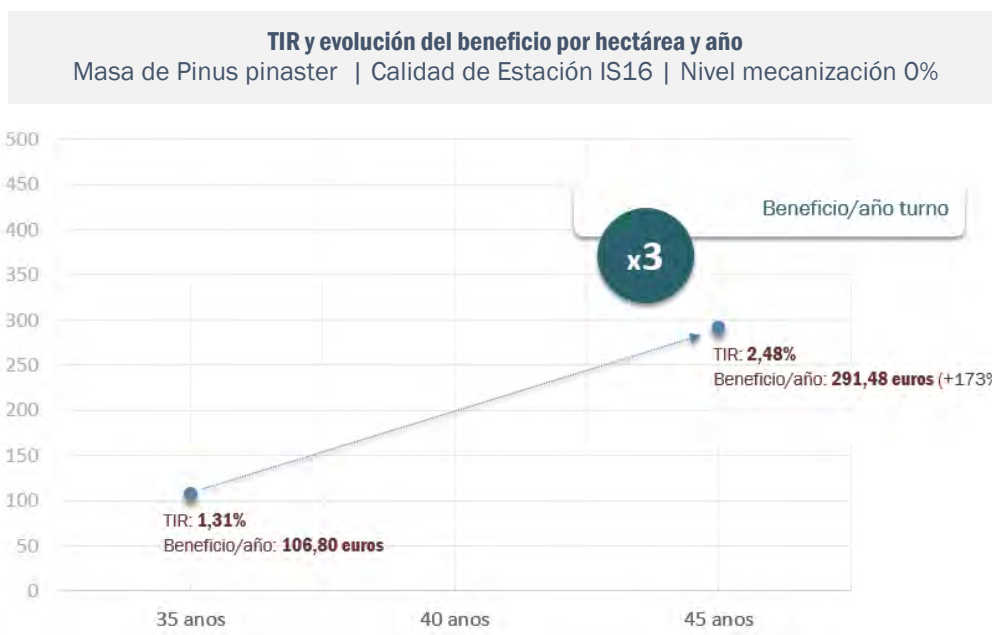
En el gráfico anterior se muestra el impacto que esta medida podría tener sobre el resultado final del aprovechamiento de una **parcela de 1 hectárea** de superficie, con un

nivel de mecanización del 100% y una calidad de estación IS12. Si tenemos en cuenta el turno habitual de corta para ese tipo de masas (35 años) y si aplicamos esta medida en aquellas superficies donde pueda aplicarse teniendo en cuenta las limitaciones que se podrían presentar (apartado 4.2,1), **prolongar ese turno de corta un 43% de tiempo** (pasando de 35 a 50 años) permitiría:

- **Cuadruplicar el beneficio**, sin ningún tipo de esfuerzo adicional al no ser necesario ejecutar ninguna actuación más (masas adultas);
- **Reducir a la mitad el impacto económico derivado de sufrir un incendio forestal**, al incrementar el tiempo durante el que la masa está en edad fustal, que es el momento en que un incendio forestal produce un menor impacto económico en el resultado final;
- **Duplicar la capacidad de absorción de CO<sub>2</sub>**, mejorando la posibilidad de comercializar más absorciones al aumentar el volumen de madera en pie en una determinada superficie;
- **Reducir a la mitad el número de intervenciones** a realizar, minorando los costes de gestión técnica de la explotación. Además, el aumento de la edad media de la masa provocaría importantes efectos positivos sobre el paisaje y los ecosistemas naturales y, en general, sobre todas las externalidades que pueda estar produciendo la masa forestal instalada en la parcela.

Si se aceptase una **reducción del tipo de interés** en caso de **compromisos de reinversión** adicionales, se podría lograr que el incremento del beneficio derivado de la prolongación del turno de corta se destinase a la **capitalización de la unidad de gestión** mediante la realización de trabajos de mejora en masas existentes, o incrementando la superficie arbolada por medio de nuevas plantaciones. En el ejemplo mostrado en el gráfico anterior, aumentar el turno de corta de 35 a 50 años generaría 8.106 euros adicionales de beneficio, cantidad que podría resultar suficiente para, por ejemplo, completar todos los trabajos silvícolas necesarios para instalar una masa de frondosas autóctonas con fines protectores en una superficie con nulo nivel de mecanización.

Esta mejora del resultado se produce en todos los escenarios que se analicen, con independencia del nivel de mecanización y de la calidad de estación, pudiendo ser una **línea de mejora que podría aplicarse de forma masiva** en las unidades de gestión forestal de Galicia. En el caso del ejemplo anterior, si el nivel de mecanización fuese de un 0%, el resultado derivado de aprovechar la masa con 35 años sería de -1.447 euros, resultado que aumentaría a +6.659 euros en el caso de que se cortase a los 50 años. Si, por ejemplo, el nivel de mecanización fuese del 100% pero se bajase la calidad de estación de IS12 a IS8, el resultado a los 35 años sería de -324 euros mientras que si se corta a los 50 años se obtendría un resultado de +5.480 euros. Con todos estos ejemplos se trata de mostrar como, con independencia de las circunstancias particulares de la superficie donde se instale, la prolongación del turno de corta de una masa de coníferas **siempre tendrá un impacto muy positivo en el resultado final obtenido**.



Fonte: Elaboración propia

En el caso de una masa de *Pinus pinaster* situada en una superficie con nivel de mecanización del 0% y calidad de estación IS16, a los 35 años podría obtenerse un ingreso líquido final de unos 7.000 euros (una vez “reservados” los fondos necesarios para sufragar los costes de regeneración de la masa durante los primeros años del siguiente turno de corta). En caso de prolongar el turno de corta, la propiedad podría verse obligada a recurrir a financiación externa para poder obtener esos fondos y seguir desarrollando la actividad forestal en otras áreas de la unidad de gestión. Suponiendo que esto fuese así, 7.000 euros supondrían un coste de intereses de 210 euros anuales en caso de que el tipo de interés aplicable fuese del 3%. Si se prolonga el turno 10 años, hasta los 45, el coste financiero total ascendería a 2.100 euros, mientras que genera un incremento del beneficio en 5.684 euros. Según estos cálculos, un 37% del incremento del ingreso se destinaría al pago de intereses, mientras que el restante 63% aumentaría el beneficio final del modelo.

En caso de que la Administración Forestal renunciase a parte de esos intereses a cambio de un incremento del compromiso de reinversión por parte del titular de la explotación<sup>19</sup>, el **efecto de apalancamiento** de esta medida podría llegar a ser muy atractivo.

### Limitaciones de la medida

La primera limitación de la medida es que no podrá aplicarse de forma general, debiendo tenerse en cuenta las calidades de estación de la superficie sobre la que se

19. Opción viable teniendo en cuenta el bajo coste de financiación para la Administración en estos años.

ubica la masa. La potencial mejora del resultado que deriva de un aumento del turno de corta dependerá de muchos factores, resultando más destacada en aquellas especies donde el precio final de la madera depende mucho de su diámetro debido a que el aumento del turno de corta permite alcanzar mayores diámetros y, por lo tanto, mejores precios finales.

En el caso de las **especies de eucalipto**, el aumento del resultado que se consigue al extender la duración del turno de corta es poco significativo y, por regla general, no supondrá un aumento del beneficio medio anual. Además, es también conveniente tener en cuenta que ese alargamiento del turno de corta tiene un impacto negativo sobre la tasa interna de retorno, reduciéndola a medida que aumenta el turno, una vez pasada la edad en el que el crecimiento medio supera al crecimiento corriente.

En el caso de **frondosas autóctonas**, el aumento del turno sí tiene cierto impacto positivo sobre el resultado pero, al ser tan prolongada la duración base de los turnos, habitualmente por encima de los cincuenta años, ese impacto no suele ser muy significativo. Aún así, en caso de contar con buenos crecimientos y tratarse de especies donde haya importantes diferencias de precio en función del diámetro de las trozas que se comercializarán, podría resultar interesante apostar por esa prolongación del turno de corta.

Por último, en el caso de las **coníferas**, el efecto sobre el resultado es muy positivo, sobre todo cuánto menor sea la duración base del turno de corta, menor sea el nivel de mecanización o mayor sea la diferencia que exista entre el precio de las trozas de mayor diámetro y las de menor. Aún así, este criterio debe adaptarse a las circunstancias particulares de cada explotación forestal o a la realidad del mercado en cada momento. Las parcelas de inventario que se realicen en la unidad de gestión podrían aportar una información muy valiosa a la hora de decidir aumentar (o no) el turno de corta. Además, los incendios forestales, o cualquier tipo de daño sanitario, son **factores externos** que pueden obligar a reformular el horizonte temporal de corta de las diferentes masas. En estos casos es el criterio profesional del técnico o gestor del monte el que debe adaptar su gestión a la realidad de cada momento, sobre todo cuando se hace muy difícil establecer reglas de aplicación universales al tratarse de realidades muy heterogéneas y variables en el tiempo. En el caso de masas de coníferas, la prolongación del turno de corta puede aportar una importante mejora del resultado sin incrementar los riesgos, más bien al contrario.

#### 7.4.4.- **Ayudas públicas para para formentar la ordenación y certificación de explotaciones forestales**

Como ya se ha anticipado, los sistemas de certificación forestal aportan las herramientas que permitirán una mejora de la gestión forestal que se desarrolla en los montes, un mejor control de esa gestión y la vía para valorizar todos aquellos productos, materiales e inmateriales, que el monte puede llegar a producir. Dadas estas ventajas, parece razonable pensar que el apoyo a los **sistemas de certificación** debería formar parte principal de las líneas de acción de la política forestal de

cualquier territorio que quiera apostar por su mundo rural y, en particular, por su sector forestal. En este sentido, podrían establecerse **tres vías** de apoyo a desarrollar:

- La financiación de los costes directos soportados por los propietarios forestales para acceder a los sistemas de certificación;
- La financiación de los costes soportados por entidades titulares de certificados de gestión forestal sostenible que den acceso a la certificación a propietarios o gestores; o
- La financiación de los costes que se vinculen con la elaboración de los instrumentos de ordenación forestal con los que se gestionan los montes certificados.

### **Financiación de los costes directos soportados por los propietarios forestales**

En el primer caso, el bajo importe del coste, su carácter no continuo (se asume normalmente coincidiendo con los aprovechamientos), y la dificultad de gestión administrativa que supondría una subvención final al propietario (pequeño importe subvencionado para un elevadísimo número de propietarios), parece no recomendar subvencionar este tipo de gastos en aquellas explotaciones de marcado carácter productor, donde debería ser el propio **mercado** quien aportase los **incentivos suficientes** para incrementar la superficie certificada (diferenciación de precio). De hecho, esa diferenciación de precio entre el producto certificado y el no certificado ya existe en numerosos mercados, manifestándose como una medida muy efectiva a la hora de fomentar el incremento de la **superficie certificada** y el **conocimiento del sistema**, sobre todo en aquellos territorios donde esos mercados están más desarrollados (el 93% de los gestores certificados PEFC de toda España se concentran en Galicia y en la Cornisa Cantábrica).

Obviamente, el impacto de una posible diferenciación de precio del producto comercializado no tendrá ese efecto dinamizador en **aquellas explotaciones forestales que apenas comercialicen productos**, imposibilitando que puedan ser compensados los costes directos que el titular de la explotación asume al adscribirse a un determinado sistema de certificación forestal. En cambio, esas explotaciones forestales que son menos productivas habitualmente resultan mucho más interesantes si se consideran desde una perspectiva ambiental, protectora o de paisaje, por ejemplo, interesando que la gestión que se lleve a cabo en ellas sea lo más sostenible posible. En estos casos es cuando el **apoyo público** a los procesos de certificación adquiere mucho más sentido, sobre todo cuando se considera que su certificación permitiría “controlar”, y en determinados casos mejorar, la gestión que se desarrolla en ese tipo de montes, con la correspondiente repercusión en el aumento de los beneficios (externalidades) que esa gestión produce, justificando sobradamente el apoyo público recibido. Para reducir el peso del proceso administrativo vinculado con su solicitud y tramitación, podrían considerarse como beneficiarias aquellas entidades de grupo (o regionales) que tengan incluida en su certificado ese tipo de superficies, siempre que se acredite su marcado **carácter protector** (superficies de carácter protector en **áreas protegidas** o con ciertas **limitaciones**), o bien se demuestre que son los propios gestores los que han establecido ese carácter protector en el instrumento de ordenación

correspondiente (% de especies autóctonas, impulso de la multifuncionalidad del monte, etc.).

### **Financiación de los costes soportados por entidades titulares de certificados de gestión forestal sostenible que permitan la adscripción de otros propietarios o gestores**

Como segunda línea de financiación pública, parece lógico pensar que, en aquellas áreas geográficas que no cuenten con certificados regionales o grupales, convendría apoyar a una o varias iniciativas que permitan, a todos aquellos titulares de explotaciones forestales interesados en certificar su gestión, acceder a los sistemas de certificación de mayor reconocimiento internacional.

Este tipo de ayudas podrían financiar el desarrollo de los sistemas internos de control, así como la elaboración de los protocolos y los documentos de guía y diagnóstico que les permitan superar con éxito las auditorías a las que tengan que someterse, así como todos aquellos gastos que permitan crear un certificado robusto, que haga posible que se mantenga en vigor durante un período prologando para así lograr que los silvicultores estén cubiertos por ese certificado el mayor tiempo posible. En el caso particular de Galicia, y dado que existe un certificado regional PEFC y un elevado número de certificados de grupo, **no parece que sea necesario** apoyar este tipo de iniciativas.

### **Financiación de los costes vinculados con la elaboración de instrumentos de ordenación forestal**

Como tercera línea de financiación pública, se presenta la opción de apoyar la redacción de instrumentos de ordenación forestal que permitan el acceso a la certificación para aquellas superficies de más de **15 hectáreas**.

A lo largo de este capítulo se ha indicado en varias ocasiones que, a la hora de acceder a una **ayuda pública**, conviene establecer como requisito que esos fondos públicos vayan a destinarse a una explotación forestal ordenada y con su gestión certificada. Con este requisito no sólo se perseguiría **potenciar** de forma significativa la superficie ordenada y certificada en Galicia sino que, además, se trataría de **dar mayor "seguridad"** a todo el proceso de concesión de la ayuda pública, al poder constatar el destino de la misma (establecido en el instrumento de ordenación) y el impacto que se alcanza con su concesión (a través de los controles y seguimientos posteriores vinculados con los procesos de certificación).

Según el *Decreto 52/2014, por el que se regulan las instrucciones generales de ordenación y gestión de montes de Galicia*, se puede afirmar que la **ordenación de un monte** tiene como finalidad la organización, técnicamente justificada, de los usos del monte, a través de unas especificaciones que permitan una gestión sostenible en el tiempo y en el espacio. Se prevé que este sea un factor positivo para potenciar la conservación y crecimiento de las masas forestales, para la fijación y justificación de los turnos en las mismas, o para poner en valor los terrenos improductivos del monte.



Los **principios** que inspiran este Decreto son los siguientes:

- a) El desarrollo de la potencialidad multifuncional de los montes en sus valores económicos, sociales y ambientales;
- b) El aprovechamiento y la rentabilidad económica, su rendimiento, la producción de madera como recurso natural renovable y la obtención global, mediante la valorización, de sus recursos y servicios dentro de las directrices de gestión y aprovechamiento sostenible;
- c) La conservación, el aumento y la mejora de los recursos forestales, la calidad paisajística y el mantenimiento de la biodiversidad;
- d) El desarrollo rural, la generación de rentas, la fijación de la población, la creación de empleo y el desarrollo de la industria forestal;
- e) La consolidación de la propiedad forestal;
- f) La lucha contra los incendios a través de un aprovechamiento sostenido de los recursos forestales y la creación de las infraestructuras y actuaciones necesarias para su prevención.

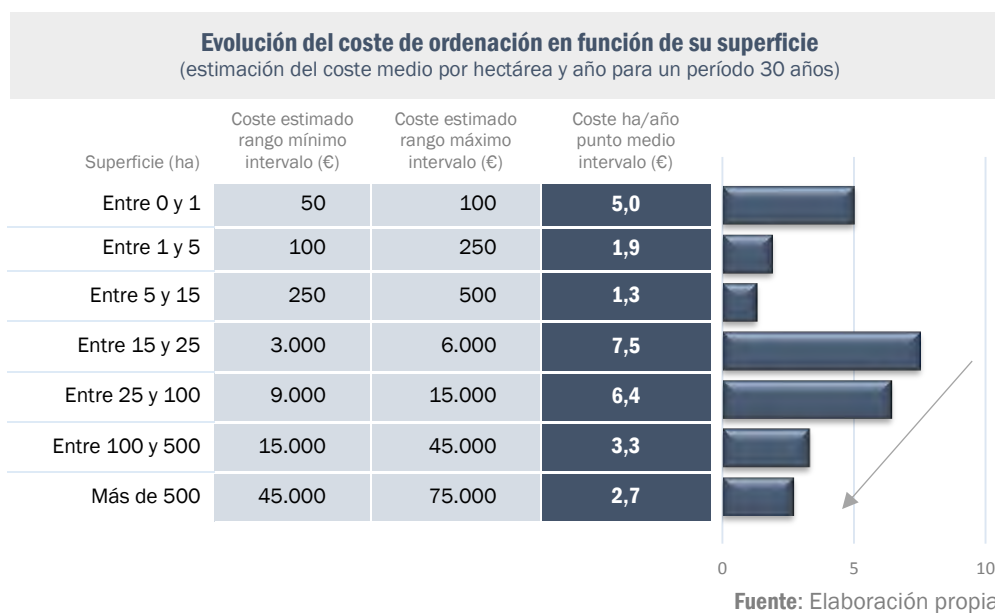
No contar con un elevado número de montes ordenados en Galicia provoca, según se establece en el preámbulo del mencionado Decreto, no sólo que los recursos y servicios que produce el monte se abandonen y no se pongan en valor de forma sostenible sino que, además, se influye negativamente en la **competitividad del sector forestal gallego**, al no poder proveerse de materia prima con un sello diferencial de certificación, una desventaja que resulta más significativa en un mercado como el comunitario.

En unidades de gestión con menor superficie es relativamente fácil ordenar la producción o usos sin que sea necesario un documento técnico con grandes pretensiones. A medida que aumenta la superficie bajo gestión, también aumenta su **complejidad**, por lo que el proceso de toma de decisiones no resulta ya tan sencillo, siendo fácil cometer errores si no se tiene en cuenta la realidad de la unidad de gestión en su conjunto. En definitiva, cualquier tipo de incentivo que promueva la ordenación de una determinada superficie tendrá un efecto muy positivo en la “calidad” de la gestión que se lleve a cabo en la misma.

En el gráfico de la página siguiente se presenta el **coste de ordenación** que tendría que soportar el titular de una unidad de gestión para un período de 30 años (la duración de 3 planes especiales), distribuido en función de la superficie en coto redondo de la misma. Esta gráfica se presenta con el objetivo de mostrar como evoluciona el coste del instrumento de ordenación a medida que se incrementa el tamaño de la explotación forestal. A la hora de presentar los datos, se ofrece el **coste ha/año** para el punto intermedio del intervalo de superficie mostrado (para el caso de más de 500 hectáreas, se ha considerado un punto intermedio de 750 hectáreas), con el objetivo de que se puedan comparar los datos.

Como se observa, para los montes de **menos de 15 hectáreas** de superficie en coto redondo, el coste se va reduciendo a medida que aumenta la superficie de la unidad de gestión. Salvo para superficies muy pequeñas (de menos de 1 hectárea), ese coste

no debería superar de media los 2 euros/ha/año. Además, salvo en el caso de que se pretenda cambiarlo en el futuro, una vez elegido un determinado modelo silvícola no es necesario volver a repetir el proceso de adhesión a ese modelo por lo que, si se ampliase el período de comparación a más de 30 años, ese coste medio seguiría reduciéndose (para un período de 50 años, el coste por ha/año del tercer tramo – entre 5 y 15 hectáreas– se situaría en 0,75 euros, por ejemplo).



El mayor coste por hectárea y año de toda la comparativa se presenta en los montes con una superficie en cotro redondo de **entre 15 y 25 hectáreas**, donde el coste asciende a 7,5 euros/ha/año. A partir de ese valor, el coste por hectárea y año se va reduciendo a medida que la superficie de la unidad de gestión aumenta. Aunque el coste de los últimos tramos pueden parecer más reducidos, y lo son, ese dato debe tomarse con cierta prudencia ya que en unidades de gestión de grandes superficies es habitual que haya muchas áreas rasas o con masas de carácter protector, por lo que el **coste por “ha/año productiva”** podría ser superior en esas unidades de gestión.

En cualquier caso, todo lo indicado conduce a proponer que se establezcan líneas de apoyo a los procesos de ordenación de forma que permita una mejora significativa de la gestión desarrollada en los montes de gran superficie y, tal como se ha hecho en las últimas órdenes publicadas, se establezca como requisito que, una vez ordenada la superficie, se proceda a su certificación. Esto permitiría alcanzar una mayor eficiencia de las inversiones forestales que se realicen en esos montes, abriendo nuevas oportunidades de comercialización para los productos del monte gallego, tanto los tradicionales (madera, setas, frutos del bosque, etc.) como los más recientes, la gran mayoría vinculados con la bioeconomía (servicios ecosistémicos, absorción de CO<sub>2</sub>).

## Capítulo 8

# Propuesta de mejoras para lograr un marco fiscal más justo y equilibrado para la actividad forestal

Hasta hace poco tiempo, la actividad desarrollada en los montes era percibida, a efectos fiscales, como **residual**. Se consideraba esa actividad como complementaria de otras (agricultura, ganadería, etc.) generando ingresos accesorios que se vinculaban con esas actividades y que tenían escaso impacto recaudatorio. Como consecuencia de todo esto, la actividad silvícola no estaba suficientemente analizada desde el punto de vista tributario, ni tampoco se desarrolló un marco impositivo que se ajustase a su realidad particular.

Factores como la modernización de la administración tributaria, con mayores medios para controlar a los sujetos pasivos de los diferentes impuestos, o el cambio de actividad de numerosos propietarios forestales, influido ese cambio por la desaparición de gran cantidad de explotaciones agrarias y una mayor actividad económica en los montes, generaron la necesidad de que se propusieran **cambios en la fiscalidad** que afectaba a la actividad silvícola.

En la década de los noventa, expertos de diferentes países iniciaron la comparación de la fiscalidad que gravaba la actividad silvícola en diversos territorios de la Unión Europea. Tal vez uno de los documentos más relevantes de esa época fue el estudio jurídico, fiscal y económico promovido en 1998 por la Unión de Silvicultores del Sur de Europa (USSE), en el que se comparaba la política forestal de Francia, España y Portugal, con el objetivo de desarrollar un sistema impositivo armonizado y más acorde con la realidad del sector, produciéndose poco después **importantes cambios** en la tributación forestal en España que afectó, sobre todo, a los propietarios particulares (creación del régimen de estimación objetiva en IRPF), y a las comunidades de montes vecinales en mano común (que pasaron a tributar por el Impuesto sobre Sociedades).

En la actualidad, y fruto de la evolución de las últimas décadas, el sistema tributario español se ha vuelto **muy complejo**, por lo que cualquier análisis que trate de evaluar la

adecuación de la normativa fiscal a la actividad silvícola debe partir de una sistematización de los impuestos a analizar.

### La capacidad económica

La Ley General Tributaria define los **impuestos** como “*los tributos exigidos sin contraprestación cuyo hecho imponible está constituido por negocios, actos, o hechos (de naturaleza jurídica o económica) que ponen de manifiesto la capacidad del contribuyente*”. Desde el punto de vista de su objeto, los impuestos pueden gravar la renta, el patrimonio o el consumo.

La renta se puede describir en términos generales como el conjunto de bienes y derechos de contenido económico que se incorporan al patrimonio de una persona o entidad en un período de tiempo determinado. Se manifiesta **capacidad económica** al tratarse de bienes y derechos económicos que adquieren los sujetos y que antes no tenían, de manera que esta mayor riqueza es lo que legitima la exigencia de pago del impuesto por parte de los entes públicos. Son impuestos sobre la renta en el ordenamiento español, entre otros, el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) y el Impuesto sobre Sociedades (IS).

Al ser los más importantes y los que mayor impacto tienen sobre la actividad silvícola, las propuestas de mejora que se desarrollarán en este capítulo serán de aplicación en uno de esos dos impuestos, con el objetivo de proponer las modificaciones necesarias que permitan definir unos tributos **más justos y equilibrados**, tratando de que se adecúen a la realidad de la actividad silvícola.

## 8.1.- REGÍMENES ESTABLECIDOS PARA CALCULAR LA BASE EN IRPF

La **determinación de los rendimientos** de actividades económicas, entre ellas las forestales, se puede realizar a través de diferentes regímenes, todos ellos contenidos en el artículo 16 de la Ley 35/2006, del IRPF, basándose en lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 58/2003, General Tributaria (LGT). Son los siguientes:

- Régimen de Estimación Objetiva (REO);
- Régimen de Estimación Directa (RED); y
- Régimen de Estimación Indirecta (REI).

El Régimen de **estimación Directa** se aplica como régimen general y admite dos modalidades: normal (REDN) y simplificada (REDS). La **Estimación Objetiva**, también conocida como módulos, se aplica para determinadas actividades económicas, en los términos que reglamentariamente se establezcan. Por último, la **Estimación Indirecta** es aplicada por la Administración en aquellos casos en los que no puede determinar la base imponible por los otros regímenes.

Entre las dos modalidades del Régimen de Estimación Directa, la normal y la simplificada, las diferencias son pocas y se concretan en ciertos aspectos relacionados con la dotación de provisiones, la existencia de distintos coeficientes de

amortización y pequeños cambios en relación con las obligaciones formales. El Régimen de Estimación Simplificada se implantó en 1998 para facilitar el cumplimiento de las obligaciones fiscales y, aunque ha sufrido modificaciones, se ha mantenido en las posteriores leyes y reglamentos de IRPF.

#### 8.1.1.- Régimen de Estimación Directa

En el Régimen de Estimación Directa, la base imponible se determina como diferencia entre la totalidad de los ingresos computables y los gastos fiscalmente deducibles.

Tienen la consideración de **ingresos computables**:

- El importe de la venta de los productos y de la prestación de servicios que lleve a cabo el silvicultor contribuyente, sin incluir el IVA en caso de que éste pueda ser recuperado;
- El autoconsumo y las cesiones gratuitas valoradas a precio de mercado;
- Las subvenciones. Las subvenciones “corrientes” se computan como ingreso en el ejercicio en que se originan mientras que las de capital constituyen un ingreso anual en la misma proporción que las amortizaciones de las inversiones financiadas con ellas. Se exceptúan las destinadas a la adquisición de activos no depreciables (tierra, por ejemplo), que se computarán como ingreso en el año en que se produzca el devengo.

Por su parte, se consideran **gastos deducibles**:

- Las adquisiciones de bienes y servicios utilizados para la producción forestal;
- Los gastos de personal (sueldos, salarios y cargas sociales);
- Los gastos financieros;
- Los tributos;
- Las cuotas satisfechas a corporaciones, asociaciones o sindicatos;
- Las cuotas de IVA soportado que no puedan ser recuperadas.

En el supuesto de que, en el desarrollo de la actividad silvícola, se hayan obtenido rendimientos cuyo período de generación haya sido superior a dos años, u otros calificados reglamentariamente como **obtenidos de forma irregular en el tiempo**, podrá aplicarse una reducción del rendimiento<sup>20</sup> cuando se imputen a un único período impositivo.

Al **Régimen de Estimación Directa** se refiere el artículo 51 de la LGT, en el que se establece que “se aplicará sirviéndose de las declaraciones o documentos presentados, o de los datos consignados en libros y registros comprobados administrativamente”, siendo sus características más significativas la de efectividad (al basarse en datos reales y ciertos de los sujetos pasivos y no en presunciones), y la de exactitud (al pretender un cálculo o valoración exacta, totalmente ajustada a la

---

20. En la actualidad esa reducción está establecida en un 30%. Para su aplicación, el número de años de un determinado período, dividido entre el número de años en los que se han realizado operaciones de venta de madera dentro de ese período, debe ser superior a 2.

realidad). Este sistema de estimación del resultado debería responder a las **exigencias de capacidad económica**, con las que deben ser congruentes todas las normas que regulen un determinado tributo.

La estimación directa se apoya en el uso de la **contabilidad como medio de prueba** de todo lo declarado en las autoliquidaciones correspondientes, calculando la base imponible en función del resultado contable, minorado o aumentado en los ajustes de carácter extracontable regulados en la norma del impuesto. La **contabilidad**, por lo tanto, juega un papel protagonista, por lo que surgirán los mismos problemas que tengan que soportar los sujetos pasivos del Impuesto sobre Sociedades, que también están obligados a apoyarse en la normativa contable para calcular el resultado de la actividad.

### 8.1.2.- Régimen de Estimación Objetiva

El **Régimen de Estimación Objetiva** (REO) resulta mucho más sencillo en su tramitación al reducir al mínimo las obligaciones formales. Para ajustarlo a la actividad silvícola se utilizan unos módulos que responden a los previsibles beneficios que se pueden obtener durante el desarrollo de la actividad.

Se aplica el régimen de estimación objetiva exclusivamente a empresarios y profesionales (solo se incluyen determinadas actividades profesionales accesorias a otras empresariales de carácter principal), que cumplan los siguientes **requisitos**:

- Que todas y cada una de sus actividades estén incluidas en la Orden del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas que desarrolla el régimen de estimación objetiva, no rebasando los límites establecidos en la misma para cada actividad;
- Que el volumen de rendimientos íntegros en el año inmediato anterior no supere cualquiera de los siguientes importes:
  - 150.000 euros para el conjunto de actividades económicas, excepto las agrícolas, ganaderas y forestales. Se computarán la totalidad de las operaciones, exista o no obligación de expedir factura. Las operaciones en las que exista obligación de expedir factura cuando el destinatario sea empresario, no podrán superar 75.000 euros;
  - 250.000 euros para el conjunto de actividades agrícolas, ganaderas y forestales.
- Que no hayan renunciado al régimen especial de la agricultura, ganadería y pesca del IVA;
- Que ninguna actividad ejercida por el contribuyente se encuentre en estimación directa, en cualquiera de sus modalidades.

Cuando se trata de actividades silvícolas, el **rendimiento neto** se calculará multiplicando el volumen total de ingresos, incluidas las subvenciones corrientes o de capital y las indemnizaciones, por el **índice de rendimiento neto** que corresponda. Este rendimiento podrá verse **reducido en un 20%** si el ingreso procede de una masa situada en una

superficie gestionada de acuerdo a lo establecido en un **instrumento de ordenación aprobado** por la Administración competente, siempre que el período de producción medio sea igual o superior a 20 años.

### 8.1.3.- **Incompatibilidad entre los diversos métodos y modalidades de determinación del rendimiento neto**

Se establece un **principio de incompatibilidad** entre los diversos métodos de cálculo del rendimiento neto. Por ello, con carácter general, un contribuyente que ejerza varias actividades no puede aplicar diferentes métodos para la determinación de los rendimientos netos en cada una de ellas, estableciéndose una incompatibilidad absoluta entre los métodos de estimación objetiva y de estimación directa y, dentro de esta última, una incompatibilidad, también absoluta, entre las modalidades simplificada y normal. En dicha incompatibilidad no se distingue entre actividades empresariales y profesionales, sino que se «mezclan» y combinan todas ellas. Por ello, basta que una actividad profesional, por ejemplo, esté sometida al método de estimación directa normal, para que el resto de actividades que ejerza el contribuyente, tanto las profesionales como las empresariales, tengan que estar también sometidas a dicho método, produciéndose un «**efecto arrastre**».

El orden, en cuanto a la **prioridad de aplicación de los distintos métodos** y modalidades, es el siguiente:

1. Estimación directa normal;
2. Estimación directa simplificada;
3. Estimación objetiva.

Estas incompatibilidades pueden producir un **grave perjuicio económico** para aquel titular de una explotación forestal que tenga otra actividad en Estimación Directa ya que, la aplicación del Régimen de Estimación Directa a la actividad silvícola, sin aplicar ninguna medida de ajuste, puede provocar un exceso de tributación muy elevado, resultando **incompatible con el principio de neutralidad** que se le debería exigir al Sistema Tributario Español.

## 8.2.- **EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS FÍSICAS (IRPF)**

El Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) grava a todas las personas físicas que residan de forma habitual en el territorio español y que obtengan cualquier tipo de renta. Al gravarse la totalidad de los rendimientos, las ganancias y pérdidas patrimoniales y las imputaciones de renta que obtenga una persona física en territorio español, las rentas obtenidas por el desarrollo de la actividad silvícola también deberán tributar por este impuesto.

Al ser la explotación forestal una actividad que implica una ordenación de medios materiales de producción para actuar en el mercado de bienes y servicios, debe considerarse como una actividad económica, pudiendo calcularse la base imponible

de esa actividad aplicando lo establecido en el Régimen de Estimación Directa o en el Régimen de Estimación objetiva, tal como se ha indicado en el apartado anterior.

### 8.2.1.- El Régimen de Estimación Objetiva para la actividad silvícola

Los **coeficientes establecidos** en el Régimen de Estimación Objetiva para la actividad silvícola son los siguientes:

- 26% para las especies con un **turno de corta menor a 30 años**, que aumenta hasta un 36% en el supuesto de que exista transformación, elaboración o manufactura. A título informativo, la Administración Tributaria considera que tienen turnos inferiores a 30 años el eucalipto, el chopo o el pino insigne, entre otras;
- 13% para las especies con un **turno de corta mayor o igual a 30 años**, que aumenta a un 23% en el supuesto de que exista transformación, elaboración o manufactura. A título informativo, la Administración Tributaria considera que tienen turnos superiores a 30 años, entre otras, las siguientes especies: castaño, abedul, fresno, arce, cerezo, aliso, nogal, pino albar (*P. Sylvestris*), pino laricio, abeto, pino de Oregón, cedro, pino carrasco, pino canarios, pino piñonero, pino pinaster, ciprés, haya, roble, encina, alcornoque y resto de quercíneas;
- 32% para la **actividad extractiva de resina**;
- 42% para **actividades accesorias** realizadas por titulares de explotaciones forestales. A título informativo se citan el agroturismo, la caza, la pesca o actividades de ocio;
- 56% para otros **trabajos y servicios accesorios** prestados por titulares de explotaciones forestales.

### 8.2.2.- Incentivos fiscales en vigor de carácter específico para la actividad silvícola en IRPF

Con carácter específico, en la normativa fiscal en vigor sólo están establecidos dos incentivos de aplicación a la actividad silvícola. El primero de ellos establece que, a la hora de calcular el rendimiento de la actividad en el Régimen de Estimación Objetiva, se puede aplicar un **coeficiente corrector del 0,80** en caso de que el aprovechamiento se haya realizado en una superficie gestionada según lo establecido en un plan técnico de gestión forestal, plan de ordenación de monte, plan dasocrático o plan de repoblación forestal aprobado por la Administración Forestal Competente, siempre que el período de producción medio establecido en ese instrumento sea igual o superior a 20 años.

El segundo incentivo también tiene que ver con la promoción y apoyo de la ordenación forestal ya que se permite no integrar en la base imponible del IRPF las **subvenciones** concedidas a quienes exploten fincas forestales gestionadas de acuerdo con planes técnicos de gestión forestal, ordenación de montes, planes dasocráticos o



planes de repoblación forestal aprobadas por la Administración forestal competente, siempre que el período de producción medio, según la especie de que se trate, y determinado en cada caso por la Administración forestal competente, sea igual o superior a 20 años.

### 8.3.- EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES (IS)

El impuesto sobre sociedades (IS) es un tributo de **carácter directo y naturaleza personal**, que grava las rentas de las sociedades y demás entidades jurídicas. Esa obtención de renta es la que determina, en su caso, la obligación de pagar la deuda tributaria, produciéndose esto con independencia de que la sociedad distribuya (o no) beneficios.

En el régimen general del IS no se establecen diferentes categorías de renta. La base imponible del impuesto se obtiene a partir del **resultado contable**, resultado que, siguiendo lo establecido en la propia normativa del impuesto, puede ser objeto de correcciones para así determinar la base imponible de forma más exacta.

En todo caso, toda la normativa aplicable en relación con el IS debe responder a una serie de **principios** exigidos por la normativa fiscal:

- Que la contabilidad recoja la totalidad de las operaciones y hechos económicos del ejercicio, manteniendo en este sentido que un gasto fiscal tiene que ser antes un gasto contable para poder deducirse;
- Que toda anotación contable debe tener justificación documental;
- Que las anotaciones reflejen adecuadamente la significación y naturaleza de los bienes y las operaciones.

La actual norma reguladora del Impuesto sobre Sociedades es la Ley 27/2014 que trata de adecuarse a, entre otros, el **principio de neutralidad**, intentando que la aplicación del tributo no altere el comportamiento económico de los sujetos pasivos.

#### 8.3.1.- El cálculo de la base imponible en el IS

La base imponible del IS toma como punto de partida el resultado contable, que podrá ser corregido con las normas que sean de aplicación y con las excepciones establecidas a los efectos de calificación, valoración e imputación temporal que se establezcan en la normativa de aplicación.

Por lo tanto, el IS no asume el resultado contable tal cual, sino que considera la aplicación de una serie de **ajustes extracontables** establecidos en la norma, debiendo reflejar en la **memoria** las diferencias que se produzcan entre el resultado fiscal y el contable. El proceso puede resumirse en que, una vez calculado el resultado contable respetando los principios y requisitos contenidos en las normas de contabilidad, en el caso de que la normativa del IS disponga un precepto diferente al establecido en la norma contable, dicho resultado es objeto de rectificación a la hora de cuantificar la base imponible “fiscal”.

A partir del resultado contable de la entidad, corregido por los ajustes extracontables, se obtiene la **base imponible** aplicando el Régimen de Estimación Directa. La determinación de la base imponible por este régimen exige que la contabilidad refleje la **imagen fiel** del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de la misma, aplicando las normas establecidas en el Código de Comercio y en la demás normativa relativa a la determinación de ese resultado contable, tanto de ámbito nacional como europeo.

Aunque de forma general, el régimen a utilizar para obtener la base imponible del IS es el de estimación directa, a partir del 1 de enero de 2002 se abrió la posibilidad de **aplicar el Régimen de Estimación Objetiva en el Impuesto sobre Sociedades** pudiéndose, a partir de ese momento, determinar la base imponible, total o parcialmente, mediante la aplicación de unos signos o módulos a los sectores de actividad que pueda determinar la Ley. Desde entonces sólo determinadas **entidades navieras** tributan aplicando signos o módulos en el Impuesto sobre Sociedades, haciéndolo en función de su tonelaje.

Esta introducción del Régimen de Estimación Objetiva en el Impuesto sobre Sociedades debe considerarse como algo excepcional ya que, en el Libro Blanco para la reforma del Impuesto sobre Sociedades, que precedió a la aprobación de la Ley 43/1995, de 27 de diciembre, se indicaba que “el **sistema de estimación objetiva es incompatible** con la función asignada al Impuesto sobre Sociedades”. Esa afirmación estaba fundamentada en que “los sistemas de estimación objetiva están justificados respecto de las empresas de titularidad individual y de reducida dimensión, cuya capacidad de gestión de las obligaciones contables es escasa, pero no en las empresas de titularidad social puesto que las normas mercantiles<sup>21</sup> someten a las mismas a unos rigurosos deberes en relación a la confección, aprobación y publicidad de las cuentas anuales. En consecuencia, y según establecía el Libro Blanco, tanto por la función asignada al Impuesto sobre Sociedades, como por la razón de que las normas mercantiles aseguren el razonable cumplimiento de las obligaciones de índole contable y registral, el sistema de estimación objetiva no tiene cabida en el Impuesto sobre Sociedades. De hecho, la instauración del régimen de las entidades navieras no respondió tanto a criterios fiscales como a criterios vinculados con el tipo de operaciones desarrolladas por esas entidades y determinados aspectos vinculados con el derecho internacional.

Por último, y también en relación con el cálculo de la base imponible, la Administración también dispone de la opción de que, ante la imposibilidad de calcular la base imponible mediante medios “directos”, con soporte documental, recurra a la aplicación de **métodos indirectos** admitiendo la posibilidad de determinar la base imponible, total o parcialmente, mediante estimación indirecta.

---

21. Cabría preguntarse aquí que ocurre con todas aquellas entidades que tributan bajo IS y no son sociedades mercantiles.

### 8.3.2.- **Incentivos fiscales en vigor de carácter específico para la actividad silvícola en IS**

Al igual que está establecido en el IRPF, con el fin de promocionar y apoyar la ordenación forestal, en la norma del impuesto se permite no integrar en la base imponible del IS las **subvenciones** concedidas a quienes exploten fincas forestales gestionadas de acuerdo con planes técnicos de gestión forestal, ordenación de montes, planes dasocráticos o planes de repoblación forestal aprobadas por la Administración forestal competente, siempre que el período de producción medio, según la especie de que se trate, determinado en cada caso por la Administración forestal competente, sea igual o superior a 20 años.

### 8.3.3.- **Régimen Especial de las comunidades de montes vecinales en mano común en el IS y la comunicación de sus reinversiones**

Los montes vecinales en mano común, según se señala en la Ley 55/1980, de 11 de noviembre, son aquellos montes que pertenecen a agrupaciones vecinales en su calidad de grupos sociales y no como entidades administrativas, y que vienen aprovechándose consuetudinariamente en mano común por los miembros de aquellas en su condición de vecinos.

Estas entidades tributan en el Impuesto sobre Sociedades según lo establecido en el *Régimen de las Comunidades titulares de montes vecinales en mano común* (artículo 112 de la LIS), en donde se establece que la base imponible correspondiente a estas entidades se **reducirá** en el importe de los beneficios del ejercicio que se apliquen a:

- Inversiones para la conservación, mejora, protección, acceso y servicios destinados al uso social al que el monte esté destinado;
- Gastos de conservación y mantenimiento del monte;
- Financiación de Obras de infraestructura y servicios públicos, de interés social.

Para la comprobación del destino de estos gastos e inversiones, la AEAT podrá solicitar los informes que estime oportunos de las Administraciones autonómicas y locales competentes.

La aplicación del beneficio a las indicadas finalidades se deberá efectuar en el **propio período impositivo o en los 4 siguientes**. En caso de no realizarse las inversiones o gastos dentro del plazo señalado, la parte de la cuota íntegra correspondiente a los beneficios no aplicados efectivamente a las inversiones y gastos descritos, junto con los intereses de demora, se ingresarán conjuntamente con la cuota correspondiente al período impositivo en que venció dicho plazo. Los beneficios podrán aplicarse en un plazo superior al establecido si, en dicho plazo, el contribuyente formula un **plan especial de inversiones y gastos** y es aceptado por la Administración tributaria en los términos que se establezcan reglamentariamente.

### **Comunicación de reinversiones de los montes vecinales en mano común**

Si bien no tiene ninguna relación con el Régimen de las Comunidades de montes en el IS, se presenta aquí lo regulado en el artículo 125 de la Ley 7/2012, de montes de Galicia, debido a que a lo largo de este documento se propondrá utilizar los procesos telemáticos vinculados con el contenido de ese artículo para apoyar una de las propuestas de mejora que se presentarán en IRPF e IS. En ese artículo se establecen los **importes mínimos** que las comunidades de montes deberán **reinvertir en mejora y protección forestal del monte**:

- 40% de todos los ingresos generados, pudiendo los Estatutos de la Comunidad fijar una cuota anual de reinversiones superior;
- 100% de los ingresos generados a partir de los productos resultantes de incendios forestales, plagas o temporales.

En el **primer semestre de cada año** natural, la comunidad de montes **comunicará** ante la consejería competente la realización de la totalidad o de la parte prevista de las actuaciones incluidas en el plan de inversiones para el año anterior. Las comunidades de montes vecinales en mano común no podrán ser beneficiarias de ayudas públicas en tanto no presenten las comunicaciones de las inversiones realizadas en el año anterior o, presentadas las comunicaciones, estas no se ajusten a lo establecido en la Ley de Montes de Galicia, sin perjuicio de las sanciones administrativas que puedan corresponder. La Administración forestal, en su cometido de verificación, podrá requerir a la comunidad de montes soporte documental que respalde cualquiera de las comunicaciones presentadas, demostrando la realidad de lo comunicado.

En la Ley de Montes de Galicia se indicaba que el procedimiento de comunicación y verificación sería desarrollado reglamentariamente mediante orden de la consejería competente en materia de montes. Con respecto a este procedimiento, la Dirección Xeral de Montes ha habilitado un **nuevo sistema de comunicación**, al que se ha hecho referencia en el apartado 6.5 de este documento, y que permite **contrastar la información aportada** de forma telemática con el contenido del instrumento de ordenación que haya sido realizado utilizando la plataforma XORFOR. Este importante avance en el procedimiento de comunicación y verificación de las inversiones realizadas en una determinada superficie será propuesto como una de las herramientas que respalden las propuestas de bonificaciones fiscales tanto en IRPF como en IS.

#### **8.3.4.- Régimen fiscal de las sociedades forestales**

Se define como **sociedad forestal** la agrupación de propietarios de parcelas susceptibles de aprovechamiento forestal que ceden a la SOFOR los derechos de uso forestal de forma indefinida o por plazo cierto igual o superior a 20 años, pudiendo pertenecer también a esta otras personas físicas o jurídicas que no sean titulares, siempre y cuando su participación no supere el 49% de las participaciones sociales.

En el año 2015 se estableció una **deducción** en el Impuesto sobre Sociedades del **10% de los gastos e inversiones** que se destinen a la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte, para las sociedades forestales definidas en la Ley de Montes. Esta reducción está sometida a los límites y condiciones establecidos en el artículo 39 –normas comunes a las deducciones para incentivar la realización de determinadas actividades– de la Ley del Impuesto sobre Sociedades.

Además, también se estableció un **régimen especial de diferimiento** con el objeto de evitar la tributación que pudiera existir en el momento de realizar aquellas operaciones por las que se ceden los derechos de uso forestal por parte de los propietarios de las parcelas a la sociedad forestal a cambio de participaciones de la misma.

#### 8.4.- **EL IMPACTO NEGATIVO DERIVADO DE LA FALTA DE ADECUACIÓN DE LA NORMATIVA CONTABLE A LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA**

Cuando se desarrollan actividades empresariales, como es el caso de la actividad silvícola, cobra especial relevancia la **normativa contable**, ya que la base imponible de los impuestos de carácter directo se obtiene a partir de ese resultado contable.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades y en el Real Decreto 439/2007 del 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, los sujetos pasivos de estos impuestos deberán llevar su contabilidad ajustándose a lo previsto en el Código de Comercio y el Plan General de Contabilidad, salvo el caso de aquellas personas físicas que puedan acudir a la estimación objetiva para tributar por los resultados de sus actividades económicas en el IRPF.

Si bien el nuevo Plan General de Contabilidad (PGC) da mayor relevancia al **principio de imagen fiel** del patrimonio, estableciendo ese principio como uno de pilares básicos sobre los que sustentar la contabilidad, la **difícil adaptación** de la normativa contable a la realidad económica de la actividad silvícola hace muy poco probable que el resultado contable que se obtiene coincida con el real. Los **aspectos críticos** que provocan este hecho son los siguientes:

- Los largos turnos de corta tienen como consecuencia que, a causa del simple paso de los años y del alza del coste de la vida, se acabe tributando por un beneficio que realmente no se corresponde con la capacidad económica generada;
- La irregularidad de los ingresos también puede influir en un exceso de tributación;
- La existencia de dificultades a la hora de realizar el cálculo de los costes de producción de los bienes incluidos en el inventario inicial, así como también las dificultades que pueden aparecer a la hora de registrar el valor de los terrenos; y
- Resulta difícil encontrar un sistema adecuado para valorar el arbolado.

## El resultado contable

La mayoría de los sectores que se encuentran con dificultades a la hora de transcribir la imagen fiel de sus empresas a los libros contables han sido dotados con **planes sectoriales de contabilidad** que permiten que el resultado derivado del registro de ingresos y gastos refleje, de la forma más precisa posible, la imagen fiel de la entidad. Entre estos sectores pueden destacarse el inmobiliario, el de la promoción de viviendas o el sector vitivinícola.

En cambio, un sector como el forestal, con **características aún más peculiares y turnos de producción mucho más prolongados**, no cuenta con un plan sectorial propio, lo que provoca que los titulares de las explotaciones forestales se enfrenten a la dificultad de tratar de integrar su realidad en una contabilidad que tiene que elaborarse con normas ideadas para entidades con turnos de producción inferiores al año.

El primer y principal factor que genera esa falta de adecuación de la normativa contable son los **enormes períodos de producción** manejados en la actividad silvícola que provoca que, por norma general, los productos en curso de una explotación forestal permanecen en el balance de la entidad mucho más tiempo que el que permanece la mayoría del inmovilizado material en el resto de entidades. Esto genera graves distorsiones en la valoración contable del activo, tanto en el momento inicial (con grandes problemas a la hora de registrar contablemente el valor del suelo o de las masas en pie), como con posterioridad (en el momento de llevar a cabo el aprovechamiento final de la masa). Todo esto provoca que el Balance **difícilmente pueda reflejar la imagen fiel** de la actividad desarrollada, incumpliendo uno de los principios básicos que debe regir la contabilidad.

En relación con la **valoración del arbolado** existente en la explotación forestal, éste podrá tener la calificación de existencia o de inmovilizado material dependiendo del uso que esté previsto darle. Se tratará de una existencia cuando los árboles vayan a ser vendidos en el curso normal de la explotación, es decir, cuando los árboles vayan a ser destinados para madera. Estaremos ante un inmovilizado cuando los árboles vayan a ser empleados para la producción de otros bienes (árboles frutales, por ejemplo), o cuando cumplan una función protectora.

De acuerdo con el PGC, tanto el inmovilizado material como las existencias se valorarán por su **coste de producción**, compuesto por el valor de adquisición (simiente o planta), al que habrá que sumar todos los costes directos derivados de su puesta en producción (coste de los trabajos silvícolas, financieros, etc.), así como la parte proporcional de los costes indirectos que le correspondan. Sea cual sea la calificación contable de esas partidas económicas, existe un problema común que deriva del largo proceso de explotación del arbolado: el **impacto del incremento de precios** producido por el simple paso del tiempo en el valor de la madera vendida, que aumenta el resultado pero no así su capacidad económica.

El coste histórico, o **coste de producción**, supone contabilizar los árboles en base al coste de los trabajos necesario para conseguir una masa adulta. Cuando se habla de períodos de producción excesivamente largos (80 años en el caso de roble, por

ejemplo), los efectos son fácilmente previsibles al producirse una total descorrelación entre la imagen contable y la real, desvirtuando el principio de imagen fiel y no permitiendo comparar las memorias de diferentes años que se encuentren relativamente separados en el tiempo. Además, se produce una **sobrevaloración del resultado contable, y por lo tanto del fiscal**, lo que acarrea una tributación desproporcionada si se considera el resultado real que se obtiene. La práctica totalidad de los modelos silvícolas **concentran las inversiones** en el primer tercio del turno de corta, por lo que el efecto de la inflación sobre esos valores aún resulta más relevante.

### La contabilización de los ingresos y los gastos

Considerando los principios del Plan General de Contabilidad, el resultado de una entidad se obtiene por diferencia entre las ventas e ingresos y las compras y gastos devengados en el ejercicio, debiendo contabilizarse todos ellos por el principio de devengo. Además, para el caso concreto de los **gastos**, para que sean **deducibles** es necesario que cumplan una serie de **requisitos**:

- Los gastos deben ser susceptibles de su oportuna y suficiente justificación, que se debe realizar mediante el correspondiente documento o factura. La factura debe ser completa según lo establecido en la norma;
- El gasto debe estar contabilizado y ser efectivo o, lo que es lo mismo, debe responder a una operación efectivamente realizada;
- Los gastos deben ser objeto de imputación en el ejercicio en que se devengan;
- En la normativa fiscal referente al Impuesto sobre Sociedades no está establecido el requisito de que un gasto debe ser necesario para que sea deducible. Todo gasto contabilizado de acuerdo con el principio de devengo que responda a una operación efectiva es deducible, salvo que el gasto en particular caiga en algún precepto contenido expresamente en la norma que limite, total o parcialmente, su deducibilidad.

Por otro lado, si el valor de mercado de determinadas existencias al cierre del ejercicio resulta inferior al coste de producción o precio de adquisición, se debe dotar una pérdida por **deterioro de las existencias**, siempre que el deterioro sea reversible (los daños temporales que pudiera producir una plaga, por ejemplo). En el caso de ser irreversible, se debe tener en cuenta ese hecho a la hora de valorar las existencias y, por ejemplo, en caso de verse afectada parte de las existencias por un incendio forestal sin aprovechamiento de la masa, sería necesario imputar como gasto, de **carácter extraordinario**, el valor contable de las existencias perdidas.

### Corrección monetaria y la actualización de balances

Con la entrada en vigor de la Ley 27/2014 del Impuesto sobre sociedades, a partir del 1 de enero de 2015 desapareció la **corrección monetaria en la transmisión de inmuebles**. En el artículo 15.9 del TRLIS se recogía que, en las rentas positivas

derivadas de la transmisión de inmuebles, podían aplicarse unos coeficientes de corrección monetaria que actualizaban el valor de adquisición de los mismos, así como sus amortizaciones practicadas, en función del año de adquisición del inmueble o imputación de la amortización.

Cuando se realizaban transmisiones de elementos del activo fijo (inmovilizado material e inversiones inmobiliarias), la contabilidad determinaba un resultado por diferencia entre el importe de la transmisión y el valor contable del elemento. Parte de ese resultado pueda ser sólo consecuencia del aumento de los precios por el **efecto de la inflación** sin que suponga aumento de la capacidad económica. Aunque la contabilidad no disponía de ninguna regla para depurar esas rentas, el IS sí establecía ese sistema para que se pudiesen eliminar los efectos de la inflación en la base imponible del impuesto. Con esta corrección extracontable se perseguía, por lo tanto, eliminar la sobreimposición derivada del efecto que tiene la inflación sobre el precio final de un bien que permanece varios años en el balance de una entidad.

Otra alternativa utilizada para reducir el impacto que produce la inflación persistente sobre el valor del dinero y los valores contables de los elementos patrimoniales es llevar a cabo una **actualización o revalorización de balances** para así evitar que se pueda distorsionar la imagen fiel de la empresa, de su beneficio y de su rentabilidad, como consecuencia del impacto del incremento del precios de los productos. Para ello, está contemplado que se pueda autorizar, de forma excepcional, la actualización de los valores de los activos, sin carga fiscal (exención de impuestos) o con carga fiscal reducida. El proceso consiste en la rectificación de los costes históricos de los activos actualizables y de las correspondientes amortizaciones acumuladas que figuren en los balances de las empresas, por aplicación de coeficientes fijados por la propia norma de actualización. La última actualización general realizada en España se produjo en el año 1996 (RDL 7/1996).

Como ya se ha indicado, los largos turnos de corta de la actividad silvícola pueden provocar que las existencias permanezcan durante más tiempo en el balance contable del titular de la explotación que lo que permanecen la mayoría de su inmovilizado. Este hecho tiene especial repercusión a la hora de calcular el resultado de la actividad, como consecuencia de una de las limitaciones principales de la partida “existencias” desde el punto de vista fiscal: la **imposibilidad de actualizar** su valor. Mientras que la normativa contable establece una distinción entre corto plazo (menos de un año) y largo plazo (más de un año), incluyendo la partida de **existencias en curso** dentro del corto plazo, la realidad de la actividad silvícola hace que esa inclusión en las partidas de corto plazo no sea correcta y los productos en curso permanezcan durante décadas en el Balance del titular de la explotación.

En el Plan General de Contabilidad (PGC) se establece con claridad los **principios y normas de contabilidad** generalmente aceptados que deben aplicarse:

- El Código de Comercio y la restante legislación mercantil;
- EL PGC y sus adaptaciones sectoriales;



- Las normas de desarrollo que, en materia contable, establezca en su caso el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC); y
- La demás legislación que sea específicamente aplicable.

Este esquema deja abierto el uso de criterios o normas de contabilidad de ámbito comunitario a través de reglamentos comunitarios o de la previa adaptación de la normativa nacional. Más en concreto, establece que la aplicación de los principios contables incluidos en el mismo deben conducir a que las cuentas anuales, formuladas con claridad, expresen la **imagen fiel** del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de la empresa apoyándose, de forma obligatoria, en la aplicación de los principios contables<sup>22</sup>. En este sentido, se establece en el propio PGC que, en aquellos casos excepcionales en los que la aplicación de un determinado principio contable o norma no permita reflejar la imagen fiel que deben mostrar las cuentas anuales, se considerará **improcedente** dicha aplicación. A partir de este criterio, y considerando que la Cuenta de Pérdidas y Ganancias forma parte de las Cuentas Anuales, si el resultado que se obtiene como consecuencia de aplicar esas normas a la actividad silvícola **no se ajusta al resultado real**, debería plantearse la conveniencia de abrir vías de adaptación sectorial para esa actividad.

Cuando un titular de una explotación forestal que aplica el régimen de estimación directa lleva a cabo trabajos silvícolas sobre una determinada masa, las facturas correspondientes a esos trabajos deben contabilizarse como gasto para, con posterioridad y coincidiendo con el cierre del ejercicio fiscal, **activar** ese gasto como mayor valor de la partida existencias. Una vez que se activa un determinado gasto como existencias, la salida de esas existencias se debe producir por su valor histórico (precio de coste) en el momento del aprovechamiento final.

Para poder considerar ese coste como gasto fiscal en el futuro, se debe aplicar un método que permita **imputar el coste de producción** de la masa que se aproveche en un momento determinado. El método a elegir dependerá de la capacidad de identificar de forma específica, o no, el coste de producción de esa masa que se corta. En el caso de que fuese posible identificar de forma particular ese coste de producción, que implicaría que ese coste debería estar contabilizado de forma aislada en la contabilidad, sería suficiente con imputar a resultados, como gasto, el valor de la partida existencias correspondiente a la masa aprovechada.

En caso de que no fuese posible identificar el coste concreto de producción de la masa, que es lo más habitual, habría que recurrir a la aplicación de un **método arbitrario de valoración** que determinará el valor de la masa aprovechada. Su elección puede responder a diferentes criterios de gestión pero, en todo caso, deberá responder al "**principio de uniformidad**", es decir, adoptado un criterio de valoración, deberá mantenerse en el tiempo, salvo que existan razones que aconsejen su alteración. Entre los métodos que se podrían aplicar, el que parece más conveniente

---

22. Principios contables de obligada aplicación según lo establecido en el PGC: Principio de empresa en funcionamiento, Principio de devengo, Principio de uniformidad, Principio de prudencia, Principio de no compensación y Principio de importancia relativa.

por su sencillez es el de “**precio medio ponderado**”. Aplicando este método, el valor del coste de producción sería la media ponderada de los costes soportados en función del volumen de unidades producidas.

En cualquiera de los casos, la partida de existencias **no puede actualizarse** en función de la evolución de los precios, por lo que los trabajos silvícolas deben estar contabilizados por su valor monetario del año en que se ejecutaron. En el caso de turnos de producción tan largos como los de la actividad silvícola, los efectos que produce este criterio sobre el resultado de la actividad son enormes, sobreestimando siempre el resultado derivado del aprovechamiento de las masas, con mayor distorsión cuanto más prolongado sea su turno de corta. Esto provoca que el beneficio resultante, en el caso de que éste se produzca, no refleja el **incremento real de la capacidad económica** del titular de la explotación ya que, salvo en períodos deflacionarios, la capacidad de compra por euro ingresado será cada vez menor a medida que pasan los años.

#### 8.4.1.- **Impacto de la evolución de los precios de bienes y servicios en el resultado de la actividad silvícola**

Para evaluar el impacto que el incremento de precios tiene sobre el resultado, en primer lugar se va a proceder a calcular el resultado contable en terrenos de la misma calidad de estación que deriven de los trabajos de aprovechamiento de tres masas con turnos de corta muy diferenciados.

Considerando una calidad de estación media, en la tabla siguiente se muestran los valores por hectárea tanto de los ingresos previstos como de los “costes actuales” de las actuaciones silvícolas a realizar durante la duración de un modelo silvícola. Calculando la diferencia entre uno y otro valor, se obtiene el resultado real previsto.

<b>Rendimiento fiscal</b> (estimación directa)			
	<b>Eucalyptus globulus (2005)</b>	<b>Pinus pinaster (1985)</b>	<b>Quercus robur (1940)</b>
Ingresos totales	+8.228 €	+11.332 €	+19.268 €
Gastos directos aplicación modelo	-3.690 €	-7.819 €	-10.935 €
Resultado previsto	<b>+4.538 €</b>	<b>+3.513 €</b>	<b>+8.333 €</b>

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la normativa contable en vigor, cuando se calcula el resultado de cada uno de los aprovechamientos realizados no debe considerarse el “coste actual” de los trabajos, que podría asimilarse al “coste de reposición” de la masa, sino el **coste histórico** de esos trabajos, que estará reflejado en la contabilidad de la unidad de gestión. Para simplificar, en todos los casos se ha considerado que no hay más masas, por lo que se tiene perfectamente identificado el coste unitario de producción.

En los modelos silvícolas que se presentan en el capítulo 3 de este documento se observa como, a partir de una determinada edad de la masa, ya no se llevan a cabo

trabajos silvícolas que supongan un desembolso económico. De forma habitual, a partir de que se complete el **primer tercio del turno de corta**, los trabajos a realizar en la masa se limitan a la realización de cortas de mejora que, en la mayor parte de los casos, supondrán pequeños retornos económicos para el titular de la explotación. La edad a la que se realizan las últimas actuaciones que suponen desembolso económico efectivo es variable en función de la especie. Haciendo un ejercicio de síntesis, se pueden considerar las siguientes edades: 5 años en masas de *Eucalyptus globulus*, 12 años en masas de *Pinus pinaster*, y 25 años en masas de *Quercus robur*.

Por otra parte, y en relación al momento de su aprovechamiento final, se ha elegido una edad de corta de 15 años para las masas de *Eucalyptus globulus*, 35 años para las masas de *Pinus pinaster* y 80 años para las masas de *Quercus robur*. Teniendo en cuenta estos turnos de corta, en caso de que esas masas se aprovecharan en el año 2020, los años de plantación que correspondería considerar serían el año 2005 para el eucalipto, el año 1985 para el pino y el año 1940 para el roble.

En la tabla siguiente se muestra el resultado (antes y después de impuestos) que obtendría un titular de la explotación forestal, persona física, que no tenga ninguna actividad económica en el Régimen de Estimación Directa y que, por lo tanto, pueda aplicar el **Régimen de Estimación Objetiva** para calcular el resultado por el que tributará en el IRPF.

<b>Rendimiento fiscal</b> (estimación directa)			
	<b>Eucalyptus globulus (2005)</b>	<b>Pinus pinaster (1985)</b>	<b>Quercus robur (1940)</b>
Ingresos totales	+8.228 €	+11.332 €	+19.268 €
Gastos directos a valor actual aplicación modelo	-3.690 €	-7.819 €	-10.935 €
Resultado según Régimen estimación objetiva IRPF	<b>+2.139 €</b>	<b>+1.473 €</b>	<b>+2.505 €</b>
<b>Resultado fiscal/ingresos totales</b>	<b>+26%</b>	<b>+13%</b>	<b>13%</b>
IRPF (30%)	<b>-641 €</b>	<b>-442 €</b>	<b>-752 €</b>
<b>Total tributación/ingresos totales</b>	<b>8%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>
Ingreso final para partícipe (reducidos costes)	+3.897 €	+3.071 €	7.581 €
Beneficio/año después impuestos y reserva gastos	<b>260 €</b>	<b>88 €</b>	<b>95 €</b>

Fuente: Elaboración propia

En caso de que el titular de la explotación forestal sea una entidad que tribute por el IS o sea una persona física con otra actividad económica en el Régimen de Estimación Directa, deberá calcular el resultado de la actividad aplicando la normativa contable en vigor. Por lo tanto, de haber plantado la masa de roble hace 80 años, estas masas adultas estarían activadas en el balance de situación de la explotación forestal por un importe equivalente a la suma agregada de **todos los costes soportados durante la ejecución del itinerario silvícola** aplicado. En virtud de todo esto, el coste de una de las jornadas de trabajo que fueron necesarias para ejecutar los trabajos de plantación en el año 1940 estará activada en la contabilidad al coste de esa jornada en ese año. Por lo tanto, como el resultado fiscal de la operación sería la diferencia entre el ingreso obtenido por la venta de la madera y el valor en

contabilidad de los trabajos silvícolas realizados, ese resultado fiscal sería muy superior al resultado real de la operación al no ser comparables un euro de 2020 con 166 pesetas del año 1940.

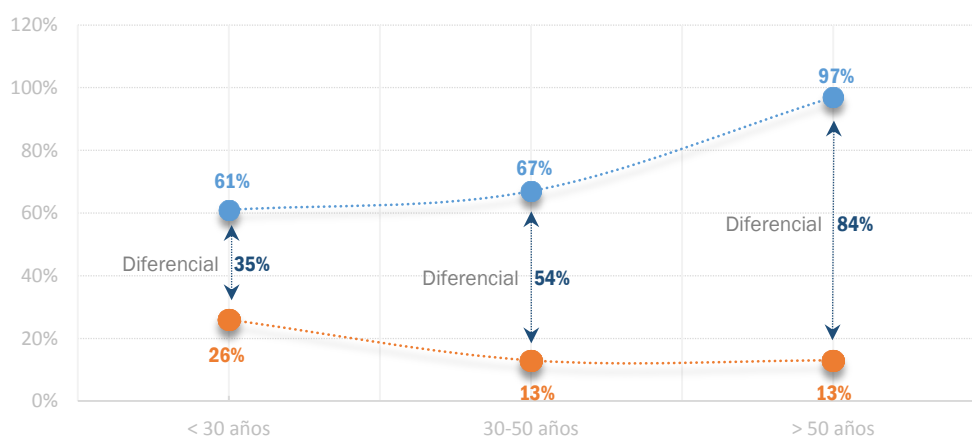
### Comparativa rendimiento fiscal (Estimación directa–Estimación objetiva)

	Masa < 30 años	Masa 30-50 años	Masa > 50 años
Rendimiento fiscal <b>régimen estimación directa (%)</b>	+61 %	+67 %	+97 %
Rendimiento fiscal <b>régimen estimación objetiva (%)</b>	+26 %	+13 %	+13 %

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestra el **porcentaje de beneficio fiscal sobre el ingreso final obtenido** aplicando tanto el Régimen de Estimación Directa como el Régimen de Estimación Objetiva. En el caso de este último, los valores presentados se corresponden con los coeficientes a partir de los cuales se puede calcular el resultado neto previo según la normativa en vigor del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. Mientras que en el régimen de estimación objetiva el coeficiente a partir del cual se calcula el rendimiento neto previo va disminuyendo a medida que aumenta la duración del turno de corta, tendencia que coincide con la variación del crecimiento medio (que suele ser menor cuanto mayor sea la duración del turno), si se calcula ese resultado aplicando las normas establecidas en el Plan de General de Contabilidad, este rendimiento se comporta de forma contraria, llegando a **obtenerse valores de rendimiento del 97% en el caso de frondosas autóctonas, que para nada tienen que ver con el resultado real** de la actividad silvícola.

### Comparativa porcentaje beneficio sobre precio final (Est.directa–Est.objetiva)



Fuente: Elaboración propia

Esta enorme diferencia entre un régimen y otro, que se acrecienta a medida que aumenta el turno de corta, muestra como la aplicación del Régimen de Estimación Directa en la actividad silvícola provoca un importante incremento de la tributación. Si a esto se añade que, de forma paralela, la **doble imposición** que afecta a la distribución de los dividendos incrementará aún más la tributación de los rendimientos finalmente recibidos por los miembros de una determinada entidad, el beneficio que se obtenía agrupando propiedades forestales acaba siendo consumido por el **incremento de la presión fiscal** a la que se ven sometidos los posibles rendimientos que se obtengan.

#### 8.4.2.- La “sobreimposición” derivada de una normativa contable y fiscal que no se adecúa a la actividad silvícola

La existencia de dos métodos para el cálculo del resultado, el Régimen de Estimación Objetiva y el Régimen de Estimación Directa, deriva del intento del legislador de simplificar los **requisitos administrativos** del sujeto pasivo. Siendo ese el objetivo, resultaría lógico esperar que la base imponible por la que tenga que tributar un sujeto pasivo del IRPF debería ser muy parecida, con independencia del régimen utilizado para calcularla. De no ser así, la tributación tendría un **efecto distorsionador de la competencia** al hacer que unos operadores tengan mayores gastos, en este caso más impuestos, que otros. Esta distorsión debería ser corregida para mantener la neutralidad fiscal que se le exige a cualquier sistema tributario moderno.

En la siguiente tabla se presentan los tipos impositivos que, aplicando el **Régimen de Estimación Objetiva**, soportaría la persona titular de una explotación forestal en caso de comercializar el producto que se obtenga en el aprovechamiento final para tres especies con diferentes turnos de corta. Como se puede observar, el porcentaje de beneficio de los ingresos totales que se destina al pago de impuestos es el doble en las especies de menor turno con respecto a las especies de mayor turno.

<b>Rendimiento fiscal</b> (estimación objetiva)			
	<b>Eucalyptus globulus (2005)</b>	<b>Pinus pinaster (1985)</b>	<b>Quercus robur (1940)</b>
Ingresos totales (€/ha)	+8.228 €	+11.332 €	+19.268 €
Gastos directos aplicación modelo (€/ha)	-3.690 €	-7.819 €	-10.935 €
Resultado (€/ha)	<b>+4.538 €</b>	<b>+3.513 €</b>	<b>+8.333 €</b>
Resultado Régimen estimación objetiva IRPF (€/ha)	<b>+2.139 €</b>	<b>+1.473 €</b>	<b>+2.505 €</b>
<b>Resultado fiscal/ingresos totales</b>	<b>+26%</b>	<b>+13%</b>	<b>13%</b>
IRPF, se supone tipo marginal del 30% (€/ha)	<b>-641 €</b>	<b>-442 €</b>	<b>-752 €</b>
<b>Total tributación/resultado real</b>	<b>14%</b>	<b>13%</b>	<b>9%</b>
Ganancia real -reducidos costes futuros- (€)	+3.897 €	+3.071 €	+7.581 €

Fuente: Elaboración propia

Si al ingreso total se le descuenta el pago por el IRPF, así como el importe que es necesario reservar para afrontar los gastos directos que se soportarán durante la

ejecución del modelo silvícola que se aplique en el siguiente turno, se obtendrá la **ganancia real del silvicultor** después de impuestos.

Si, a partir de la **misma situación de partida**, esto es, mismos modelos silvícolas, mismas especies, mismo ingreso y mismo turno de corta, se calculase el resultado aplicando el Régimen de Estimación Directa, el resultado obtenido sería muy diferente al presentado en la tabla anterior ya que, a la hora de calcular el resultado de la actividad, el Régimen de Estimación Directa obliga al silvicultor a aplicar la normativa contable por lo que se verá expuesto a la ya mencionada falta de adecuación de la normativa contable a actividades productivas con períodos de maduración tan elevados como los de la actividad silvícola.

A continuación se repite la tabla presentada en la página anterior con los datos correspondientes si el titular desarrollase la actividad de forma independiente y tuviese que calcular su resultado aplicando el **Régimen de Estimación Directa**. Este ingreso se sumaría a las otras rentas que reciba el titular de la explotación por otras actividades por lo que, dado los importes elevados que suelen sumar las ventas de madera al estar concentrados en años concretos, es muy fácil que, aún ajustando ese ingreso en un 30% por considerarse de carácter irregular, se tenga que tributar al tipo máximo del IRPF (un 45% en 2020).

<b>Liquidación de impuestos directos</b> (aplicando el Régimen de Estimación directa)			
	<b>Eucalyptus globulus (2005)</b>	<b>Pinus pinaster (1985)</b>	<b>Quercus robur (1940)</b>
Ingresos totales (€/ha)	+8.228 €	+11.332 €	+19.268 €
Coste de reposición (€/ha)	-3.690 €	-7.819 €	-10.935 €
Resultado (€/ha)	<b>+4.538 €</b>	<b>+3.513 €</b>	<b>+8.333 €</b>
Gastos directos a coste histórico (contabilidad)	-3.170 €	-3.710 €	-620 €
Resultado según contabilidad (€/ha)	<b>+5.058 €</b>	<b>+7.622 €</b>	<b>+18.648 €</b>
<b>Resultado según contabilidad/ingresos totales</b>	<b>+61%</b>	<b>+67%</b>	<b>97%</b>
Resultado fiscal tras ajuste carácter irregular (-30%)	-1.517 €	-2.287 €	-5.594 €
Resultado fiscal tras ajuste carácter irregular	<b>+3.541 €</b>	<b>5.335 €</b>	<b>13.054 €</b>
Tributación IRPF (45%)	-1.594 €	-2.401 €	-5.874 €
<b>Total tributación/Resultado real</b>	<b>35%</b>	<b>68%</b>	<b>70%</b>
Ingreso final tras pago IRPF (€)	+2.944 €	+1.112 €	2.459 €

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se puede comprobar que, mientras para el eucalipto se tributa por un 35% del ingreso real obtenido (en el Régimen de Estimación Objetiva –REO– era un 14%), en el caso de las coníferas se eleva a un 68% (en el REO era un 13%) y en el caso de las frondosas caducifolias se eleva aún más, a un 70% (en el REO era un 9%).

Si se considera la posibilidad de que el silvicultor se agrupe con otros **formando una sociedad** que tributase en IS, la distorsión del resultado sería muy parecida. En la tabla que se presenta a continuación se muestra la tributación acumulada (IS+IRPF) que correspondería afrontar en caso de reparto del beneficio obtenido entre los socios.

En la fila “Disponible tras IS y reserva gasto futuro (a distribuir)” se muestra el importe que la entidad titular de la explotación podría destinar al reparto entre sus socios si así lo estimase oportuno, una vez liquidado el IS correspondiente y una vez se hayan reservado los recursos necesarios para completar los trabajos establecidos en el itinerario silvícola que permita volver a tener la masa adulta (coste de reposición). Sobre este importe se aplicaría un tipo impositivo general del 19% establecido para las rentas del ahorro (ese tipo aún puede ser superior si las rentas del ahorro del socio sobrepasasen los 6.000 euros en un año). La suma de las cuotas íntegras abonadas en IS e IRPF nos permitirá calcular el porcentaje que representa el pago de impuestos sobre el resultado real, que se refleja en la penúltima fila.

<b>Previsión de reparto de paquetes</b> (en función de tarifa y peso)				
	<b>Eucalyptus globulus</b> (2005)		<b>Pinus pinaster</b> (1985)	<b>Quercus robur</b> (1940)
Paquete de “0 - 2kg”	+8.228 €		+11.332 €	+19.268 €
Paquete “3 - 5 kg”	-3.690 €		-7.819 €	-10.935 €
Paquete “6 - 10 kg”	<b>+4.538 €</b>		<b>+3.513 €</b>	<b>+8.333 €</b>
Gastos directos a coste histórico (contabilidad)	-3.170 €		-3.710 €	-620 €
Resultado según contabilidad (€/ha)	<b>+5.058 €</b>		<b>+7.622 €</b>	<b>+18.648 €</b>
<b>Resultado según contabilidad/ingresos totales</b>	<b>+61%</b>		<b>+67%</b>	<b>97%</b>
IS (25%)	-1.264 €		-1.906 €	-4.662 €
Disponible tras IS y reserva gasto futuro (a distribuir)	+3.274 €		+1.607 €	+3.671 €
IRPF (19% sobre disponible después IS)	-622 €		-305 €	-697 €
Total tributación (IS + IRPF)	<b>-1.886 €</b>		<b>-2.211 €</b>	<b>-5.359 €</b>
<b>Total tributación/resultado real</b>	<b>42%</b>		<b>63%</b>	<b>64%</b>
Ingreso final tras pago IS e IRPF (€)	+2.652 €		+1.302 €	+2.974 €

Fuente: Elaboración propia

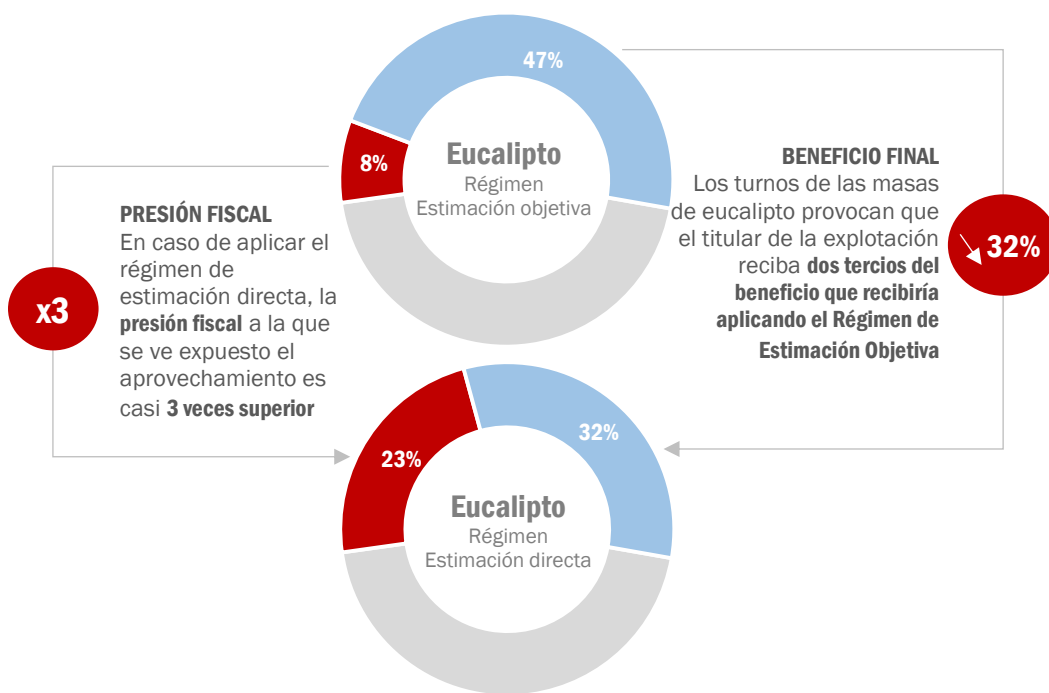
### **La sobreimposición como consecuencia de la aplicación del Régimen de Estimación Directa y la doble imposición en masas de eucalipto**

El eucalipto es de las especies forestales con menor turno de corta (por regla general, no suele superar los 20 años). Como consecuencia de estos turnos más cortos, el efecto derivado de la aplicación del Régimen de Estimación Directa es menos significativo que para otras especies. Aun así, este efecto hace incrementar en mucho la presión fiscal a la que se ve sometido el resultado real de la actividad. Mientras que en estimación objetiva el pago por IRPF que asume el titular de la explotación supone un 8% del total del ingreso recibido por el aprovechamiento final, en estimación directa la tributación soportada por la persona que sea socia de la entidad titular de la explotación forestal supone un 23% de ese aprovechamiento final, **triplicando la tributación soportada**. En este diferencial también influye la doble tributación de los

dividendos, pero la falta de adecuación de la normativa contable sigue siendo el factor que más impacto genera (en el caso de tratarse de un silvicultor independiente que tenga que aplicar el Régimen de Estimación Directa en IRPF el porcentaje se reduciría algo, pero sigue siendo elevado, un 19%).

Como consecuencia de todo lo indicado, a igualdad de costes de explotación, si un propietario sin actividades en estimación directa decidiese desarrollar la actividad silvícola de forma independiente obtendría, sólo por el ahorro fiscal derivado del Régimen de Estimación Objetiva, un **50% más de beneficio** que el que recibiría en caso de que su propiedad fuese gestionada por una entidad mercantil.

**Presión fiscal y beneficio final en una masa de eucalipto**  
Productividad media y nivel de mecanización elevado



Fuente: Elaboración propia

**La sobreimposición como consecuencia de la aplicación del Régimen de Estimación Directa y la doble imposición en masas de coníferas**

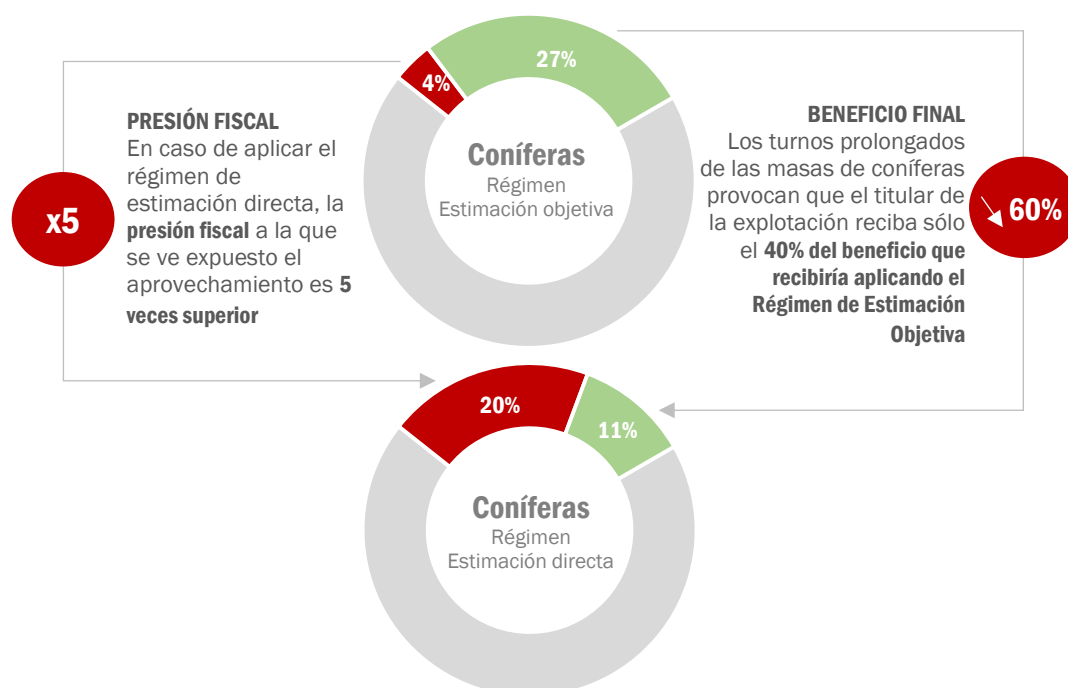
En el caso de las masas de coníferas, el diferencial de beneficio derivado de la sobreimposición sufrida por formar parte de una entidad mercantil es elevado<sup>23</sup>. Mientras que en el Régimen de Estimación Objetiva el porcentaje de tributación se

23. Ocurriría muy parecido si se tratase de una persona que tributarse en el Régimen de Estimación Directa en IRPF.



sitúa en un 4%, el socio de una entidad mercantil tendría que asumir una **tributación cinco veces superior** (un 20% del precio final de venta, porcentaje muy parecido al que tendría que soportar una persona individual que aplicase el Régimen de Estimación Directa en IRPF –un 21%–). Ese valor calculado deriva de la suma agregada de la tributación que pagaría la Sociedad en IS y la que pagaría el socio en IRPF por la renta del ahorro.

**Presión fiscal y beneficio final en una masa de coníferas**  
Productividad media y nivel de mecanización elevado



Fuente: Elaboración propia

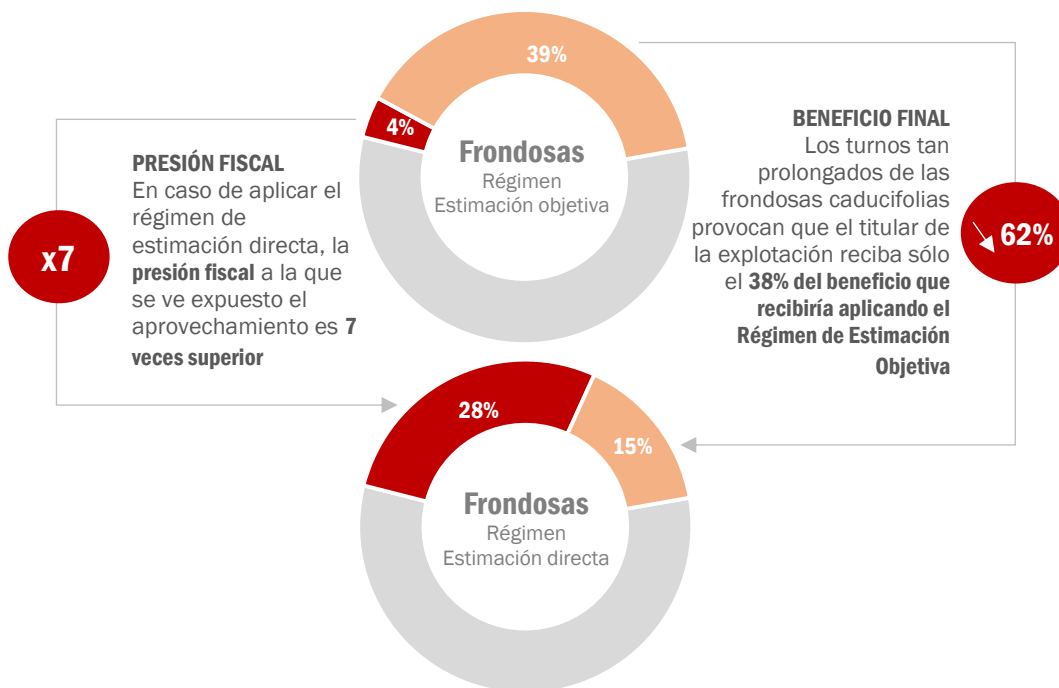
Como se puede observar en el gráfico anterior, el efecto del exceso de tributación es demoledor y, un propietario que tribute directamente en IRPF por el régimen de estimación objetiva recibiría **un 150% más de beneficio** que el que obtendría ese mismo propietario si fuese socio de una entidad que se encargue de gestionar su monte.

**La sobreimposición como consecuencia de la aplicación del Régimen de Estimación Directa y la doble imposición en masas de frondosas caducifolias**

Los prolongadísimos turnos de corta de las frondosas provocan un impacto tributario muy negativo al acrecentar en mayor medida el efecto que tiene el incremento de los precios en el resultado fiscal. En la última tabla presentada se observaba como el **coste histórico** reflejado en la contabilidad de una masa de roble era más de **15 veces inferior al coste real** de reposición de esa masa por el efecto del incremento de los

costes como consecuencia del tiempo transcurrido desde el momento en que se planta la masa y el momento en que se procede a su aprovechamiento comercial.

**Presión fiscal y beneficio final en una masa de frondosas caducifolias**  
 Productividad media y nivel de mecanización elevado



Fuente: Elaboración propia

La presión fiscal derivada de la acción combinada de una normativa contable inadecuada y de la doble imposición sobre dividendos resulta muy acusada en el caso de las frondosas caducifolias. En el ejemplo que se muestra, la presión fiscal a la que se ve sometido el socio de una entidad mercantil que aproveche una masa de roble es hasta **7 veces superior** (un 28% frente a un 4%) a la que soportaría esa misma persona desarrollando esa actividad silvícola de forma individual y tributando por el Régimen de Estimación Objetiva en IRPF (en caso de ser un silvicultor individual que tributase por el Régimen de Estimación Directa en IRPF, el porcentaje de tributación aun se elevaría más, hasta un 30%). Esto provoca efectos parecidos sobre el ingreso final del titular a los que sufría en silvicultor que realizaba un aprovechamiento en masas de coníferas: el silvicultor que tributa en el Régimen de Estimación Objetiva obtiene un **beneficio un 160% superior** al del silvicultor que lo hace en el Régimen de Estimación Directa.

Para hacerse una idea de la distorsión que sufre el beneficio final del propietario como consecuencia de la aplicación de una normativa fiscal claramente injusta, si la entidad titular de la explotación acordase el reparto de la totalidad de los beneficios

entre sus socios, la Hacienda Pública se quedaría con dos tercios del margen comercial obtenido. En concreto, del margen comercial que se obtiene en la operación (un 43%), un 64% iría a parar a manos de la Hacienda Pública, mientras que el propietario recibiría sólo el 36% restante. Como se observa, el tipo impositivo es anormalmente alto, casi un 50% superior al tipo marginal máximo en vigor en IRPF durante el año 2020.

#### 8.4.3.- **El efecto confiscatorio que provoca el Régimen de Estimación Directa sobre el resultado de los modelos silvícolas de bajo rendimiento**

Se indicaba en la introducción de este documento que existían dudas sobre si la normativa fiscal y contable que se aplica a la actividad silvícola no contradice el contenido del artículo 31.1 de la Constitución Española debido a que, cuando se aplica en explotaciones con rendimientos económicos medios o bajos, la liquidación de los impuestos de carácter directo puede provocar un **efecto confiscatorio** sobre el ingreso del titular de la explotación.

Según el marco jurídico establecido en España, para que el pago de tributos pueda considerarse **legítimo**, es necesario que se efectúe “con arreglo a la ley” (art.31.3 CE), “de acuerdo con la capacidad económica” (art.31.1 CE) y “mediante un sistema tributario que, en ningún caso, tendrá alcance confiscatorio” (art. 31.1 CE). Por tanto, se hace necesario saber si la tributación resultante de aplicar el Régimen de Estimación Directa está “en consonancia” con la capacidad económica generada por la actividad silvícola.

En el artículo 31.1 de la Constitución Española se establece que *todos contribuirán al sostenimiento de los gastos públicos de acuerdo con su capacidad económica, mediante un sistema tributario justo, inspirado en los principios de igualdad y progresividad que, en ningún caso, tendrá alcance confiscatorio.*

La “**capacidad económica**”, que opera respecto a cada individuo, constituye no sólo el elemento que determina o justifica su deber de contribuir, sino que también es el elemento determinante de la proporción en que cada uno debe contribuir al sostenimiento de los gastos públicos. Y esta “capacidad económica” no sólo genera obligaciones (la de contribuir al sostenimiento de los gastos públicos), sino también derechos (el de que esa contribución sea calculada en función exclusivamente de esa capacidad económica).

En el gráfico de la página anterior se pudo observar cómo, del margen generado por la aplicación de un modelo silvícola en una masa de frondosas caducifolias, que se correspondía con un 43% del ingreso del aprovechamiento final, casi dos tercios de ese margen debían ser abonados a la Hacienda Pública en concepto de impuestos (IS+IRPF) por la entidad titular de la explotación forestal o sus asociados, quedando como beneficio real tan sólo un tercio de ese remanente, por lo que la **presión fiscal** se situaba en un **64% de la capacidad económica** generada por la actividad desarrollada.

Si **reducimos el nivel de mecanización** en las simulaciones planteadas, los resultados en algunos casos empeoran de tal forma que el beneficio prácticamente desaparece, con escenarios donde se obtienen tasas internas de retorno reales negativas. Sin embargo, el resultado fiscal no empeora de igual forma ya que las **existencias activadas** en la contabilidad están a precios muy inferiores a los costes actuales de reposición y, aunque se produzca un incremento significativo de los costes al reducirse el nivel de mecanización, ese incremento es pequeño en valores monetarios en el importe activado en la contabilidad, por lo que apenas representa una reducción del beneficio fiscal que finalmente se obtiene.

En la tabla siguiente se muestra el ejemplo anterior considerando que el **nivel de mecanización es del 0%** y, por lo tanto, los costes soportados sean mayores.

<b>Liquidación de impuestos directos</b> (aplicando el Régimen de Estimación directa)			
	<b>Eucalyptus globulus (2005)</b>	<b>Pinus pinaster (1985)</b>	<b>Quercus robur (1940)</b>
Ingresos totales (€/ha)	+8.228 €	+11.332 €	+19.268 €
Coste de reposición (€/ha)	-6.690 €	-11.962 €	-15.341 €
Resultado real (€/ha)	<b>+1.869 €</b>	<b>-630 €</b>	<b>+3.927 €</b>
Gastos directos a coste histórico (contabilidad)	-3.170 €	-5.676 €	-869 €
Resultado según contabilidad (€/ha)	<b>+5.463 €</b>	<b>+5.656 €</b>	<b>+18.399 €</b>
<b>Resultado según contabilidad/ingresos totales</b>	<b>+66%</b>	<b>+50%</b>	<b>95%</b>
Ajuste por renta irregular (-30%)	-1.638 €	-1.697 €	-5.520 €
Resultado fiscal tras ajuste carácter irregular	<b>+3.825 €</b>	<b>+3.959 €</b>	<b>+12.879 €</b>
Tributación IRPF (45%)	-1.721 €	-1.781 €	-5.796 €
<b>Total tributación/Resultado real</b>	<b>92%</b>	<b>- %</b>	<b>147%</b>
Ingreso final tras pago IRPF (€)	+148 €	-2.263 €	-1.869 €

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla, a pesar de que el silvicultor sólo obtiene beneficio en una de las simulaciones, tiene que pagar impuestos en las tres, haciendo que desaparezca la práctica totalidad del beneficio para el caso del eucalipto, y generándole pérdidas en las otras dos (pino y roble). En el caso de la simulación con *Pinus pinaster* tendría que pagar impuestos cuando realmente ha obtenido una pérdida y, en el caso de la simulación con *Quercus robur*, **la presión fiscal ascendería al 147% del beneficio real obtenido.**

Si hacemos ese mismo ejercicio considerando que el **silvicultor forma parte de una entidad mercantil**, en vez de desarrollar la actividad de forma individual en Estimación Directa, el efecto confiscador se mantiene con la misma intensidad.

En el caso del **eucalipto**, el titular de la explotación aún tiene cierto margen comercial aunque el nivel de mecanización sea bajo. En este caso, ese margen comercial es del 23% (1.869 euros). De ese importe, la Hacienda Pública se quedaría con el 49% del resultado real obtenido en caso de que la entidad acordase el reparto entre los socios de la totalidad del resultado obtenido. En el caso de las coníferas y las

frondosas, el impacto es significativamente peor y claramente confiscatorio. En el caso de las **coníferas**, el modelo es deficitario, con una pérdida de 630 euros al final del turno de corta. A pesar de ese resultado, aplicando la normativa contable, el resultado fiscal sería positivo (+5.656 euros) por lo que, aún no existiendo capacidad económica real generada en la actividad, el Sociedad debe asumir un pago de impuestos por importe de 1.414 euros. Por último, en el caso de las **frondosas caducifolias**, el pago que corresponde por el Impuesto sobre Sociedades en función del resultado contable de la entidad (4.600 euros) es superior a los 3.927 euros de beneficio obtenido una vez se haya realizado el aprovechamiento final, imposibilitando que la Sociedad pueda volver a instalar la masa cortada (la **presión fiscal** que soporta la Sociedad ascendería a un **117%** del resultado real obtenido).

<b>Liquidación de impuestos directos</b> (aplicando el Régimen de Estimación directa)			
	<b>Eucalyptus globulus (2005)</b>	<b>Pinus pinaster (1985)</b>	<b>Quercus robur (1940)</b>
Ingresos totales	+8.228 €	+11.332 €	+19.268 €
Costes de reposición (€)	-6.359 €	-11.962 €	-15.341 €
<b>Resultado REAL</b>	<b>+1.869 €</b>	<b>-630 €</b>	<b>+3.927 €</b>
Gastos directos a coste histórico (contabilidad)	-5.463 €	-5.676 €	-869 €
<b>Resultado FISCAL</b> , según contabilidad	<b>+2.765 €</b>	<b>+5.656 €</b>	<b>+18.399 €</b>
<b>Resultado según contabilidad/ingresos totales</b>	<b>+34%</b>	<b>+50%</b>	<b>95%</b>
IS (25%)	<b>-691 €</b>	<b>-1.414 €</b>	<b>-4.600 €</b>
Disponible tras IS y reserva gasto futuro (a distribuir)	+1.178 €	-2.044 €	-673 €
IRPF (19% sobre disponible después IS)	<b>-224 €</b>		
<b>Total tributación/resultado real</b>	<b>49%</b>	<b>-%</b>	<b>117%</b>
Resultado final socio -reducidos costes futuros- (€)	+954 €	-2.044 €	-673 €

Fuente: Elaboración propia

De los tres casos, en dos de ellos el impuesto total asumido es **confiscatorio**, teniendo que tributarse en concepto de Impuesto sobre Sociedades más que la capacidad económica generada (resultado de restar a los ingresos el coste de reposición de la masa que se haya aprovechado). En el único supuesto de los tres en el que la tributación no tuvo carácter confiscatorio, el tipo impositivo final soportado ascendió a un 49% del resultado real obtenido.

### 8.5.- LAS NUEVAS FIGURAS Y LOS AVANCES TECNOLÓGICOS COMO GARANTÍA DE LA REALIDAD EFECTIVA DE LAS INVERSIONES

Hasta hace muy poco tiempo, controlar la realidad efectiva de las inversiones forestales se convertía en una tarea muy difícil de llevar a cabo. Esta es una de las circunstancias que pudieron influir en que no estén suficientemente desarrollados los incentivos fiscales que podrían aplicarse en la actividad silvícola, a pesar del indudable interés general de esta actividad y de lo positivo que podría resultar para la economía rural cualquier medida que la potenciase.

Los **avances tecnológicos** más recientes están permitiendo que se pueda revertir esta situación y, en la actualidad, ya es posible llevar a cabo un control más riguroso de la ejecución real de una determinada actuación silvícola, sobre todo en el caso de que esa actuación esté incluida dentro del plan especial de un instrumento de ordenación aprobado (ver apartado 6.4).

La novedosa figura del **Silvicultor Activo** y la probable creación de su registro, acabará dando la cobertura necesaria para que ese control pueda ser plenamente efectivo. Tal como se indicó en el apartado 6.5 de este documento, el *silvicultor activo* tendrá que gestionar su explotación forestal según lo establecido en un instrumento de ordenación aprobado y, a su vez, deberá incluir esa superficie dentro de un certificado de gestión forestal, permitiendo que la gestión que realice en ella sea examinada y controlada por un tercero independiente, que verificará si se están ejecutando de forma adecuada las actuaciones establecidas en el instrumento de ordenación.

En la actualidad, gracias a aplicaciones como la XORFOR, la información relacionada con las actuaciones planificadas en un instrumento de ordenación aprobado está introducida en una base de datos georeferenciada, que gestiona la Administración competente. Esto permite que esa Administración puede llevar a cabo, en cualquier momento, los **controles** que estime oportunos para verificar en campo la ejecución real de una determinada actuación comunicada. Este hecho, complementado con la existencia de un procedimiento telemático de comunicación de las reinversiones realizadas (semejante al que utilizan las comunidades de montes vecinales en mano común para comunicar sus reinversiones –operativo desde enero de 2020–), posibilitaría que se pudiese controlar el nivel de exactitud de la información incluida en una autoliquidación de IRPF o IS.

En este sentido, la propia aplicación que se utilizase para ello podría estar diseñada de forma que pudiera cuantificar el **importe máximo admisible de gastos** para el conjunto de las actuaciones ejecutadas y comunicadas, al asignar a la actuación comunicada el coste cosignado en el instrumento de ordenación, dato que pudo haber sido testado por la Administración forestal. Este importe máximo admisible de gastos, una vez calculado, podría ser incluido en un informe que utilizaría el contribuyente a la hora de cumplimentar su autoliquidación, dando validez al total de gastos de las facturas u otro tipo de documento contable con el que se justifique el gasto. El contribuyente debería considerar la menor de las dos cifras (total de gasto soportado justificado con documentos contables o importe máximo admisible de gastos resultante de la comunicación realizada) como base para calcular las bonificaciones, deducciones o reducciones a las que tenga derecho. De considerar oportuno respaldar la solicitud de las mejoras fiscales con el desarrollo de un sistema de control parecido al indicado, será necesario establecer como **obligatoria** la presentación de las comunicaciones de reinversión para todos aquellos contribuyentes que quieran beneficiarse de esos incentivos fiscales.

Estas comunicaciones permitirán que la Administración Forestal cuente con información actualizada sobre el avance de ejecución de los planes especiales de los instrumentos de ordenación aprobados y, en caso de serle solicitado por la

Administración tributaria, podrá llevar a cabo las verificaciones que resultasen necesarias en relación con la información consignada en la autoliquidación presentada por el titular de la explotación forestal.

Para regular todo este proceso, se haría necesario desarrollar convenios de colaboración entre una y otra administración para que pueda resultar efectivo el control de las deducciones realizadas. El esfuerzo que esto supondrá para la Administración Forestal se verá compensado sobradamente por el incremento del flujo de entradas de dinero que supondrían para el sector, haciéndolo mucho más atractivo desde el punto de vista económico.

### 8.6.- **LOGRAR UN MARCO FISCAL JUSTO Y EQUILIBRADO PARA LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA**

La **gestión forestal** es la principal herramienta con la que se cuenta para la prevención de los incendios, las plagas y las enfermedades, además de garantizar que se puedan seguir manteniendo las funciones medioambientales y sociales que desempeñan los montes. Sin una gestión forestal adecuada, se complica la generación de empleo y riqueza en el entorno rural. En definitiva, toda la Sociedad se beneficia de la gestión forestal sostenible al permitir un control de la desertización, regular el ciclo del agua, afectar positivamente a la biodiversidad, potenciar las características de sumidero de carbono de los montes, embellecer el paisaje, prevenir incendios, crear empleo y convertir al monte en una fuente de recursos natural y renovable.

Si no se introducen **herramientas de estímulo** para la actividad, la consecuencia directa será el progresivo abandono de la gestión forestal, aumentando con ello el riesgo de incendio forestal, la propagación de plagas y enfermedades, la destrucción de los empleos existentes en el sector y el riesgo de desequilibrar las funciones que los montes desarrollan en materia ambiental.

Además, a lo largo de los últimos 20 años, se ha producido un aumento constante de la **sensibilidad que la sociedad muestra hacia el sector**, reconociéndose que los bosques ofrecen toda una serie de externalidades positivas que aportan al conjunto de la sociedad servicios ambientales que resultan esenciales y que, de momento al menos, siguen sin ser retribuidos a los propietarios y titulares que los hacen posible.

Este contexto obliga a buscar **vías que reconozcan y compensen** el valor de los bienes y servicios que ofrecen los bosques, obligación que se encuentra recogida en el artículo 45 de la Constitución Española, donde se establece el deber que tienen los poderes públicos de utilizar de forma racional los recursos naturales y de preservar el medio ambiente. La sostenibilidad de los bosques o la **gestión forestal sostenible** se convierten en la vía e instrumento para preservar, proteger, asegurar y mejorar los montes, obligando a organizar, administrar y usar los bosques de forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, vitalidad, potencialidad y capacidad de regeneración, para así atender, tanto ahora como en el futuro, las

funciones ecológicas, económicas y sociales que resultan muy relevantes tanto en el ámbito local, como en el nacional y global.

Entre otros muchos instrumentos factibles que puede incorporar nuestro ordenamiento jurídico para que sirvan como elementos de equilibrio y compensación de las prestaciones y funciones ambientales que ofrecen los bosques, la **fiscalidad** es vista como una herramienta con la que los poderes públicos pueden afrontar el referido mandato constitucional.

La normativa fiscal ya contiene unas **primeras medidas** que permiten que la gestión forestal sostenible pueda seguir afianzándose. La primera de ellas afecta al Régimen de Estimación Objetiva en el IRPF, donde se contempla la aplicación de un coeficiente reductor de 0,80 para los ingresos derivados de aprovechamientos realizados en superficies gestionadas con instrumentos de ordenación aprobados por la Administración Forestal, siempre que la edad media de las masas gestionadas con esos instrumentos supere los 20 años. La segunda medida, que busca también fomentar la ordenación de los montes, afecta al IRPF y al IS, creando una exención de tributación de las subvenciones recibidas para montes gestionados con instrumentos de ordenación aprobados por la Administración Forestal, siempre que la edad media de las masas ordenadas con esos instrumentos también supere los 20 años. Estas dos medidas se convierten, por lo tanto, en los primeros pasos que tratan de incentivar un aspecto tan importante en la gestión forestal como es el de contar con una adecuada **ordenación** que, de aplicarse de forma correcta, derivará en una gestión más profesionaliza del monte.

La **creación de nuevas medidas fiscales**, que complementen a las ya referidas, debería servir de incentivo suficiente para llevar a cabo la gestión de los montes con criterios de sostenibilidad. No debe resultar extraño pensar que lo ingresado por los tributos que se han establecido para paliar las externalidades negativas de diversas actividades deberían dirigirse hacia quién posibilita la existencia de externalidades positivas, como así lo establece el Libro Verde sobre protección de los bosques del Parlamento europeo, el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo y, más recientemente, la *nueva estrategia de la UE en favor de los bosques y del sector forestal*.

Por todo lo anterior, y partiendo de la base de que las actuales exenciones y beneficios fiscales no son suficientes para superar los obstáculos de rentabilidad y desequilibrio que existen, conviene **buscar y concretar las fórmulas fiscales que permitan establecer un nuevo marco regulador específico para el sector forestal**, de forma que se pueda ofrecer una respuesta resolutive y adecuada a las especificidades forestales que se han ido destacando a lo largo del presente documento apoyándose, en la medida de lo posible, en fórmulas ya existentes que permitan una implantación rápida y eficaz.



## 8.7.- EQUIPARACIÓN DE LA TRIBUTACIÓN FISCAL POR LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA EN IRPF

En caso de que el titular (persona física) de una explotación forestal tuviese otras actividades en el Régimen de Estimación Directa, es tan elevado el **perjuicio económico** que supondría la obligación de tener que aplicar también el Régimen de Estimación Directa para calcular el resultado de la actividad silvícola, que podría poner en riesgo la viabilidad económica de esa actividad.

Como ya se ha mostrado en el apartado 8.2.3, el efecto del incremento de los precios a lo largo de la duración del turno de corta produce tal **distorsión en el resultado de la actividad** que, toda aquella persona que se vea obligada a tributar aplicando el Régimen de Estimación Directa, tanto sea normal como simplificada, tendrá que liquidar en concepto de IRPF importes que, en ocasiones, serán incluso superiores al beneficio real obtenido (**efecto confiscatorio –apartado 8.4.3-**).

Para solventar esta distorsión en la presión fiscal que soportan los silvicultores que se encuentran en esa situación, se propone que, bajo ciertas circunstancias, sean compatibles el Régimen de Estimación Directa y el Régimen de Estimación Objetiva, evitando que el silvicultor soporte una presión fiscal que no se ajuste a derecho al ser desproporcionada e incluso, en ocasiones, confiscatoria.

### 8.7.1.- Compatibilidad, bajo ciertas circunstancias, entre el Régimen de Estimación Directa y el Régimen de Estimación Objetiva

En caso de que la actividad silvícola no sea accesoria al resto de actividades que realiza su titular y que tampoco se asemeje a ellas, el riesgo de fraude por traspaso de facturas de una actividad a otra se reduce de forma significativa, sobre todo si las otras actividades tienen carácter profesional (abogados, médicos, ingenieros, etc.), o pertenecen a sectores muy diferenciados (hostelería, servicios de transporte, etc.). En estos casos, cuando el riesgo de posible fraude es muy reducido, se propone que exista la posibilidad de calcular el resultado de la actividad silvícola **aplicando el Régimen de Estimación Objetiva a pesar de que, en el resto de actividades que realice su titular, esté tenga que aplicar el Régimen de Estimación Directa.**

Para ello, se tienen que dar las siguientes circunstancias:

- Que no se haya **renunciado de forma voluntaria al régimen de estimación objetiva** en ninguna de las otras actividades que se desarrollen;
- Que se cumplan los requisitos establecidos en la Ley 37/1992, del Impuesto sobre el Valor Añadido, para que pueda **considerarse la actividad silvícola sector diferenciado con respecto al resto de actividades** por las que el titular de la explotación forestal calcula su resultado aplicando el Régimen de Estimación Directa. Es decir, deberán cumplir los siguiente requisitos:

- Que el resto de actividades económicas realizadas, y sus regímenes de deducción aplicables en IVA, sean distintos a los de la actividad silvícola;
- Que el resto de actividades económicas tengan asignados grupos diferentes a los de la actividad silvícola en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, siendo tres el número de dígitos que se deben tomar en consideración para la clasificación de los grupos de actividad<sup>24</sup>. Además, en caso de que alguna de las otras actividades pueda considerarse actividad accesoria a la actividad silvícola al contribuir a su realización, o bien en el caso de que la actividad silvícola pueda considerarse actividad accesoria a otra de las actividades que desarrolla el titular de la explotación, no sería posible aplicar el Régimen de Estimación Objetiva para el cálculo del resultado en la actividad silvícola en caso de que calcule el resultado de esa otra actividad aplicando el Régimen de Estimación Directa.

Esta medida fiscal, en conjunción con las que ya están en vigor<sup>25</sup>, debería ser suficiente para que, en todas aquellas superficies de particulares donde pueda resultar atractivo el desarrollo de la actividad forestal, esta se lleve a cabo sin que la fiscalidad influya negativamente en el resultado de la actividad.

#### **8.8.- IMPULSO DE LAS AGRUPACIONES FORESTALES DE GESTIÓN CONJUNTA MEDIANTE EL ESTABLECIMIENTOS DE INCENTIVOS FISCALES**

Cuando se trata de superficies de pequeño tamaño donde no resulta interesante desarrollar la actividad silvícola como consecuencia de la imposibilidad de mecanizar los trabajos, la posibilidad de agrupar superficie para mejorar ese nivel de mecanización puede ser una medida muy positiva que permita asegurar su viabilidad económica. En la actualidad, el régimen fiscal que afecta a este tipo de agrupaciones se ha convertido en un factor que desincentiva iniciar ese proceso de agrupamiento de parcelas forestales como consecuencia de la falta de adecuación de la normativa contable a la actividad forestal, sobre todo cuando, en caso de que la agrupación decida el reparto de dividendos, la existencia de una doble imposición sobre esos beneficios repartidos eleva de forma significativa la “factura fiscal”. Las medidas que a continuación se van a proponer persiguen revertir esta situación.

---

24. La Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) ha sido aprobada por el Real Decreto 475/2007, de 13 de abril de 2007.

25. Con carácter general, todos los silvicultores podrán realizar un ajuste de un 30% de aquellos ingresos de se puedan considerar irregulares en el tiempo. Con carácter particular, en caso de que se cuente con un instrumento de ordenación aprobado donde las masas gestionadas superen los 20 años de edad media, se puede aplicar una reducción del resultado del 20%, además de considerar exentas de tributación las subvenciones recibidas.

### 8.8.1.- **Deducción por aportaciones dinerarias al capital social de agrupaciones forestales de gestión conjunta**

Tomando como referencia el incentivo fiscal existente para potenciar la creación e inversión en empresas de reciente creación, se pretende configurar un nuevo incentivo que promueva el agrupamiento de parcelas forestales para mejorar el retorno que se pueda generar en ellas.

Con la publicación de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores, se estableció la deducción por inversión en empresas de nueva o reciente creación. Este incentivo fiscal, cuyo objetivo es favorecer la captación de fondos para las empresas que se encuentren en esa situación, tiene una doble vertiente:

- Una deducción en la cuota de IRPF en el momento de la inversión (hasta un 30% de las cantidades satisfechas en el período por la suscripción de acciones o participaciones en empresas de nueva o reciente creación);
- Una exención de la posible ganancia patrimonial en IRPF en el momento de la desinversión, siempre que el total obtenido por la transmisión (obligatorio transmitir las participaciones en un período de entre 3 y 12 años desde la aportación de capital) se reinvierta en la adquisición o participación de las citadas entidades en las condiciones que reglamentariamente se determinen.

La deducción, inicialmente planteada del 20%, y con un límite de 50.000 euros, pasó a ser mejorada con efectos desde 1 de enero de 2018 a un 30%, con un límite de 60.000 euros.

Con el objetivo de crear un incentivo semejante, aunque adaptado a las especiales características de la actividad forestal, se propone extender su aplicación a las agrupaciones forestales de gestión conjunta, con independencia de la forma jurídica con la que estén revestidas, aunque estableciendo como requisito que tienen que ser sujetos pasivos del Impuesto sobre Sociedades. Para adecuarlo a las especiales características de la actividad forestal y teniendo en cuenta que el período de inversiones medio de los modelos silvícolas se prolonga hasta los 12 o 15 años (incluso más para las masas de frondosas autóctonas), se propone que el período de aportación de capital se pueda ampliar hasta 10 años, incrementando a su vez el período de mantenimiento de la inversión desde un mínimo de 10 años hasta un máximo de 20. Con estos condicionantes, se considera oportuno solicitar la creación de una deducción, tanto en la cuota del IRPF como del IS, de hasta un 30% de las cantidades satisfechas en un determinado ejercicio por la suscripción de acciones o participaciones en las agrupaciones forestales de gestión conjunta, con un límite de aportación máxima anual de 60.000 euros, cumpliendo los siguientes requisitos:

- Incompatible con deducciones autonómicas<sup>26</sup>;
- La Agrupación debe estar inscrita en el Registro que la comunidad autónoma haya creado para ese tipo de entidades;

---

26. Mismo requisito que el establecido en la actualidad para los incentivos fiscales de las inversiones en empresas de nueva o reciente creación.

- La Agrupación debe ejercer una actividad económica, en los términos del artículo 5.1 de la Ley 27/2014, del Impuesto sobre Sociedades, y ser sujeto pasivo del mismo<sup>1</sup>;
- El importe de los fondos propios de la Agrupación que se correspondan con aportaciones dinerarias, no podrá ser mayor a 600.000 euros en el inicio del período impositivo en el que se realice la inversión;
- La inversión debe realizarse en el momento de constitución de la Agrupación o mediante una ampliación de capital que se lleve a cabo en los diez años siguientes a dicha constitución;
- El contribuyente debe mantener la inversión un período de tiempo comprendido entre los 10 años y los 20 años;
- La participación del contribuyente no puede ser mayor al 40% del capital social de la entidad (o de sus derechos de voto), ni de forma directa ni indirecta. A estos efectos, computa igualmente la participación que ostenten personas vinculadas (cónyuges y familiares cercanos).

Para que el inversor pueda proceder a practicar la deducción en su declaración de IRPF o IS, es necesario la obtención de una certificación que sea expedida por la Agrupación en la que se haya invertido, en la que se deben indicar los datos de la aportación realizada. A su vez, las Agrupaciones que reciben las inversiones deberían proceder a la presentación de una comunicación (mediante un modelo reglamentario) en la cual se comunique el cumplimiento de los requisitos, se identifiquen a los accionistas o partícipes a los que se les ha emitido dicho certificado, el porcentaje de capital social y el período de tenencia de la participación<sup>1</sup>.

Esta medida permitirá un impulso definitivo en la creación de ese tipo de entidades, lo que redundará en una clara mejora de la gestión forestal desarrollada en esa superficie agrupada logrando, además, reducir el impacto negativo que tiene la doble tributación de los dividendos.

#### **8.8.2.- Reducción de la Base Imponible de las agrupaciones forestales de gestión conjunta por la reinversión en gastos e inversiones que se destinen a la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte**

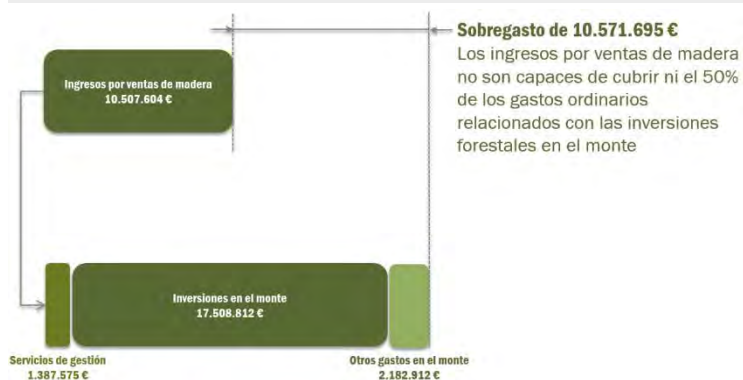
En el apartado 8.3.3 se hizo referencia al régimen fiscal que afecta a las comunidades de montes vecinales en mano común en el Impuesto sobre Sociedades que, como aspecto más destacado, establece que las comunidades de montes pueden aplicar todo o parte del resultado positivo que obtengan en un determinado ejercicio en gastos de conservación y mantenimiento del monte, permitiendo diferir la tributación por el Impuesto sobre Sociedades a un momento posterior.

Esta vía ha originado un incremento muy significativo del nivel de reinversión de las comunidades de montes en la superficie que gestionan. En concreto, para mostrar esa intensidad de reinversión, se puede hacer referencia al informe realizado por la Asociación Forestal de Galicia a partir de los datos económicos de una muestra de

144 comunidades de montes de toda Galicia (un 4,75% del total). El objetivo de ese análisis era calcular la intensidad de reinversión que llevaban a cabo las comunidades de montes de la muestra para así evaluar si la modificación que se había incluido en la Ley de Montes de Galicia en 2012, en relación con el nivel de reinversión en los montes vecinales, que pasaba de un mínimo del 15% de los ingresos de madera a un mínimo del 40% de total de ingresos, podría llegar a crear tensiones de tesorería en la gestión realizada por las comunidades de montes, o bien si, en la práctica, ya se estaba alcanzando ese nivel de reinversión. Los datos obtenidos mostraron que se superaban con creces esos niveles de reinversión.

### REINVERSIÓN EN GASTOS CORRIENTES REALIZADA POR MONTES VECINALES EN MANO COMÚN

Datos de una muestra de 144 CMVMC (período 2009-2013)



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico superior se muestran las inversiones realizadas por esas comunidades en la realización de los trabajos silvícolas, el pago de los servicios técnicos forestales y el mantenimiento de infraestructuras, fundamentalmente pistas, durante el período de análisis (2009-2013). Como se puede observar, los gastos referidos representaron el doble de los ingresos obtenidos por venta de madera, lo que significa que las comunidades de la muestra estaban invirtiendo en el monte 12 veces más del mínimo obligatorio establecido en la Ley de montes de Galicia hasta el año 2012 (un 15% de los ingresos por aprovechamientos realizados en el monte).

### REINVERSIÓN TOTAL REALIZADA POR MONTES VECINALES EN MANO COMÚN

Datos de una muestra de 144 CMVMC (período 2009-2013)



Fuente: Elaboración propia

Pero además, si se tienen en cuenta todos los ingresos obtenidos por las comunidades de montes de la muestra, el nivel de reinversión aún resulta más significativo. En concreto, esas comunidades reinvirtieron en el monte el 97% de todos los ingresos obtenidos durante el período (ventas de madera, subvenciones, actos de disposición, ingresos financieros y expropiaciones), lo que supone 2,5 veces más de lo requerido por la Ley de montes de Galicia a partir del año 2012. En concreto, la inversión superó los 30 millones de euros, quedando sólo 1 millón de euros por debajo del total de ingresos obtenidos. La inversión media por comunidad ascendió a 212.687 euros, de los cuales 90.157 provenían de actividades distintas de la silvícola. Estas cifras reflejan el **efecto dinamizador** que tiene cualquier medida que promueva la reinversión de los ingresos obtenidos por los titulares de explotaciones forestales, pudiendo convertirse así en un factor de capitalización del monte muy importante, que acaba dinamizando la economía del entorno rural donde se sitúen esas explotaciones.

Con el objetivo de mejorar la capitalización de las superficies gestionadas por las Agrupaciones Forestales de Gestión Conjunta y reducir, aunque sólo sea en parte, el impacto negativo que la doble imposición de dividendos tendrá sobre futuros repartos, se propone que estas entidades puedan **reducir su base imponible en el IS en el importe de los beneficios del ejercicio que se apliquen a inversiones y gastos para la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte.**

Se propone que la aplicación del beneficio a las indicadas finalidades se deberá efectuar en el **propio período impositivo o en los 4 siguientes** y que, en caso de no realizarse las inversiones o gastos dentro del plazo señalado, la parte de la cuota íntegra correspondiente a los beneficios no aplicados efectivamente a las inversiones y gastos descritos, junto con los intereses de demora, se ingresarán conjuntamente con la cuota correspondiente al período impositivo en que venció dicho plazo. Por último, los beneficios podrían aplicarse en un plazo superior al establecido si, dentro de dicho plazo, el contribuyente formula un **plan especial de inversiones y gastos** y es aceptado el mismo por la Administración tributaria en los términos que puedan establecerse reglamentariamente.

## **8.9.- IMPULSO A LA FIGURA DE SILVICULTOR ACTIVO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE INCENTIVOS FISCALES**

A lo largo de este documento se ha recalcado la capacidad que tiene la ordenación de optimizar las inversiones que se realizan en una unidad de gestión, ajustando los criterios de ordenación técnicos a las circunstancias particulares de cada superficie. Si esta ordenación está respaldada por un sistema de certificación que la controle y que realice un seguimiento externo de la misma, permitiendo así reajustarla en caso de que fuese necesario, es indudable que se estarían sentando las bases que permitirían alcanzar una gestión forestal profesionalizada, que resulte sostenible en el tiempo.

Teniendo en cuenta que la figura de silvicultor activo debe cumplir ambos requisitos (ordenación y certificación), parece oportuno potenciarla estableciendo los incentivos fiscales que puedan resultar atractivos para los silvicultores, apostando así por una gestión profesionalizada de los montes de la que dependerá, muy probablemente, el futuro económico, social y ambiental de muchas de las zonas rurales en Galicia.

#### 8.9.1.- **Deducción del 10% de los gastos e inversiones que realicen los silvicultores activos en la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte**

En la actualidad, las sociedades forestales pueden **deducirse** de la cuota íntegra del Impuesto sobre Sociedades el **10 por ciento de los gastos e inversiones que realicen durante el período impositivo en la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte (apartado 8.3.4)**. Esta deducción se estableció mediante la Disposición Adicional Decimotercera de la Ley 43/2003, de Montes, y se vincula con un tipo de **sociedades forestales** que tienen que cumplir los siguientes requisitos:

- Podrán pertenecer como socios de esta sociedad tanto titulares de derechos de uso de montes como otras personas físicas o jurídicas que no sean propietarios, siempre y cuando la participación de éstos no supere el 49 por ciento de las participaciones totales;
- Tienen que tener como único objeto social la explotación y aprovechamiento en común de terrenos forestales cuyo uso se cede a la sociedad, para llevar a cabo ese uso mediante una gestión forestal sostenible;
- Se deberán regir por el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital.

Según lo establecido en el Preámbulo VIII de la Ley 43/2003, esta figura se ha creado con el objetivo de **reactivar económicamente el sector forestal** mediante la agrupación de montes a efectos de gestión, de forma que se puedan aplicar economías de escala, creando la deducción establecida en el Impuesto sobre Sociedades para incentivar su constitución **y mejorar la sostenibilidad** de los montes.

Una vez identificados los factores que han frenado la constitución de las SOFOR (apartado 2.1.3), la Administración con competencias en materia de montes está tratando de adaptar esa figura para incrementar de forma sustancial el número de agrupaciones creadas. La tendencia marcada en el borrador sobre el que se trabaja, que se encuentra en un avanzado desarrollo, se centra en “flexibilizar” la forma jurídica de esas entidades, que ya no tendrán que ser necesariamente sociedades de capital, sino que podrán tratarse de agrupaciones *con capacidad jurídica para la gestión conjunta de sus terrenos, que se acreditará mediante la integración de las personas titulares en las correspondientes agrupaciones, mediante la entrega de títulos de propiedad de los terrenos o derechos de aprovechamiento sobre ellos*, pudiendo llegar a tener cualquiera de las siguientes **formas jurídicas**:

- Asociaciones sin ánimo de lucro constituídas para el auxilio, apoyo y asesoramiento a las personas propietarias o titulares de los derechos de



aprovechamiento de terrenos en la planificación de la gestión forestal y en la gestión y comercialización conjunta de sus aprovechamientos, siempre que estén compuestas por titulares de los indicados derechos;

- Sociedades civiles y comunidades de bienes;
- Cooperativas;
- Sociedades agrarias de transformación;
- Sociedades mercantiles reguladas en las sociedades de capital;
- Sociedades de fomento forestal; o
- Cualquier otra que tenga por objeto la recuperación y puesta en valor, de forma conjunta, de tierras forestales.

Independientemente de la forma jurídica elegida, todas ellas serán reconocidas como **Agrupaciones Forestales de Gestión Conjunta**, debiendo tener por finalidad la gestión conjunta y sostenible de los terrenos forestales con el fin de recuperarlos y ponerlos en valor para así favorecer la gestión, producción y comercialización conjunta. Así, se tratará de impedir su abandono, sirviendo de instrumento tanto para la protección del medio ambiente frente a los incendios forestales y catástrofes naturales, como para fomentar la creación de empleo endógeno, lo que ayudaría a aumentar la calidad de vida y las expectativas de desarrollo de la población rural.

Todas estas finalidades y resultados trascienden los fines y objetivos exclusivamente particulares, estando previsto que las *agrupaciones forestales de gestión conjunta* sean declaradas de interés general siempre que tengan como fin la explotación y el aprovechamiento conjunto de unos determinados terrenos forestales mediante la aplicación de una gestión sostenible.

Por todo lo anterior, parece lógico proponer la **extensión de la deducción establecida para las sociedades forestales a las agrupaciones forestales de gestión conjunta y a los silvicultores activos** que se encuentre inscritos en el Registro de Silvicultores Activos de la Comunidad Autónoma correspondiente, de forma que puedan deducir de la cuota íntegra el **10% de los gastos e inversiones** que realicen durante el período impositivo en la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte. Los objetivos y el carácter exclusivo de estas agrupaciones forestales de gestión conjunta son muy parecidos a los que tenían las sociedades forestales, difiriendo únicamente en la forma jurídica, que ahora no tiene por que ser obligatoriamente el de una sociedad de capital.

#### 8.10.- **AJUSTES FISCALES PARA ELIMINAR LA DISTORSIÓN PRODUCIDA POR LOS LARGOS TURNOS DE CORTA DE LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA**

En este documento se ha mostrado el impacto que la simple evolución de los precios tiene sobre el resultado de la actividad silvícola (apartado 8.4.1). Como sus consecuencias son muy negativas para la actividad, se hace necesario proponer una exención parcial de los ingresos por venta de madera para compensar ese efecto ya



que, en determinados casos, incluso llega a tener un carácter confiscatorio apropiándose de la totalidad del resultado obtenido.

#### 8.10.1.- **Exención parcial de los ingresos por venta de madera de aquellas especies con turno de corta superior a 30 años**

Si se analiza la tabla de liquidación de IRPF en el caso de haber calculado el resultado aplicando el Régimen de Estimación Directa (apartado 8.4.3), se observa como hay una clara diferencia entre el **coste de reposición** (suma agregada de todos los trabajos directos que es necesario llevar a cabo para volver a tener una masa en edad adulta igual a la cortada) y el **coste histórico** (suma agregada de todos los gastos directos soportados a lo largo del turno de corta de una determinada masa, valor que se encontrará activado en la contabilidad del titular de la explotación sin que sea posible actualizar su valor).

En caso de que la superficie tenga un nivel de mecanización del 0%, la diferencia resulta moderada en masas de eucalipto (un 11%), pero se eleva mucho en caso de masas de coníferas (un 55%) o de frondosas caducifolias (un 75%). Al aumentar el nivel de mecanización, la diferencia se reduce. Aún así, siguen siendo diferencias muy elevadas: un 36% en el caso de masas de coníferas y un 54% en el caso de masas de frondosas caducifolias. Estas diferencias distorsionan el resultado que se obtiene, siendo mucho mayor el resultado contable que el realmente obtenido, obligando a tributar al titular de la explotación forestal por un importe mucho mayor al que realmente le correspondería en función de la capacidad económica generada.

En concreto, en el caso de masas de coníferas con un nivel de mecanización del 100%, se pagarían 832 € por hectárea más en concepto de impuestos que los que correspondería si se considerase el resultado real de la actividad. Este pago de impuestos se incrementaría en 2.088 € por hectárea en caso de que se tratase de masas de frondosas autóctonas. Si el nivel de mecanización fuese del 0%, en masas de coníferas se pagaría una sobreimposición de 1.414 € por hectárea, mientras que en el caso de masas de frondosas se pagaría una sobreimposición de 3.058 €.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, y tratando de ajustar la propuesta a los criterios ya **existentes** en el Régimen de Estimación Objetiva de **IRPF** en relación a los turnos de corta de las especies, se propone crear una exención de parte de los ingresos por venta de madera siempre que la especie que se haya aprovechado tenga un turno de corta superior a 30 años<sup>27</sup>, no proponiendo ningún ajuste para las especies con un turno de corta inferior<sup>28</sup>.

---

27. En consultas realizadas a la Agencia Tributaria, ésta ha indicado que considera incluidas en este grupo a las siguientes especies: castaño, abedul, fresno, arce, cerezo, aliso, nogal, pino albar, pino laricio, abeto, pino de Oregón, pino carrasco, pino canario, pino piñonero, pino pinaster, ciprés, haya, roble, encina, alcornoque y resto de quercíneas.

28. En consultas realizadas a la Agencia Tributaria, ésta ha indicado que considera incluidas en este grupo a las siguientes especies: eucalipto, chopo, pino insigne y pino marítimo.

**Desviación entre coste reposición y coste activado (Régimen de Estimación directa)**

	Eucalyptus globulus (2005)	Pinus pinaster (1985)	Quercus robur (1940)
<b>Ingresos totales</b>	<b>+8.228 €</b>	<b>+11.332 €</b>	<b>+19.268 €</b>
Coste de reposición (€)	-6.329 €	-11.962 €	-15.341 €
Costes histórico 0% nivel mecanización (€)	-5.463 €	-5.676 €	-869 €
Dif. costes reposición-histórico 0% Mecanización (€)	-866 €	-6.286 €	-14.472 €
<b>Dif. Costes reposición-histórico/ingresos totales</b>	<b>-11%</b>	<b>55%</b>	<b>75%</b>

	Eucalyptus globulus (2005)	Pinus pinaster (1985)	Quercus robur (1940)
<b>Ingresos totales</b>	<b>+8.228 €</b>	<b>+11.332 €</b>	<b>+19.268 €</b>
Coste de reposición (€)	-3.690 €	-7.819 €	-10.935 €
Costes histórico 100% nivel mecaniz. (€)	-3.170 €	-3.710 €	-620 €
Dif. costes reposición-histórico 100% Mecaniz. (€)	-520 €	-4.109 €	-10.315 €
<b>Dif. Costes reposición-histórico/ingresos totales</b>	<b>6%</b>	<b>36%</b>	<b>54%</b>

Fuente: Elaboración propia

En relación con el porcentaje del ingreso que se ha propuesto considerar exento, en la siguiente tabla se muestra el porcentaje del precio final obtenido por la venta de la madera que se corresponde con la diferencia entre el coste de reposición (coste total de los trabajos necesarios para volver a tener la masa en la misma situación que antes de la corta), y coste histórico (el que estaría activado en la contabilidad como existencias en curso si el titular de la explotación hubiese aplicado la normativa contable). En ambos casos se consideran sólo los costes directos soportados (trabajos silvícolas realizados sobre la masa), sin considerar ningún tipo de gasto indirecto, ni los costes de servicios técnicos de gestión, ni los de asesoría, seguros, amortización y mantenimiento de infraestructuras o actuaciones de prevención de incendios, por ejemplo.

**Desviación entre coste reposición y coste activado (Régimen de Estimación directa)**

	Eucalipto	Coníferas	Fronosas caducifolias
% ingreso (superficie 0% Mecanización)	11%	55%	75%
% ingreso (superficie 100% mecanización)	6%	36%	54%
<b>% ajuste ingreso (propuesto)</b>	<b>0%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>

Fuente: Elaboración propia

Ante los valores obtenidos, se considera que procede **proponer un único porcentaje de ajuste del 50%** para ser aplicado a todas las especies de más de 30 años. En el caso de las coníferas, ese porcentaje se situaría en la parte alta del rango de diferencias entre el coste de reposición y el coste histórico, y algo por encima del punto medio de ese rango. Aún así se puede considerar adecuado ese coeficiente corrector teniendo en cuenta que en los cálculos se ha considerado un turno de corta de 35 años (para masas de *Pinus pinaster*), cuando el rango habitual de corta de las coníferas se sitúa

entre los 35 y los 75 años. Como a mayor edad, mayor diferencia entre uno y otro coste, el rango “real” sería mayor al presentado en la tabla.

En el caso de frondosas autóctonas, el valor propuesto se sitúa por debajo del rango de variación, no compensando a priori el efecto global provocado por la inflación. Pero, al igual que ocurría en el caso de las coníferas, al realizar los cálculos con los datos de una sólo especie, en este caso el roble, se distorsionan un poco esos porcentajes. En este caso, la especie elegida es una de las de mayor turno (80 años), por lo que si se considerasen las especies de menor turno (por regla general el turno de corta de las frondosas caducifolias se sitúan entre los 45 y los 100 años), el porcentaje de variación sería más reducido por lo que ese 50% de exención podría también considerarse como adecuado.

Con esta exención parcial de los ingresos por venta de madera en especies con turnos de corta superior a los 30 años, se lograría corregir gran parte de la distorsión que se produce como consecuencia de la falta de adecuación de la normativa contable a la actividad silvícola (apartado 8.4.1). La aprobación de este ajuste podría hacer innecesario desarrollar un plan sectorial de contabilidad para el sector forestal.

### **8.11.- APLICACIÓN DEL RÉGIMEN DE ESTIMACIÓN OBJETIVA PARA LA ACTIVIDAD SILVÍCOLA EN EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES**

Dado que ha quedado abierta la opción de aplicar el Régimen de Estimación Objetiva en el IS desde el año 2002, podría contemplarse la conveniencia de incluir el Régimen de Estimación Objetiva para la actividad silvícola, tal como ocurre para la actividad desarrollada por las entidades navieras de transporte de cargas. Aunque es cierto que se lograría reducir el tipo efectivo final con respecto al actual, también es cierto que, de conseguir alguna de las mejores fiscales solicitadas en este documento, esa reducción podría ser inferior a la lograda por cualquiera de esas mejoras solicitadas.

En primer lugar, y teniendo en cuenta que las explotaciones forestales de los sujetos pasivos del IS acostumbran a ser de mayor superficie que las explotaciones de los sujetos pasivos del IRPF, muchas de esas explotaciones contarán con ingresos de otras actividades distintas a la silvícola. En la muestra de comunidades a la que se ha hecho referencia varias veces a lo largo de este documento, los ingresos por arrendamientos y otros ingresos corrientes era muy parecidos a los derivados de los aprovechamientos forestales (10,22M frente a los 10,51M por ventas de madera).

Como el resultado de esas otras actividades no podría calcularse aplicando el Régimen de Estimación Objetiva, tendría que hacerse aplicando las reglas generales del IS<sup>29</sup>. En este caso, sólo podrían considerarse como deducibles aquellos gastos

---

29. En este ejemplo de la muestra, el total de tributación se correspondería con la suma de entre un 20% y un 25% de los 10,22M ingresados por actividades diferentes de la actividad silvícola. A esta cuota del impuesto habría que añadir la que corresponda por la aplicación de módulos (las subvenciones estarían exentas en ambos casos si se cuenta con un instrumento de ordenación aprobado).

que no estuviesen vinculados con la actividad silvícola (ya que el resultado de la actividad selvícola derivaría de la aplicación de los módulos que estableciese el régimen específico). Utilizando como ejemplo los datos de la muestra antes referida, el pago de impuestos ascendería a 2,5 millones de euros (más de un 9% de los ingresos).

En cambio, sólo aplicando una de las mejoras propuestas (la deducción del 10% de las inversiones forestales) y suponiendo una nivel de reinversión del 40% de los ingresos (el mínimo que marca la Ley para las comunidades de montes vecinales en mano común y que no difiere mucho del mínimo de reinversión necesario para garantizar la sostenibilidad de las masas forestales), el importe que correspondería pagar por Impuesto de Sociedades sería de 0,74 millones (menos de un 30% de lo que correspondería tributar aplicando el Régimen de Estimación Objetiva para la actividad forestal y el régimen general para el resto de actividades)<sup>30</sup>.

Además, debe tenerse en cuenta el efecto que, sobre el nivel de reinversión, podría producir este Régimen ya que, mientras el régimen que se aplica a las comunidades de montes fomenta la reinversión, consiguiendo que en la muestra se alcanzase un 97% de reinversión de los ingresos, la falta de “motivación fiscal” derivada de que la cuota a pagar sea la misma con independencia de lo que se invierta en el monte, puede acabar produciendo que se produzca una reducción significativa en el ritmo de reinversión, poniendo en riesgo la sostenibilidad futura de la unidad de gestión.

---

Suponiendo unos módulos idénticos a los de IRPF, con 2/3 de los aprovechamientos en masas de coníferas y frondosas caducifolias y 1/3 en masas de eucalipto, correspondería aplicar un tipo efectivo final de un 4,33% del ingreso por ventas de madera. Esto supondría pagar 0,45 millones de euros por la actividad silvícola y 2,04M en cuotas de IS por el resto de actividades considerando un tipo efectivo final del 20% (aquí no se podría deducir nada por las inversiones forestales financiadas por los ingresos de otras actividades al tributar en Estimación Objetiva en la actividad forestal y sólo podrían deducirse los gastos directos y la parte proporcional de gastos indirectos vinculados con el resto de actividades). Las cuotas íntegras del IS ascenderían a 2,5M de euros más lo que correspondiese pagar por el beneficio derivado de las expropiaciones. Si no consideramos éstas, el tipo efectivo final pagado ascendería a más de un 9% del total facturado.

<sup>30</sup> 20,71M de ingresos (sin considerar ingresos de subvenciones, exento en caso de contar con instrumento de ordenación aprobado, ni ingreso por expropiaciones). El 40% de reinversión de los ingresos supone 12,68M (40% s/31,69M), por lo que el resultado de la actividad es 8,03M. Si se le aplica un tipo impositivo del 25%, la cuota íntegra resultante sería de 2,01M al que habría que restarle la deducción del 10% de los gastos (1,27M), por lo que el importe final de cuota a pagar ascendería a 0,74M.

## Capítulo 9

# Resultados previstos tras la aplicación de las medidas propuestas

Las medidas contempladas en los diferentes capítulos de este documento buscan, sobre todo, la mejora de los rendimientos económicos derivados de la aplicación de los modelos silvícolas que se pueden aplicar en el monte gallego, con el objetivo de que se garantice la **viabilidad de las explotaciones forestales** que estén operativas. La evolución de los precios de la madera, el impacto de los incendios forestales o el desapego del propietario hacia su monte son factores que han puesto en jaque a esas explotaciones forestales a lo largo de los últimos años por lo que, ahora más que nunca, se hace necesario medidas a nivel micro y macro que permitan una profesionalización mayor del sector, buscando la eficiencia económica que permita su sostenibilidad en el futuro.

### La distribución de las masas como un factor de mejora de la rentabilidad

En caso de que la **distribución de las masas forestales** en la unidad de gestión resulte **eficiente**, situando las masas de turnos más cortos y carácter más productor en aquellas áreas con mayor nivel de mecanización y mejor calidad de estación, se conseguirán mejoras significativas en el resultado de la explotación. Se ha demostrado que no todas las especies tienen el mismo diferencial de rentabilidad entre las masas situadas en zonas mecanizables y las situadas en zonas no mecanizables (apartado 4.1). Por lo general, cuanto menor sea el turno de corta, más interesante resulta que se instalen esas masas en las superficies con mayor nivel de mecanización por lo que, si se evita instalar las masas de carácter protector en las áreas con mayor nivel de mecanización y calidad de estación, el resultado económico final será mucho más elevado, permitiendo cubrir los costes que llevan implícitos la instalación de esas masas de carácter protector en áreas con menor nivel de mecanización.

### Mejora del resultado derivado de la prolongación de los turnos de corta

Por cada año que se retrasa el momento del aprovechamiento final de una determinada masa, si las condiciones ecológicas de la estación lo permiten y la adaptación tecnológica de la madera que se obtenga en el aprovechamiento final se

adapta a la demanda de la industria, se estará **aumentando el resultado** de la misma sin asumir ningún coste adicional y reduciendo riesgos significativos (apartado 4.2). La **repercusión** de este ajuste en el resultado será **mucho más importante en las masas de coníferas** que en las masas de frondosas. En el caso de las masas de frondosas caducifolias, los ya prolongadísimos turnos de corta restan efectividad a la medida, mientras que, en el caso de las masas de eucalipto, una vez que la curva de crecimiento corriente cruza a la baja la curva de crecimiento medio, la rápida caída de la producción es la que hace que esa medida no sea tan efectiva.

Aún así, tampoco debe desdeñarse el efecto final conseguido en las masas de eucalipto y frondosas caducifolias si se tienen en cuenta otros aspectos positivos de la medida, pudiendo convertirse ese aumento del turno de corta en un **factor determinante para garantizar la viabilidad económica** de muchas unidades de gestión, sobre todo en el caso de ser posible la **comercialización del CO<sub>2</sub>** absorbido en ellas (apartado 4.2.2), o se sitúen en áreas muy afectadas por **incendios forestales**, al reducir el impacto económico derivado de sufrir uno (apartado 4.2.3). En estos casos, interesaría alargar los turnos lo máximo posible con independencia de la especie, siempre que los crecimientos no se estanquen o mientras la masa no empiece a presentar daños fitosanitarios.

A la hora de aplicar esta medida, en el caso de unidades de gestión que no hayan alcanzado un equilibrio de edades o necesiten obtener ingresos recurrentes en el tiempo para afrontar los trabajos de capitalización del monte, podrían encontrarse con **dificultades financieras** para poder alargar los turnos de corta si no cuentan con apoyo externo.

### **Creación de líneas de financiación pública que permitan prolongar los turnos de corta en masas de coníferas**

Para solventar las dificultades que tendrían los titulares de las unidades de gestión en fase de capitalización para alargar los turnos de corta de las masas de coníferas, se propone abrir una **línea de créditos a tipos bonificados** (7.4.3) para que, las unidades de gestión que tengan mayores dificultades financieras puedan ampliar la edad media de las masas en sus unidades de gestión y así elevar su “beneficio potencial”. De esta forma se lograría que el beneficio a obtener derivado del aprovechamiento final de cada masa aumente a medida que la edad de la masa aumenta, pudiendo destinarse ese mayor beneficio a cubrir las necesidades financieras de otras actuaciones en la unidad de gestión. El efecto que puede tener este proceso sobre el progreso de capitalización del monte puede llegar a ser muy significativo.

### **Mantenimiento de líneas de subvención para fomentar la ordenación, incluso cubriendo los procesos de certificación para algunos casos específicos**

Obviamente, todo este proceso de alargamiento de los turnos de corta y, en general, de reorganización de masas, debe apoyarse en una **adecuada ordenación del monte**. Con independencia de los plazos establecidos en la normativa sectorial, se debe potenciar la ordenación como base sobre la que asentar todos aquellos incentivos fiscales que

interese presentar. De hecho, para acceder a todos ellos se propone que la unidad de gestión se encuentre ordenada, incluso proponiendo que se exija que esté también certificada, al considerar que esa doble cualidad de la unidad de gestión es la mejor forma de optimizar la utilización de los fondos públicos.

Por este motivo, se propone que **se mantenga la línea de apoyo público a la ordenación** (apartado 7.4.4), incluso ampliándola para **financiar** también los **procesos de certificación** en aquellas unidades de gestión de preeminente **carácter protector**, donde el mercado no tiene posibilidad de compensarles los sobrecostes que tienen que asumir para responder a las exigencias de los estándares y normas internacionales de gestión forestal. Una adecuada ordenación permitirá que las actuaciones que se vayan a llevar a cabo en la unidad de gestión alcancen mayores cotas de **eficiencia**, lo que permitirá alcanzar una mayor capacidad de financiación por parte del titular de la unidad de gestión, de forma que dependa cada vez en menor medida de apoyos externos para garantizar su sostenibilidad en el futuro.

### **La reorientación de la política de apoyo público a las actuaciones silvícolas en masas forestales para que el impacto sobre el territorio sea el mayor posible**

Se ha propuesto crear dos líneas de apoyo público a la realización de actuaciones silvícolas en masas forestales que tengan en cuenta las características físicas de la unidad de gestión y su ubicación. Se trata de mejorar la viabilidad económica de aquellas explotaciones que, o bien tienen dificultades para asegurar su sostenibilidad futura debido a las características físicas de las superficies donde se sitúan, o bien cuentan con limitaciones de gestión impuestas por tercero que dificultan su sostenibilidad. Con esta reformulación de las líneas de apoyo público se intenta conseguir que el **impacto sobre el territorio** sea mucho mayor, de forma que actúen como **catalizador** para la instalación de aquellas masas que, sin ese apoyo externo, no resultarían interesantes desde el punto de vista económico y, por lo tanto, habría una elevada probabilidad de que no llegasen a instalarse.

Tras el apoyo público recibido en el turno inicial, se espera que esas masas puedan ser **“autosuficientes”** en el futuro, de forma que los ingresos que se obtengan en los aprovechamientos que se lleven a cabo sean suficientes para reponer la masa cortada. Se trata, por lo tanto, de evitar instalar masas que “hipotequen” el futuro de la unidad de gestión con sucesivos turnos de corta deficitarios. Sólo debería aceptarse la aplicación de modelos silvícolas deficitarios en caso las masas que aplican esos modelos desempeñen funciones protectoras.

Obviamente, la fase crítica de esta propuesta se sitúa en el momento de identificar qué masas deben ser apoyadas. Para poder identificarlas se ha establecido que, en primer lugar, debe contarse con un instrumento de ordenación aprobado que aporte la información necesaria para elaborar un **plan específico de apoyo público** para esa unidad de gestión.

Después, ante la imposibilidad de contar con fondos públicos ilimitados, es necesario **priorizar** qué masas concretas serán subvencionadas. Para ello, se considera oportuno vincular ese apoyo público o bien con el “interés general” que pueda tener la masa a

instalar, o bien con los resultados económicos futuros que pueda generar y que reviertan en favorecer la sostenibilidad de la unidad de gestión y la actividad económica, en un entorno rural cada vez más deprimido. Para ello, se considera necesario que se establezcan de forma concreta los parámetros que se tendrán en cuenta para identificar ese tipo de masas susceptibles de apoyo público, tratando de utilizar criterios objetivos que permitan asegurar un “criterio justo” a la hora de establecer el **reparto** de los fondos públicos que se asignen a esas líneas.

En el caso de las masas de **frondosas autóctonas de “interés general”**, parece sencillo poder establecer los criterios a utilizar para identificarlas dado que aquellas masas que intenten reducir el impacto de un incendio forestal<sup>31</sup>, las que aumenten la protección de los recursos de interés general<sup>32</sup>, o las que potencien la función social que prestan los montes<sup>33</sup>, deberían ser las actuaciones mejor posicionadas a la hora de recibir fondos públicos para que puedan ser llevadas a cabo (apartado 7.4.1).

Resulta indudable que todas esas actuaciones potenciarán las cualidades de las masas forestales situadas en los montes gallegos, potenciando aquellas áreas que, por falta de interés económico, podrían entrar en un proceso de degradación irreversible. Toda esta financiación pública permitirá reducir el esfuerzo financiero que tendría que soportar su titular en caso de no poder recibir esas ayudas, logrando así que parte de esos fondos puedan destinarse a potenciar el resto de áreas de la unidad de gestión. Es, sin duda, una medida necesaria además de justa, sobre todo si se tienen en cuenta que esos titulares han soportado el mantenimiento de esas masas protectoras durante años.

Por el contrario, concretar qué **umbral económico** puede considerarse crítico a la hora de llevar a cabo una inversión forestal ya resulta más complejo al depender de las expectativas que cada titular tenga sobre la actividad que desarrolla. Aún así, y teniendo en cuenta los tipos de interés que se manejan en la actualidad, se ha considerado que tasas internas de retorno por debajo del 3% no parecerían interesantes desde un punto de vista económico, sobre todo teniendo en cuenta los largos turnos de corta o las incertidumbres y los riesgos que conlleva el desarrollo de la actividad silvícola.

Con ese umbral como referencia, se ha considerado oportuno proponer que se preste apoyo público para realizar actuaciones silvícolas en aquellas masas que, sin alcanzar ese umbral antes de recibir la ayuda, con el apoyo público si pudiesen superarla. Para evitar que esa masa vuelva a necesitar de apoyo público en el futuro, se considera

---

31. Dentro del primer bloque vinculado con la reducción del impacto de un incendio forestal se podrían encuadrar todas aquellas masas que colaboren en reducir los efectos producidos por un incendio forestal mediante la actuación en fajas de protección establecidas por la legislación forestal, o la creación de áreas de defensa pasiva contra incendios forestales que pudiesen consensuarse con el Distrito Forestal.

32. En relación con la protección de los recursos de interés general, se deberían promover aquellas masas de frondosas autóctonas que pudiesen proteger y potenciar aquellos bienes que fuesen declarados de interés general (patrimonio arqueológico, patrimonio etnográfico, enclaves que cuenten con recursos naturales de interés, etc.)

33. Se podrían financiar aquellas actuaciones que promuevan un uso social del monte, potenciando sus externalidades (montes periurbanos, parques forestales, etc.).



que conviene exigir como requisito que los ingresos previstos al final del turno superen los costes de reposición de la masa que se aproveche.

Se ha comprobado que la inmensa mayoría de masas que sin ayudas públicas no pueden alcanzar una tasa interna de retorno positiva, por lo general será probable que no puedan garantizar la sostenibilidad futura de las mismas al no ser suficientes los ingresos previstos en el aprovechamiento final para afrontar los costes de reposición de la masa cortada. Además, en estos casos, para alcanzar **tasas internas de retorno por encima del 3%** se hace necesario incrementar mucho la cofinanciación pública en detrimento de la parte de financiación privada, eliminando uno de los objetivos perseguidos con las ayudas públicas: la movilización de capital privado hacia los proyectos que se subvencionan.

En cualquier caso, todas estas medidas de apoyo a actuaciones silvícolas se deben desarrollar mediante **acuerdos bilaterales** entre la Administración y los titulares de las explotaciones forestales, utilizando protocolos similares a los que se proponen para los **contratos de gestión pública**, de forma que el titular pueda conocer, desde el momento en que inicia la ejecución de un determinado plan especial, con qué cantidad de fondos públicos contará en el futuro para respaldar las actuaciones que va a llevar a cabo. Este requisito permitirá que el titular de la explotación conozca las exigencias financieras derivadas de la ejecución de las actuaciones establecidas en el Plan Especial y, una vez conocido el apoyo público que recibirá, poder evaluar su capacidad para afrontar los trabajos, de forma que se minimice el riesgo de quedar sin fondos antes de haber completado la ejecución de ese plan especial. En este sentido, debe potenciarse la realización de esas evaluaciones financieras, ya que resultan cruciales en actividades económicas con períodos de maduración tan prolongados como los que tiene la actividad silvícola.

Con estas medidas de apoyo público se logrará una **progresiva profesionalización** de la actividad silvícola, sin improvisaciones constantes en función de factores externos como las líneas de subvenciones que se publiquen en un determinado momento. Al igual que ya se ha propuesto con anterioridad, se considera positivo que se vincule la concesión de estas ayudas con la necesidad de que la gestión esté certificada ya que el cumplimiento de este requisito puede convertirse en principal garantía de que se alcanzarán los objetivos marcados. La futura figura de silvicultor activo podría dar cobertura a todas estas iniciativas.

### **La simplificación de la tributación para las personas físicas con actividades donde se calcula su resultado aplicando el Régimen de Estimación Directa**

Se ha demostrado como, en la actualidad, existe una diferencia muy marcada entre la carga fiscal de un silvicultor que no tenga ninguna actividad económica en estimación directa, y aquel silvicultor que si las tenga. Que la carga fiscal de este último **multiplique por tres, cinco o siete veces la carga fiscal** que soportaría el otro silvicultor, desarrollando la misma actividad, en la misma finca y con el mismo resultado real, contradice el principio de neutralidad que debería amparar a la normativa fiscal en vigor (apartado 8.4.2). Obviamente, ese silvicultor, que llega a tributar hasta siete

veces más que el otro, no estará en capacidad de desarrollar su actividad con las mismas posibilidades de éxito, con la consiguiente distorsión clara de la competencia y poniendo en riesgo la sostenibilidad de su explotación forestal.

Este es el motivo por lo que la primera medida fiscal que se propone es la de que sea posible **compatibilizar** en IRPF el cálculo del resultado de la actividad forestal en estimación objetiva con el cálculo del resultado de otras actividades aplicando el régimen de estimación directa, siempre bajo la premisa de que se traten de actividades claramente diferentes (con criterios semejantes a los utilizados para establecer los sectores diferenciados en el IVA) y no se trate de actividades accesorias. De esa forma, se lograría eliminar el riesgo de un posible trasvase de facturas de una actividad a otra, evitando posibles situaciones fraudulentas.

Esta medida, complementada con las ya existentes (reducción de un 20% del resultado y la exención de las subvenciones en caso de contar con un instrumento de ordenación aprobado, y reducción adicional de un 30%, en caso de que se realicen los aprovechamientos forestales de forma claramente irregular en el tiempo), debería ser suficiente para dinamizar la actividad silvícola en todas aquellas unidades de gestión forestal en las que se pueda llegar a obtener rendimientos atractivos, de forma que la fiscalidad no se transforme en un elemento que desincentive la actividad forestal, como viene ocurriendo hasta ahora.

### **Incentivar la agrupación forestal para gestión conjunta como medida de mejora de la viabilidad económica de las parcelas de pequeño tamaño**

Una vez establecida una medida que puede reactivar la actividad silvícola en aquellas propiedades pertenecientes a personas físicas que se veían perjudicadas por una presión fiscal claramente excesiva, se hace necesario evaluar que hacer con todas aquellas parcelas donde resulta difícil obtener rendimientos atractivos.

En este caso se pueden distinguir dos situaciones claramente diferenciadas. Por un lado, habrá parcelas en las que no se obtienen resultados positivos debido a **su pequeño tamaño** pero que, en caso de aumentar su superficie, sería posible mecanizar los trabajos y hacer viable la actividad silvícola por contar con una calidad de estación suficiente. Por el otro lado, habrá otras parcelas que, aún aumentando su tamaño, seguirían sin ser rentables ante la imposibilidad de mecanizar los trabajos o ante la baja calidad de estación que presentan. En este último supuesto, y siguiendo el criterio establecido a lo largo de todo el documento, no es recomendable asignar a esa superficie una función productora, debiendo optarse por gestionar la vegetación espontánea que pueda ir naciendo en ella, manteniéndola rasa, o bien instalando masas de carácter protector con turnos de corta muy prolongados.

En cambio, en el caso de parcelas que puedan hacerse viables cuando se aumenta su tamaño, se abren grandes posibilidades de mejora de su rentabilidad si se incluyen en un proyecto de **agrupación de parcelas** que permita llevar a cabo una gestión conjunta que permita incrementar su nivel de mecanización.

En la normativa sectorial se están estableciendo las vías que permitan llevar a cabo esa agrupación de forma relativamente sencilla y operativa. Una vez solucionados los aspectos jurídicos y de organización, se hace necesario **mejorar la fiscalidad** que afecta a este tipo de agrupaciones, estableciendo **incentivos fiscales** que hagan posible su constitución. Una vez constituidas, conviene configurar un **régimen fiscal específico** que les permita un diferimiento en el pago de impuestos que apoye su capitalización forestal, esencial para garantizar la viabilidad económica de ese tipo de organizaciones.

El incentivo fiscal propuesto para incentivar la constitución de esas agrupaciones se apoya en una figura que ya existe, y que tiene como objetivo la creación y ampliación de capital en empresas de reciente creación. Con esta propuesta se persigue adaptar la figura ya existente para que se ajuste a este tipo de agrupaciones y a una actividad como la silvícola, con largos períodos de maduración para la inversión. Se persigue incentivar la aportación dineraria al capital que gestionen esas agrupaciones de forma que se minimice el grave problema de capitalización que suelen presentar este tipo de entidades (apartado 2.1.3). Este incentivo podría, a su vez, compensar parcialmente el efecto negativo que se producirá en el futuro en caso de que los partícipes de esa agrupación decidan repartir dividendos. Esta **bonificación** inicial del **30%**, que se propone que pueda ser aplicada durante los primeros diez años de vida de la agrupación, permitiría capitalizar la superficie gestionada en conjunto.

Una segunda medida fiscal que se propone tiene como objetivo que este tipo de entidades puedan **reducir su base imponible del Impuesto** sobre Sociedades en la parte del beneficio que se destine a la conservación, mantenimiento, mejora, protección y acceso del monte. Se ha comprobado que esta medida tiene un fuerte impacto en el nivel de reinversión de los ingresos (con reinversiones muy elevadas, próximas al 100%). Precisamente, debido al impacto muy positivo que tienen este tipo de regímenes especiales sobre el esfuerzo de reinversión en el monte, no parece recomendable solicitar un **Régimen de Estimación Objetiva** para el cálculo del resultado de la actividad silvícola en el Impuesto sobre Sociedades, aunque sea una vía abierta desde el año 2002 en ese impuesto (apartado 8.6.2).

Además de las dudas que se presentan en cuanto a la aceptación de esta inclusión por parte de la Administración tributaria (la inclusión de esa posibilidad en el IS fue más bien por criterios distintos de los tributarios, intentando dar salida a una situación de bloqueo en materia de comercio internacional), también se considera que esa inclusión llevaría aparejado el riesgo de desincentivar la reinversión en el monte al no existir “motivación fiscal” para llevar a cabo un mayor nivel de inversión que el estrictamente necesario. Además, es necesario tener en cuenta que el Régimen de Estimación Objetiva sólo sería aplicable a los ingresos que se obtuviesen en la actividad silvícola por lo que el resto de ingresos (tales como arrendamientos, expropiaciones, comercialización de CO<sub>2</sub>, etc.) tendrían que tributar según las normas generales establecidas en el IS, sin posibilidad de deducir las reinversiones de esos otros ingresos que se realicen en el monte. Todo esto se traduciría en el pago en concepto de IS de entre un 20% y un 25% de esos “otros ingresos”, a sumar al que

corresponda según los módulos que se hubiesen aprobado para el Régimen de Estimación Objetiva por los ingresos de la actividad forestal. En muchos casos, por lo tanto, esta propuesta sería claramente perjudicial para muchos titulares de explotaciones forestales, sobre todo en montes de gran tamaño con múltiples ingresos (monte multifuncional).

### **La exención parcial de ingresos por ventas de madera como medida para eliminar el impacto de los prolongados turnos de la actividad silvícola**

Aunque este régimen fiscal que se acaba de presentar para las agrupaciones forestales podría llegar a reducir en parte el impacto que tiene la falta de adecuación de la normativa contable a los largos ciclos productivos de la actividad forestal (apartado 8.4), se considera que esta reducción es claramente insuficiente para compensar el impacto producido por el incremento de precios a consecuencia del paso del tiempo, por lo que se propone la creación de una **exención parcial (50%)** de los ingresos por venta de madera de especies con turno de corta superior a los 30 años (apartado 8.6.5), eliminando así una distorsión que llegaba a producir un efecto confiscatorio en muchas explotaciones forestales, haciendo tributar a su titular por un importe superior al beneficio real obtenido por esa actividad.

### **Extensión de la deducción por inversiones y gastos realizados por las sociedades forestales a todos los silvicultores activos inscritos**

Por último, se propone **extender la deducción** que tienen en la actualidad las **sociedades forestales (10%) a todos aquellos silvicultores activos** que lleven a cabo inversiones o gastos en conservación, mantenimiento, mejora, protección o acceso al monte, de forma que se convierta en una medida adicional a aplicar por las agrupaciones forestales de gestión conjunta para hacer viable la capitalización definitiva de sus explotaciones forestales. Que el beneficiario tenga que ser silvicultor activo (con monte ordenado y gestión certificada, por tanto), permite dar ciertas garantías de que la gestión seguirá criterios eficientes de sostenibilidad. Además, en caso de que puedan existir dudas sobre la realidad de las actuaciones ejecutadas, las nuevas tecnologías ya permiten activar un sistema de comunicación y control que puede resultar eficiente y dé ciertas garantías, tal como ya se está demostrando en Galicia.

Esta mejora fiscal se uniría a la exención total que ya disfrutaban los titulares de explotaciones forestales ordenadas con un instrumento de ordenación aprobado (tanto en IS como en IRPF). Estas dos medidas, unidas a la exención del 50% de los ingresos por aprovechamientos madereros, serán suficientes para crear un marco fiscal que resultará muy atractivo para el desarrollo de la actividad silvícola.

## Anexo I

# La actividad silvícola y sus costes

Para desarrollar una gestión forestal sostenible es necesario que se ejecuten todos los trabajos culturales que permitan que una determinada masa llegue a adulta respondiendo a los criterios de calidad que el mercado demande en cada momento.

En un sector como el forestal, con utilización intensiva de mano de obra y pocas posibilidades de desarrollar una mejora continuada de la capacidad de mecanización, sólo es posible aplicar ciertas mejoras en el rendimiento económico de los modelos silvícolas a base de optimizar el número de actuaciones silvícolas que se vayan a ejecutar en él y el número de veces que esos ciclos productivos se desarrollan en un determinado período. Alcanzar un equilibrio entre el cumplimiento de los estándares de sostenibilidad y la reducción del número de esas actuaciones puede resultar vital para que la viabilidad futura de la explotación forestal quede garantizada. Por todo esto, es muy importante que los costes considerados a la hora de calcular el resultado de los diferentes modelos silvícolas propuestos sean los más ajustados posibles a la realidad.

Este anexo está dedicado a presentar el coste por hectárea para cada uno de los trabajos silvícolas propuestos en los modelos, así como otros costes indirectos que la persona titular de una determinada explotación forestal tiene que soportar. Los costes de los diferentes trabajos se han estimado en función de dos niveles de mecanización: 100% para aquellos casos en los que es posible mecanizar todas las actuaciones, y 0% para aquellos casos en que no es posible mecanizar ninguna. En concreto, los costes que se reseñan en este Anexo se han cuantificado para dos tipos de superficies en función de sus características físicas:

- Las que permiten mecanizar todos los trabajos, con pendiente del terreno inferior al 20-25% (nivel de mecanización del 100%);
- Las que por pendiente, o por afloramientos rocosos, es necesario realizar todos los trabajos de forma manual (nivel de mecanización del 0%);

A partir de esos dos valores, se está en capacidad de calcular el coste de los trabajos para cualquier nivel de mecanización intermedio.

## I.1.- COSTES VINCULADOS CON LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Cuando se desarrolla una actividad económica se asumen un gran número de obligaciones administrativas. Al ser costes que se repiten de forma recurrente a lo largo del tiempo, aunque parezcan poco significativos, el hecho de repetirse anualmente hace que puedan llegar a ser relevantes a la hora de analizar la viabilidad económica de la explotación.

### I.1.1.- Gastos generales de gestión vinculados con la actividad

Si quien desarrolla la actividad forestal es una sociedad de responsabilidad limitada, estará obligada a llevar a cabo una contabilidad ordenada, ajustada a esa actividad y que permita un seguimiento cronológico de todas sus operaciones, además de elaborar, de forma periódica, balances e inventarios. Estos valores pueden considerarse mínimos e incrementarse de forma significativa a medida que crece el tamaño de la entidad.

Costes vinculados con la gestión administrativa de una entidad			
			COSTE (euros)
Servicio de contabilidad	Por año		1.000
Servicio de asesoría legal y fiscal	Por año		250
Depósito de cuentas y registro de libros	Por año		100

Fuente: Elaboración propia

### I.1.2.- Gastos derivados de la celebración de las juntas generales de socios

3

El número de miembros de una entidad también tiene influencia directa en los costes vinculados con la celebración de sus juntas generales al tener que ser todos los socios convocados. Según la legislación vigente, hay una serie de acuerdos que deben tomarse de manera obligatoria en la Junta General. Son de destacar los siguientes:

- Aprobación, si procede, de la gestión social y de las cuentas anuales, junto con la aplicación del resultado;
- Nombramiento y separación de los administradores;
- Autorización a los administradores para el ejercicio, por cuenta propia o ajena, de actividades análogas a las que constituyen el objeto social de la sociedad;
- Impartición de instrucciones a los administradores;
- Concesión de créditos y garantías a favor de personas socias y administradores;
- Modificación de los estatutos sociales;
- Autorización para la transmisión de participaciones con prestaciones accesorias y para la transmisión voluntaria de participaciones *intervivos*;

- Supresión total o parcial del derecho de asunción preferente;
- Exclusión de personas socias;
- Transformación, fusión y escisión de la sociedad;
- Disolución de la sociedad;
- Nombramiento y revocación de liquidadores;
- Aprobación del balance final de liquidación.

Dada la cantidad de temas sobre los que tiene que tomar decisiones la junta general, es previsible que haya que celebrar más de una asamblea al año, sobre todo en los primeros años de existencia de una sociedad, lo que haría que este coste aún tuviese más relevancia. Teniendo en cuenta los requisitos de comunicación establecidos en la normativa en vigor, a continuación se indican las actividades a desarrollar vinculadas con la celebración de una Junta General:

- Convocar a los socios mediante correo certificado;
- Preparación de material para entregar a cada uno de los socios asistentes;
- Asistencia de un técnico a la junta general, de ser necesario.

<b>Costes vinculados con la celebración de una junta general de socios</b>		
		COSTE (euros)
Costes para convocatoria	Por socio	5
Coste de elaboración de material y preparación	Por junta	300
Costes de reproducción de la documentación a entregar	Por socio	2
Preparación y asistencia de técnico (opcional)	Por junta	150

**Fuente:** Elaboración propia

### I.1.3.- Seguros

La partida de prima de seguros puede variar mucho en función de la zona geográfica donde se sitúa la superficie gestionada, sobre todo en el caso de los seguros de incendios forestales.

#### **Seguro de responsabilidad civil**

El seguro de responsabilidad civil vinculado con la actividad forestal no acostumbra a tener un coste demasiado elevado ya que, dependiendo de las características de la superficie que cubre y los riesgos que existan en la misma, puede situarse entre los 300 y 600 euros anuales. Los seguros de este tipo no están especialmente desarrollados para la actividad forestal, por lo que convendría que el mercado desarrollase pólizas que se ajusten en mayor medida a los riesgos que se pueden encontrar durante el desarrollo de la actividad forestal.

#### **Seguro de incendio forestal**

Las cuotas a pagar por las pólizas de seguro de incendio forestal son mucho más elevadas que las del seguro de responsabilidad civil. Estas cuotas suelen depender

de la zona geográfica donde se sitúe la superficie en gestión, existiendo gran diferencia entre zonas. Estos seguros normalmente cubren los gastos necesarios para la realización de la repoblación y los gastos de saca de la madera afectada por el incendio, viento huracanado, nieve, inundación o lluvia torrencial<sup>34</sup>.

En este tipo de pólizas se entiende por gastos de regeneración todos aquellos en que se incurra para recuperar la masa arbórea forestal siniestrada (limpieza de restos, corta, tronzado, triturado, saca de los pies siniestrados), de manera que sea viable la regeneración de la masa afectada. Los gastos de repoblación incluyen la limpieza de restos, la preparación del terreno (ahoyado, subsolado), la introducción de nuevas plantas (plantación) o la instalación de protectores cinegéticos cuando sean necesarios.

Las primas de estos seguros son muy variables en función de la zona geográfica donde se sitúe la superficie gestionada, la pendiente y las cantidades máximas que cubra la póliza por hectárea. Además, existen una serie de limitaciones en relación con la superficie de la parcela, si esta se encuentra en estado de abandono (o no), la presencia y la altura del matorral, etc. Además, suele ser obligatorio asegurar la totalidad de las masas forestales que posea el asegurado dentro del territorio nacional. A modo de ejemplo, para una unidad de gestión de 25 hectáreas, con una pendiente menor al 30% y un capital asegurado de 45.000 euros, las cuotas varían dependiendo de si son frondosas o coníferas, tal como se refleja en la tabla siguiente.

**Rango de precios de las pólizas de seguros de incendios forestales**

	Masas de frondosas	Masas de coníferas
A Coruña	14 - 18	30-55
Lugo	5	5-15
Ourense	12	30
Pontevedra	14-18	30-55

Coste por hectárea y año (en euros)

Fuente: Elaboración propia

En general, las condiciones de los seguros de incendios forestales suelen ser **complejas y poco interesantes** para quienes los suscriben, de ahí el poco éxito que tiene su contratación.

#### 1.1.4.- Otros gastos generales

A los costes enumerados hasta ahora habría que sumar otros de menor cuantía, vinculados con las operaciones de tráfico habitual y que son necesarios para que la entidad pueda desarrollar su actividad: correo electrónico, teléfono, material de oficina, etc. Estos gastos suelen ser de pequeña cuantía. Se han estimado a tanto

34. En algunos de esos casos, el siniestro será indemnizable al pasar un determinado umbral (una determinada superficie en caso de incendio, un determinado número de pies afectados en caso de viento huracanado o nieve y, en general, siempre que el porcentaje de pies afectados sea superior a un determinado umbral).



alzado y para entidades más bien pequeñas, que se irían incrementando a medida que aumentase su dimensión y estructura.

<b>Otros costes generales</b>		
		COSTE (euros)
Teléfono	Anual	750
Página web	Anual	250
Resto de gastos administrativos	Anual	500

Fuente: Elaboración propia

## 1.2.- CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS

Las pistas forestales que se sitúan entre propiedades de pequeña superficie tienen un uso de carácter público en cuanto a que no están cerradas al paso de las personas. Sin embargo, lo habitual es que esas pistas no estén en el inventario de infraestructuras de ningún ente público por lo que su mantenimiento suele realizarse de forma esporádica, normalmente cuando se hace necesario para el acceso a un determinado monte.

Al aumentar la superficie en coto redondo de una explotación forestal, el mantenimiento de esas pistas “internas” pasa a ser responsabilidad del titular de la misma, por lo que es un coste que debe ser tenido en cuenta. En la tabla siguiente se presentan los costes estimados de los trabajos de apertura y mantenimiento de una determinada pista forestal.

<b>Costes de apertura y mantenimiento de pistas</b>	
	Importe (€)
Apertura de pista (coste por km lineal)	3.125
Desbroce de los laterales de pista con desbrozadora de brazo	500
Mantenimiento de pistas de tierra 3m-5m de ancho, cada dos años (coste/km)	300
Mantenimiento de pistas de tierra 3m-5m de ancho, cada cuatro años (coste/km)	400
Mantenimiento de pistas de tierra de menos de 3m, cada cuatro años (coste/km)	350
Construcción de punto de agua para carga helicóptero	12.000
Depósito de agua 5x4x2m (volumen útil 30m <sup>3</sup> )	6.000
Depósito de agua 6x4x2,5m (volumen útil 50m <sup>3</sup> )	7.000
Depósito de agua 7x4x2,5m (volumen útil 60m <sup>3</sup> )	8.000

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo indicado en materia de accesibilidad en el “Diagnóstico del monte gallego según criterios de gestión forestal sostenible”, se debe estimar un ratio de superficie en viales de entre 40 y 70 metros por hectárea para montes de alta producción forestal, cifra que será variable en función de la pendiente del terreno.

### I.3.- GESTIÓN TÉCNICA

Para poder desarrollar una gestión forestal sostenible en el tiempo, es necesario invertir en un servicio técnico que apoye al titular en el desarrollo de una gestión ajustada a lo estipulado en el instrumento de ordenación, cumpliendo a su vez con la normativa en vigor y los criterios e indicadores de certificación forestal sostenible, de ser el caso.

El primer paso para alcanzar estos objetivos es elaborar un instrumento de ordenación forestal que servirá de documento guía para la ejecución de los trabajos silvícolas que correspondan en la superficie en gestión. Este documento se elaborará, por regla general, cada diez años, que es la duración máxima que puede tener un *plan especial* de un instrumento de ordenación.

El coste de este documento será variable, dependiendo de varios factores:

- La disparidad de masas presentes en la superficie ordenada;
- El número de parcelas que componen la unidad de gestión;
- La capacidad financiera del titular de la explotación;
- Los cambios que se proponen con respecto a la situación de partida.

El coste del instrumento de ordenación dependerá del tipo de documento que sea necesario elaborar. Para el caso particular de Galicia, uno de los territorios con una normativa más desarrollada en esta materia, estos requisitos se establecen en el Decreto 52/2014, por el que se regulan las instrucciones generales de ordenación y gestión de montes.

El proceso de ordenación más sencillo es para aquellas parcelas que no superen las 15 hectáreas en coto redondo. Esas superficies se considerarán ordenadas en el caso de que su titular comunique los modelos silvícolas que elija aplicar en ellas. El coste de este proceso es más bien reducido, dependiendo fundamentalmente de lo complejo que sea la distribución de las masas arbóreas en la propia unidad de gestión. Se estima que este podría variar desde valores en torno a los 50 euros para los montes con pequeña superficie y monoespecíficos, hasta cifras cercanas a los 500 euros para aquellos montes donde los trabajos de estratificación sean más complejos.

Los montes de menos de 15 hectáreas en coto redondo no sólo tienen la ventaja de contar con un trámite sencillo a la hora de considerarse ordenados sino que, además, una vez elegido un modelo, y mientras no se pretenda cambiar, no es necesario repetir la comunicación en el futuro.

Las parcelas con superficies de entre 15 y 25 hectáreas en coto redondo deberán contar con un *documento simple de gestión*, cuyo coste podría variar desde los 600 euros hasta los 2.000 euros, dependiendo más de la complejidad de la unidad de gestión que de la superficie total de la misma.

Por último, para las parcelas de más de 25 hectáreas en coto redondo se hace necesario redactar un plan de ordenación que, dependiendo de la superficie y de la

más o menos compleja distribución de las masas dentro de la unidad de gestión, puede llegar a tener un coste elevado debido a la gran cantidad de cartografía que hay que elaborar y a los trabajos de inventario de campo, influyendo la superficie ocupada por las masas presentes en la unidad de gestión (cuanta mayor superficie, mayores parcelas de inventario a realizar), y la complejidad de las mismas (cuanta mayor heterogeneidad, mayor número de parcelas a realizar para reducir el error).

#### Coste de elaboración del instrumento de ordenación para monte de más de 25 ha

		COSTE (euros)
Elaboración de instrumento de ordenación (parte fija)	Por instrumento	3.000
Elaboración de instrumento de ordenación (parte variable)	Por monte	100
Elaboración de instrumento de ordenación (parte variable)	Por hectárea	10

Fuente: Elaboración propia

Además, cada año, se deberá elaborar un plan anual. Para estimar su coste se ha considerado una parte fija, cantidad mínima independiente de las características de la unidad de gestión, y una parte variable, en función del número de hectáreas.

#### Coste de gestión técnica (anual)

		COSTES (euros)
Coste de elaboración del plan anual y gestión monte (parte fija)	Por plan	300
Coste de elaboración del plan anual (parte variable)	Por hectárea	0,5

Fuente: Elaboración propia

### 1.4.- LOS TRABAJOS SILVÍCOLAS Y SUS COSTES

A la hora de calcular los costes que se soportarán en la aplicación de los diferentes modelos silvícolas<sup>35</sup>, y ante la gran variedad de circunstancias específicas que se pueden encontrar en el monte gallego, se ha utilizado un ratio que calcule ese coste en función del nivel de mecanización de la actuación, siendo del 100% cuando, de ser posible mecanizar un trabajo, permita su mecanización en toda la superficie, y del 0% cuando tienen que realizarse todos los trabajos de forma manual. Para cada uno de esos dos casos extremos se ha calculado el coste de la actuación que, mediante la aplicación de una sencilla regla de tres, permitirá calcular el coste para cualquier situación intermedia.

Los costes que se van a mostrar en este apartado pueden estar condicionados por multitud de limitaciones que pueden darse en los montes gallegos, limitaciones que

---

35. Se han utilizado como base de partida los propuestos en la Orden del 19 de mayo de 2014 por la que se establecen los modelos silvícolas o los modelos de gestión forestal orientativos, así como los referentes de buenas prácticas forestales para los distritos forestales de Galicia, añadiendo otros modelos que se han ido testando a lo largo de los últimos años.

pueden tener una incidencia más o menos significativa sobre el coste final real de la actuación.

En un sector como el forestal, con utilización intensiva de mano de obra y pocas posibilidades de incrementar la capacidad de mecanización de una determinada parcela, se hace necesario optimizar el número de actuaciones silvícolas para incurrir en el menor gasto posible. Por lo tanto, alcanzar un equilibrio entre la necesidad de cumplir con los estándares de sostenibilidad y la reducción del número de actuaciones silvícolas, o al menos la reducción de su coste, puede convertirse en un factor crucial para garantizar la viabilidad futura de la explotación.

A continuación se procederá a desglosar los gastos que se han considerado a la hora de calcular la rentabilidad de los diferentes modelos silvícolas que se presentan en este documento, agrupados por su tipología o por el fin perseguido con su realización. Para cada uno de los trabajos se ha estimado el coste que se soportaría en caso de ejecutar ese trabajo, tanto en superficies 100% mecanizables (columna “Mecanizado”), como en aquellas otras donde se tengan que ejecutar totalmente de forma manual (columna “Manual”).

#### 1.4.1.- Trabajos de regeneración

La variedad de especies que pueden plantarse en Galicia es muy elevada. Con el objeto de simplificar los cálculos sin reducir la calidad de los resultados, se han definido los trabajos de regeneración para las especies más comunes, procurando que, en el caso de que hubiese dos especies de un mismo género y con costes parecidos, se considere un sólo trabajo, con costes medios que pueda servir para ambas especies.

En concreto, se presentan a continuación los costes de regeneración para masas de eucalipto (tanto selección de brotes como repoblación, y dentro de esta última opción, con clon o planta mejorada), masas de coníferas (tanto apertura de calles como repoblación), masas de frondosas caducifolias en general (y también del roble en particular), así como también los costes de repoblación del chopo.

Costes de los trabajos de regeneración (por hectárea)		
	Mecanizado	Manual
Repoblación con <i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus radiata</i> o <i>Pinus sylvestris</i> 1.250 plantas (marco 4x2), con fertilización y sin protectores	1.650	2.930
Repoblación con <i>Pinus pinaster</i> o <i>Pinus radiata</i> 833 plantas (marco 4x3), con fertilización y sin protectores	1.380	2.490
Repoblación con <i>Pseudotsuga</i> 833 plantas (marco 4x3), con fertilización y sin protectores	1.580	2.570
Repoblación con <i>Pinus radiata</i> 625 plantas (marco 4x4), con fertilización y sin protectores	1.270	2.180
Desbroce total, selección de brotes de eucalipto con densidad final 1.000 pies/ha) y tratamiento de restos	1150	2490

Costes de los trabajos de regeneración (por hectárea)		
	Mecanizado	Manual
Repoblación con <i>Eucalyptus globulus</i> , 1.000 plantas (marco 4x2,5), con fertilización y sin protectores	1.550	2.720
Repoblación con <i>Eucalyptus globulus</i> , 833 plantas (marco 4x3), con fertilización y sin protectores	1.410	2.520
Repoblación con <i>Eucalyptus nitens</i> , 1.428 plantas (marco 3,5x2), con fertilización y sin protectores	1.730	3.130
Repoblación con <i>Eucalyptus nitens</i> , 1.000 plantas (marco 4x2,5), con fertilización y sin protectores	1.460	2.640
Repoblación con frondosas, con fertilización y sin protectores	3.300	4.400
Repoblación <i>Populus spp.</i> , c/fertilización, s/protectores ni destocoado previo	2.094	3.024
Repoblación <i>Quercus robur</i> , pyrenaica o <i>petraea</i> con fertilización, s/protectores	3.300	4.400

Fuente: Elaboración propia

### Reposición de marras

En los dos años siguientes a la plantación deberán realizarse las labores de reposición de marras. Puede también aprovecharse para hacer un desbroce que permita reducir la competencia a los pies plantados y, en el caso del castaño, también podría aprovecharse para llevar a cabo la primera talla de formación.

Costes de los trabajos de reposición de marras (por hectárea)		
	Mecanizado	Manual
Reposición de marra de coníferas y eliminación de planta/desbroce total con 1.250 pies/ha	680	1.330
Reposición de marra de coníferas y eliminación de planta/desbroce total con 833 pies/ha	550	1.160
Reposición de marra de coníferas y eliminación de planta/desbroce total con 625 pies/ha	525	1.140
Reposición de marras de eucalipto, con eliminación de plantas/desbroce total, 1.428 pies/ha	600	1.270
Reposición de marras de eucalipto, con eliminación de plantas/desbroce total, 1.000 pies/ha	570	1.220
Reposición de marras de eucalipto, con eliminación de plantas/desbroce total, 833 pies/ha	550	1.180
<i>Quercus robur</i> , pyrenaica o <i>petraea</i> , 833 pies/ha, raíz desnuda	628	1.478
Masas de <i>Castanea x hybrida</i> , 625 pies/ha, con roza y talla de formación	1.030	2.092
Masas de <i>Castanea x hybrida</i> micorrizada, 277 pies/ha, c/roza + talla formación	1.030	2.092
Masas de frondosas, 625 pies/ha, con desbroce	628	1.478

Fuente: Elaboración propia

### **Calidad de la planta a utilizar**

En los modelos de replantación de todas las especies, se considerará la utilización de plantas procedentes de simiente mejorada desde el punto de vista genético, aplicando las técnicas modernas que permiten la preparación del terreno de forma mecanizada (subsulado lineal, principalmente), desbroce (uno previo y otros posteriores hasta que las plantas dominen el matorral acompañante) y fertilización, siempre que el terreno sea pobre en elementos nutritivos, para impulsar un buen desarrollo durante las primeras edades.

### **Distancias de plantación**

Según lo establecido en la Ley 7/2012, de montes de Galicia, las distancias mínimas a respetar en las repoblaciones forestales son las siguientes:

- Con parcelas forestales, 2 metros;
- Con terrenos situados en suelo rústico de especial protección agropecuaria, 10 metros;
- Desde el límite del dominio público de las vías (autopistas, autovías, corredores, vías rápidas y carreteras convencionales), 4 metros cuando se empleen las especies frondosas del anexo I de dicha ley y 10 metros para el resto de especies;
- Con pistas forestales principales: 2 metros cuando se empleen las especies frondosas del anexo I y 4 metros para el resto de especies. En el caso de municipios declarados como zonas de alto riesgo de incendio, 4 metros en todos los casos;
- En el caso de infraestructuras eléctricas: 5 metros desde la proyección del conductor más externo, considerando su desviación máxima producida por el viento según la normativa aplicable a cada caso;
- Con cauces fluviales de más de 2 metros de ancho: 5 metros cuando se empleen especies frondosas del Anexo I y 15 metros para el resto de especies, contados desde el límite exterior de la zona de dominio público;
- Con edificaciones, viviendas aisladas, urbanizaciones, depósitos de basura, parques e instalaciones industriales situadas a menos de 400 metros del monte y fuera de suelo urbano y de núcleo rural y con suelo urbano, suelo de núcleo rural y suelo urbanizable delimitado: 15 metros cuando se empleen las especies frondosas del Anexo I y 50 metros para el resto de especies;
- Con cámpings, gasolineras e industrias o instalaciones preexistentes en que se desenvuelvan actividades peligrosas conforme a lo establecido en la Ley 1/1995, de protección ambiental de Galicia, o en su normativa de desarrollo: 25 metros para especies de frondosas del Anexo I y 50 metros para el resto de especies.

Estas distancias a respetar implican una disminución de superficie forestal útil para la producción forestal, lo que reducirá el rendimiento por hectárea de la explotación

forestal no sólo por la reducción de esa “superficie útil”, sino también por los costes que supondrá dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Incendios de Galicia.

### **Consideraciones particulares de los trabajos de plantación de masas de eucalipto**

Según establece la Ley 7/2012, de Montes de Galicia, las nuevas plantaciones que se realicen con el género eucalipto y que sean superiores a las 5 hectáreas, precisarán de autorización de la Administración forestal. No será aplicable a las masas preexistentes de eucalipto en los supuestos de reforestación o regeneración de esa superficie, o que estén incluidas en instrumentos de ordenación aprobados por la Administración forestal. En los modelos silvícolas que se ha utilizado para el género eucalipto no se ha tenido en cuenta el coste de tramitación de esas autorizaciones por cuanto se considera que las actuaciones estarán establecidas en el Plan Especial del Instrumento de Ordenación que, con carácter previo, habrá sido aprobado por la Administración Forestal.

Según la Ley 21/2013, de Evaluación ambiental, en repoblaciones que afecten a una superficie superior a 50 hectáreas, así como en el caso de corta de masas forestales con el propósito de cambiar a otro tipo de uso de suelo, se precisará una evaluación ambiental simplificada. En los modelos silvícolas estudiados no se ha tenido en cuenta el sobrecoste que supondría la realización de esta evaluación porque, previsiblemente, se dará en muy pocas ocasiones.

### **Consideraciones particulares en superficies afectadas por diversas servidumbres**

Si una parte de la superficie donde esté previsto realizar los trabajos de corta o plantación se encuentra dentro de la **zona de servidumbre o afección de carreteras** (provinciales, autonómicas, nacionales, etc.), se debe realizar una solicitud de autorización a la administración competente para poder realizar esos trabajos. Asimismo, en el caso de que esa unidad se encontrase dentro de los 70 metros de **servidumbre o zona de protección de ferrocarril**, distancia a contar desde la arista exterior de la explanación, será necesario contar con autorización de la administración competente para los trabajos de corta o plantación. Tanto en un caso como en otro, el hecho de tener que contar con dichas autorizaciones, puede incidir en la planificación de los trabajos e implicar un aumento de los costes de gestión forestal.

En relación con la **servidumbre de cuencas**, en el caso de que la unidad de actuación silvícola donde se realicen los trabajos de corta o repoblación, se encuentre dentro de los 5 metros de servidumbre de cuencas, deberá solicitarse autorización a la Administración competente para la realización de plantaciones y cortas, marcando la casilla correspondiente en la solicitud de corta. Además, deberá solicitarse autorización expresa a Augas de Galicia o a Confederación hidrográfica. En esos 5 metros de servidumbre se respetarán las frondosas autóctonas preexistentes siguiendo las indicaciones de la administración competente. Además, en el caso de existir una cuenca fluvial de más de dos metros de ancho y encontrarse la unidad de actuación silvícola dentro de los 15 metros siguientes al límite exterior de la

servidumbre de cuencas, se deberá respetar una distancia de 5 metros cuando se empleen especies de frondosas del anexo 1 de la Ley 7/2012 y 15 metros en el caso del resto de especies, contados todas esas distancias a partir de la arista exterior del dominio público hidráulico. Por último, en el caso de que esa unidad se sitúe en la zona de policía de cuencas (100 metros), será necesario contar con el preceptivo informe favorable del órgano competente en caso de cortas y plantaciones, que podrá solicitarse de oficio marcando la casilla correspondiente en la propia solicitud de corta, salvo que se encuentre en zonas de Confederación Hidrográfica, en cuyo caso será necesario solicitar autorización a dicha entidad.

Otra afección de especial relevancia es la vinculada con **elementos del patrimonio**. Si la unidad de actuación silvícola se encuentra dentro del entorno de un elemento cultural protegido, puede ser necesario solicitar autorización al órgano competente para la realización de los trabajos que se vayan a llevar a cabo en la zona de afección. Salvo indicación específica del elemento de patrimonio en cuestión, el radio de afección será de 200 metros a restos arqueológicos, que se reduce a 100 metros en el caso de arquitectura religiosa, civil o militar y 50 metros para los elementos etnográficos. En el caso de ser necesario un informe arqueológico vinculado a una determinada afección, el coste del mismo puede situarse en un rango de entre 600 y 3.000 euros.

La existencia de patrimonio puede suponer un aumento significativo del coste de un determinado trabajo por cuanto que, en general y supeditado a lo que establezca la administración competente, se suelen establecer las siguientes recomendaciones en la zona de protección:

- En las nuevas repoblaciones se dejará una franja perimetral sin repoblar que, habitualmente, no será inferior a 15 metros;
- Se evitará, en la medida de lo posible, la utilización de maquinaria pesada y el movimiento de tierras, especialmente en el entorno del elemento.

#### **I.4.2.- Clareos selectivos**

Los clareos selectivos son trabajos realizados con el objetivo de ir adecuando la masa a una densidad óptima, lo que permitirá un crecimiento adecuado a la vez que minimizará el riesgo derivado de la acción del viento o del fuego.

#### **Consideraciones particulares para las masas de *Pinus pinaster* y *Pinus radiata***

La realización de clareos precoces en regenerados naturales de *Pinus pinaster* y *Pinus radiata*, que son realizados con desbrozadora de cadenas adaptada a tractor y terminación manual, con clareo selectivo de pies en las fajas no rozadas, de forma que se abran calles o fajas sistemáticas, es un tratamiento silvícola aconsejable entre los 3 y 4 años de edad. Con ello se consigue:

- Reducir el riesgo de incendios forestales;
- Estimular el carácter genético de floración precoz del pino, aumentando la probabilidad de fructificación e incrementando la apertura de copa y la puesta en luz de las yemas laterales;



- Favorecer el adelanto de la primera clara comercial (12-13 años) generando un rendimiento económico que puede sufragar el coste de la operación;
- Producir una reducción de la esbelteza a corto plazo (relación altura/diámetro) por lo que la mayor exposición al viento que se produce en la masa tratada se ve compensada por la disminución de esbelteza, con lo que la susceptibilidad al viento tiende a disminuir.

#### Costes de los trabajos para clareos selectivos (por hectárea)

	Mecanizado	Manual
Clareo sistemático abriendo calles en regenerado de pino	240	730
Clareo selectivo en las filas de regenerado de pino por lo bajo, con tratamiento de restos	870	1.790
Clareo por lo bajo en 200-250 pies/ha y poda baja (2,7m) de 1.000 pies/ha en masas de coníferas, con tratamiento de restos	1.100	1.870

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.3.- Claras

Las claras, al igual que los clareos, persiguen que la masa alcance una densidad que permita un desarrollo adecuado de los pies en función del objetivo productivo que se le haya marcado a la masa, diferenciándose de los clareos en que tienen un aprovechamiento comercial y, por lo tanto, se obtendrán ingresos por la comercialización de los pies que se extraigan.

El ingreso derivado de la comercialización de esos pies extraídos será, habitualmente, más alto que el coste de los trabajos, por lo que las claras deberían suponer un ingreso neto para el titular de la explotación.

#### Consideraciones particulares para masas de *Pinus pinaster*

Para la obtención de madera de calidad es necesaria la ejecución de cortas de mejora (claras), que reduzcan la competencia, concentrando el crecimiento en un menor número de pies. Los objetivos que se persiguen con la realización de las claras son los siguientes:

- Reducir la densidad de los pinos y, por lo tanto, la competencia;
- Alcanzar una selección de los pies de mejor calidad, que son los que se van a conservar; y
- Obtener un aprovechamiento maderero intermedio, previo a las cortas finales, lo que tendrá efectos positivos sobre las tasas internas de retorno de la inversión.

La edad de la primera clara se retrasará lo máximo posible con el fin de extraer productos de dimensiones adecuadas para su comercialización, pues la claras tempranas proporcionan productos poco interesantes para la industria y, por lo tanto, de escasa salida comercial.

Inicialmente, las claras serán mixtas, en las que se extraen pies dominantes y codominantes, así como otros pertenecientes a clases sociológicas inferiores buscando su regularización, de modo que la relación entre el volumen extraído y el volumen de masa total oscile entre 0,6 y 0,9. Posteriormente, y de forma preferente, se realizarán claras por lo bajo. Con respecto al peso o intensidad de las claras, se extraerán en todas ellas entre un 25% y un 33% de los pies existentes si la masa tiene una espesura normal. Se recomienda dejar un intervalo de tiempo no inferior a los seis años entre una y otra clara.

A la hora de elegir los pies a extraer, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Extraer árboles muertos, moribundos o enfermos;
- Extraer árboles con daños de origen abiótico (ramas partidas, tumbados por el viento, con heridas en el tronco, etc.);
- Extraer aquellos que, sin presentar daños, tiene un porte o vigor que no interesa para la producción que se espera obtener en el futuro, con presencia de deformaciones o inclinaciones con respecto a la vertical, así como aquellos que presenten un tronco sinuoso, cuadratura, falta de regularidad o de desarrollo de la copa, o un número elevado de ramas.

Si durante el tiempo que dura el turno de corta, se observan pies secos o afectados por plagas o enfermedades, se extraerán antes, sin esperar al año previsto de corta.

### Consideraciones particulares para las masas de frondosas caducifolias

Dado el carácter protector que acostumbran a tener las masas de frondosas, la ejecución de claras obedece principalmente a necesidades sanitarias y estarán supeditadas a las exigencias paisajísticas o de recreo. Está contemplado que se dé prioridad a las extracciones de árboles muertos o moribundos, árboles enfermos o con inicio de canchros, con heridas o con daños de origen abiótico (ramas partidas, derrumbamientos por el viento o heridas en el tronco, por ejemplo).

Costes de los trabajos de clara (por hectárea)		
	Mecanizado	Manual
Primera clara, con poda alta neumática hasta 5,5m s/400-500 pies/ha, en masas de pino, con tratamiento de restos en el 50% de las calles	700	1.200
Primera clara, con poda alta neumática hasta 5,5m s/400-500 pies/ha, en masas de pino, con tratamiento de restos en el 50% de las calles	700	1.200
Primera clara, con poda alta neumática hasta 5,5m s/600 pies/ha, en masas de pino radiata, con tratamiento de restos en el 50% de las calles	550	1.100
Primera clara, con poda alta neumática de 2,7m hasta 5,5m s/300 pies/ha, en masas de <i>Pinus radiata</i> o <i>Pseudotsuga menziesii</i> , con tratamiento de restos en el 50% de las calles	550	1.100
Primera clara, con poda alta neumática hasta 8m s/300 pies/ha, en masas de <i>Pinus sylvestris</i> , con tratamiento de restos en el 50% de las calles	1.110	1.260

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.4.- Podas

Con los trabajos de poda se pretende conseguir un tronco comercial libre de nudos, convirtiéndose en actuaciones imprescindibles para la obtención de madera para la industria de sierra y chapa ya que la presencia de nudos, que normalmente tienen tendencia a alcanzar grandes diámetros, reducen la posibilidad de una buena salida comercial del producto, reduciendo en gran medida su precio final.

Por otro lado, pueden constituirse como una herramienta eficaz en la prevención contra los incendios forestales, puesto que rompen la continuidad vertical entre las ramas y el sotobosque, facilitando la penetración de los equipos de extinción, labores de desbroce y resto de cuidados silvícolas, produciendo un efecto favorable en la aireación basal de los árboles, lo que limitará el desarrollo de hongos que podrían provocar enfermedades.

Este tipo de actuaciones sólo interesa aplicarlas en aquellos pies que proporcionen madera gruesa para la industria de la sierra o chapa.

#### Consideraciones particulares para las masas de *Pinus pinaster*

Las operaciones contempladas en los modelos silvícolas que se han considerado en este documento para el *Pinus pinaster* son de dos tipos:

- Poda baja, de 2 a 3 metros de altura, cuando el diámetro medio alcance 10 cm. Se actuará en un número de entre 800 y 1.200 pies por hectárea. La altura de los árboles acostumbra a ser de 5 a 8 metros y su edad de 8 a 10 años, aproximadamente;
- Poda alta, de 3 a 9 metros de altura, cuando las densidades oscilan entre los 400 y los 600 pies por hectárea. Sólo se llevarán a cabo una vez que se realizó la primera clara mixta y, como regla general, la altura de la poda nunca debería superar más de la mitad de la altura del árbol.

Antes de la poda baja, sería recomendable ir realizando podas coincidiendo con los desbroces del matorral para el control de la competencia. Con estas podas, de uno o dos verticilos, se consigue crear una discontinuidad vertical en el combustible, además de lograr que las próximas podas no sean tan traumáticas para el árbol, lo que permitirá que puedan incluso realizarse a mayor altura.

#### Tallas de formación en masas de frondosas

Las tallas de formación deben realizarse de manera continuada en masas de frondosas caducifolias durante sus primeros años, de forma que se salvaguarde la rectitud y potencia de la guía principal. Se contempla que sean realizadas al final de la primavera o verano.

<b>Costes de los trabajos de poda (por hectárea)</b>		
	Mecanizado	Manual
Desbroce total con poda muy baja (1m máx.) en masas de coníferas con densidad de 833 pies/ha, con tratamiento de restos 50% de calles	550	1.400
Desbroce total con poda muy baja (1m máx.) en masas de coníferas con densidad de 625 pies/ha, con tratamiento de restos 50% de calles	500	1.330
Clareo por lo bajo 100-150 pies/ha y poda baja (2,7m) sobre 700 pies/ha en masas de pino, con tratamiento de restos	780	1.250
Clareo, desbroce previo, poda intermedia neumática de 1,5m a 2,7m s/700 pies/ha, en pino radiata, con tratamiento de restos en 50% de calles	850	1.450
Clareo, poda intermedia neumática de 1,5 a 2,7m, s/600 pies/ha, con tratamiento de restos en el 50% de las calles	650	840
Clareo, desbroce previo, poda intermedia neumática de 1,5m a 2,7m s/425 pies/ha, en pino radiata, con tratamiento de restos en 50% de calles	760	1.400
Clareo, poda alta neumática hasta 5,5m s/600 pies/ha, en masas de pino, con tratamiento de restos en el 50% de las calles	900	1.450
Repaso poda/eliminación brotes epicórmicos <i>P. radiata</i> / <i>Pseudotsuga</i> final	100	150
Clareo, desbroce previo y poda de eucalipto (sierra/chapa), con tratamiento de restos 50% de calles	1.800	2.720
Clareo selectivo, poda baja (2,7m) en pino, con desbroce total y tratamiento de restos. Densidad final de 1.250 pies/ha	1.400	2.240
Roza de penetración y poda hasta 2m en 1.250 pies/ha de <i>Pinus sylvestris</i> , con tratamiento de restos en 50% de calles	1.100	2.170
Talla de formación y poda baja en frondosas, con tratamientos de restos	1.177	1.583
Talla de formación en frondosas de repoblación	600	600
Desbroce, poda alta y trituración de restos en repoblación de frondosas	1.437	2.757

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4.5.- Desbroces y otros trabajos

Los desbroces planificados en los diferentes modelos silvícolas tienen como objetivo incrementar el crecimiento y desarrollo de los pies en los primeros años de vida, reduciendo la competencia de la vegetación al tiempo que se reduce el riesgo de incendios.

Habitualmente, se planifica un desbroce nada más llevar a cabo las cortas de regeneración, triturando los restos de corta siempre que sea posible para facilitar la regeneración natural y hasta como medida preventiva de incendios, salvo que sea posible la extracción de restos, en cuyo caso es preferible realizar su extracción.

Una vez regenerada la masa, los desbroces planificados en los diferentes modelos son los siguientes:

- En el caso de masas de *Pinus pinaster*: Tres desbroces más hasta los ocho años de edad, con apertura de fajas para evitar dañar el regenerado;

- En el caso de masas de *Eucalyptus globulus*: Se realizarán uno o dos desbroces a lo largo del turno de corta, con la función de ayudar al eucalipto a competir por el espacio físico del suelo, así como reducir el riesgo de incendio.

Costes de los trabajos de desbroce y otros (por hectárea)		
	Mecanizado	Manual
Desbroce total en masa arbolada, (manual/mecanizada en calle, manual en fila)	510	1.270
Eliminación de acacia con glifosato	1.200	1.200
Mantenimiento de plantación de frondosas	300	300
Tratamiento de restos tras clara en masas de eucalipto. Densidad final 200 pies/ha	150	300
Tratamiento de restos tras corta final	360	590

Fuente: Elaboración propia

### Consideraciones particulares en superficies afectadas por diversas servidumbres

La existencia de patrimonio puede suponer un aumento significativo del coste de un determinado trabajo por cuanto que, en general y supeditado a lo que establezca la administración competente, se suelen establecer las siguientes recomendaciones en la zona de protección:

- Los desbroce puede ser necesario realizarlo de forma manual en el caso de que exista peligro de dañar el elemento protegido;
- Se evitará, en la medida de lo posible, la utilización de maquinaria pesada y el movimiento de tierras, especialmente en el entorno del elemento.

### Limitaciones establecidas en la Ley de incendios de Galicia

#### Redes primarias

En la **zona de dominio público** de la red de autopistas, autovías, corredores, vías rápidas, carreteras convencionales y en toda la red ferroviaria, se establecen las franjas de gestión de biomasa que se encargará de mantener el responsable de la infraestructura, por lo que no supondrá coste para la persona titular de la explotación forestal aunque sí una pérdida de superficie productiva. En dichos terrenos no podrá haber pies de las especies señaladas en la disposición adicional tercera de la Ley de Incendios de Galicia.

En una franja de 5 metros desde la proyección de los **conductores eléctricos** más externos, al igual que en una franja de 5 metros desde el extremo de la infraestructura, no podrá haber especies de las señaladas en la disposición adicional tercera de esa misma ley. Lo mismo ocurre en una franja de 1 metro a cada lado del

eje en las condiciones de transporte del gas natural. Todas estas limitaciones suponen pérdida de superficie de producción de especies de crecimiento rápido.

### **Redes secundarias**

Es necesario realizar la gestión de biomasa en una franja perimetral de 50 metros alrededor de suelo urbano, de núcleo rural y urbanizable delimitado, así como alrededor de edificaciones, viviendas aisladas y urbanizaciones, depósitos de basura y parques e instalaciones industriales situadas a menos de 400 metros del monte. En los primeros 30 metros de esa franja no podrá haber las especies señaladas en la disposición adicional tercera de la Ley.

### **Redes terciarias**

En relación con las redes terciarias, es necesario gestionar la biomasa vegetal en:

- La totalidad de la superficie de las infraestructuras de uso público o áreas recreativas, así como en una franja perimetral de 50 metros;
- La totalidad de las parcelas que se encuentren dentro de una franja circundante de 50 metros alrededor de zonas forestales de alto valor, específicamente declaradas por orden de la Consellería competente en materia forestal;
- La plataforma de rodadura de caminos y en 2 metros desde la arista exterior de la vía o camino;
- El resto de infraestructuras de prevención y defensa (cortafuegos, fajas auxiliares de pistas, rozas, áreas cortafuegos y otras infraestructuras de prevención y defensa contra los incendios forestales), según lo establecido en el planeamiento del correspondiente distrito forestal.

#### **1.4.6.- Cortas de regeneración**

##### **Consideraciones particulares en superficies afectadas por diversas servidumbres**

Si una parte de la superficie donde esté previsto realizar los trabajos de corta o plantación se encuentra dentro de la zona de servidumbre o afección de **carreteras** (provinciales, autonómicas, nacionales, etc.), se debe realizar una solicitud de autorización a la administración competente para poder realizar esos trabajos. Asimismo, en el caso de que esa unidad se encontrase dentro de los 70 metros de servidumbre o zona de protección de **ferrocarril**, distancia a contar desde la arista exterior de la explanación, será necesario contar con autorización de la administración competente para los trabajos de corta o plantación. Tanto en un caso como en otro, el hecho de tener que contar con dichas autorizaciones puede incidir en la planificación de los trabajos e implicar un aumento de los costes de gestión forestal.

En relación con la servidumbre de **cuencas**, en el caso de que la unidad de actuación silvícola donde se realicen los trabajos de corta o repoblación, se encuentre dentro de

los 5 metros de servidumbre de cuencas, deberá solicitarse autorización a la Administración competente para la realización de plantaciones y cortas, marcando la casilla correspondiente en la solicitud de corta. Además, deberá solicitarse autorización expresa a Augas de Galicia o a Confederación hidrográfica. En esos 5 metros de servidumbre se respetarán las frondosas autóctonas preexistentes siguiendo las indicaciones de la administración competente. Además, en el caso de existir una cuenca fluvial de más de dos metros de ancho y encontrarse la unidad de actuación silvícola dentro de los 15 metros siguientes al límite exterior de la servidumbre de cuencas, se deberá respetar una distancia de 5 metros cuando se empleen especies de frondosas del anexo 1 de la Ley 7/2012 y 15 metros en el caso del resto de especies, contados todas esas distancias a partir de la arista exterior del dominio público hidráulico. Por último, en el caso de que esa unidad se sitúe en la zona de policía de cuencas (100 metros), será necesario contar con el preceptivo informe favorable del órgano competente en caso de cortas y plantaciones, que podrá solicitarse de oficio marcando la casilla correspondiente en la propia solicitud de corta, salvo que se encuentre en zonas de Confederación Hidrográfica, en cuyo caso será necesario solicitar autorización a dicha entidad.

En el caso de montes cercanos a la **línea de costa**, si la unidad de actuación silvícola se encuentra dentro de la servidumbre de protección de costas (100 metros), es necesario solicitar autorización para la realización de las cortas a la Agencia de protección de legalidad urbanística.

Si una unidad de actuación silvícola se encuentra dentro de los 30 metros de la zona de protección del **Camino de Santiago**, es necesario solicitar autorización, marcando la casilla correspondiente en la propia solicitud de corta. En el caso de que parte o la totalidad se encuentre dentro de la franja de 3 metros laterales del Camino de Santiago será necesario, además, plantar frondosas autóctonas en dicha franja.

En el caso de paso de **líneas eléctricas** por las inmediaciones de la unidad de gestión, la empresa eléctrica es la responsable del cumplimiento de la Ley de incendios para la zona de servidumbre de la línea. Además de pérdida de superficie de producción forestal por la servidumbre de vuelo impuesta, la presencia de líneas de baja tensión o telefónicas pueden tener impacto en los trabajos de corta incrementando su dificultad y coste.

Si parte de la unidad de actuación silvícola se encuentra dentro de un **espacio natural protegido** o en zonas con presencia de hábitats prioritarios, deberá solicitarse permiso para las actuaciones que se prevean realizar en él. En el caso de cortas, se marcará la casilla correspondiente en el permiso de corta.

Otra afección de especial relevancia es la vinculada con **elementos del patrimonio**. Si la unidad de actuación silvícola se encuentra dentro del entorno de un elemento cultural protegido, puede ser necesario solicitar autorización al órgano competente para la realización de los trabajos que se vayan a llevar a cabo en la zona de afección. Salvo indicación específica del elemento de patrimonio en cuestión, el radio de afección será de 200 metros a restos arqueológicos, que se reduce a 100 metros en el caso

de arquitectura religiosa, civil o militar y 50 metros para los elementos etnográficos. En el caso de ser necesario un informe arqueológico vinculado a una determinada afección, el coste del mismo puede situarse en un rango de entre 600 y 3.000 euros.

La existencia de patrimonio, puede suponer un aumento significativo del coste de un determinado trabajo por cuanto que, en general y supeditado a lo que establezca la administración competente, se suelen establecer las siguientes recomendaciones en la zona de protección:

- En las operaciones de corta de madera, se tendrá que ser cauteloso en las labores de saca, evitando abrir nuevas vías de saca;
- Se evitará, en la medida de lo posible, la utilización de maquinaria pesada y el movimiento de tierras, especialmente en el entorno del elemento;
- Tras la corta de madera, y antes de realizar la repoblación, se recomienda realizar una visita a la zona para comprobar la posible aparición de cerámica y elementos de interés.

#### **I.4.7.- Eliminación de restos de corta**

De ser posible, se planifica la eliminación de los restos de corta, ramas y raberones, con dos objetivos. Por un lado, permitir los trabajos de preparación del terreno para la regeneración de la masa y, por otro, para evitar problemas sanitarios. En las zonas en que la pendiente y las condiciones del terreno lo permitan, la forma de eliminación de este material leñoso será mediante la desbrozadora de cadenas adaptada al tractor. De esta forma, se consigue reducir el estrés hídrico en las épocas secas (menor evaporación del suelo) además de impedir la aparición de malas hierbas, causantes de la competencia sobre las plantas.

En los modelos no se ha contemplado en los modelos el aprovechamiento de estos restos para producir electricidad o calor, pero puede ser una fuente de ingresos suplementaria en el caso de que esa industria se desarrolle en el futuro.



## Anexo II

# Los modelos de monte de las diferentes comarcas geoforestales y su viabilidad económica

El Plan Forestal de Galicia, en su *Capítulo VI. El modelo de monte y el sector forestal derivado*, trata de describir el modelo de monte en diferentes comarcas de Galicia. La caracterización de esas comarcas, en las que se relacionan las especies que mejor se adaptan a ellas en función de varios criterios, puede ser utilizada para poder proyectar la viabilidad económica de la actividad forestal en los distintos distritos forestales y así poder identificar aquellas zonas donde se debería proponer, de ser necesario, medidas específicas que puedan impulsar al sector en caso de que los ajustes a nivel micro que se pudiesen aplicar no permitiesen garantizar la sostenibilidad de las explotaciones forestales que se sitúan en él.

### II.1.- LOS MODELOS DE MONTE DE LAS DIFERENTES COMARCAS GEOFORESTALES EN GALICIA

Las comarcas geoforestales fueron utilizadas como unidades de análisis y diseño para establecer el modelo de monte para cada una de las diferentes realidades del monte gallego en el Plan Forestal de Galicia.

A lo largo de este capítulo, y tal como se hizo en el Plan Forestal de Galicia, se presentará una pequeña reseña de las características forestales más sobresalientes de cada una de las comarcas, especificando en la medida de lo posible la especie índice así como una serie de especies forestales que tienen aptitudes de desarrollo, productividad o adaptación semejantes a las consideradas como especie índice y, en función de esas especies, evaluar el potencial de rentabilidad para cada una de esas comarcas.

## II.2.- EL MODELO DE MONTE EN LA COMARCA COSTA NORTE

Esta comarca está situada al norte de las provincias de A Coruña y Lugo. Parte de Pontedeume en su límite occidental y llega hasta el río Eo en su extremo oriental. Ocupa una franja de terreno a lo largo del litoral norte de un ancho medio de 35 km. Viene siendo una continuación de la cornisa cantábrica en cuanto a clima y vegetación. La altitud es variable, desde el nivel del mar hasta los 1.000 metros aproximadamente.

Los veranos frescos y los inviernos suaves, de forma semejante al resto del Cantábrico, permiten una alta productividad forestal en la mayor parte de la comarca. El pino gallego ha colonizado los suelos forestales en los últimos cien años pero, recientemente, el eucalipto se ha ido introduciendo con gran fuerza, convirtiendo esta comarca en la de mayor productividad por hectárea de Europa.

En altitudes inferiores a 700 metros y con suelos más superficiales, las especies forestales a considerar son, principalmente, el eucalipto y el pino insigne, pudiendo reservar los mejores suelos para el castaño. En cotas superiores a 400 metros, no conviene utilizar el eucalipto blanco para evitar daños fitosanitarios graves, pudiendo optar por el eucalipto nitens.

En las cotas superiores a los 700 metros, y en los mejores suelos, se elige como especie índice el pino silvestre. Las tierras forestales con peores estaciones o con limitaciones fisiográficas se deberían dejar con vegetación espontánea, que en esta comarca podría evolucionar de forma natural hacia un bosque primitivo de abedules y robles.

### II.2.1.- Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes inferiores a los 400 metros

La especie índice en esta comarca es el *Eucalyptus globulus* por lo que es fácil que pueda alcanzarse cierta rentabilidad económica en las unidades de gestión situadas en ella. Esta especie puede estar complementada con *Pinus pinaster* y *Pinus radiata* que también deberían obtener resultados satisfactorios salvo que estén instaladas las masas en superficies con bajos niveles de mecanización. En la medida de lo posible, y sobre todo si no se dispone de un porcentaje importante de superficie de alto nivel de mecanización, interesa destinar las áreas más mecanizables a la producción *Eucalyptus globulus*, *Pinus pinaster* o *Pinus radiata*, reservando las especies de frondosas para aquellas superficies menos mecanizables. Y de éstas, las que tengan una menor calidad de estación deberían ser destinadas a masas de carácter protector, evitando reproducir de forma continua en el tiempo ciclos productivos que den como resultado pérdidas recurrentes.

En los **suelos inferiores a 50 cm**, el Plan Forestal de Galicia establece la siguiente distribución de especies:

- **Especies índice:** *Eucalyptus globulus*

- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Betula celtibérica*, *Pinus pinaster* y *Pinus radiata*.

Si el nivel de mecanización es bajo en conjunción con una baja calidad de estación, es posible obtener en la mayoría de las circunstancias, por lo que hay que destinar esas superficies para albergar zonas rasas o masas de carácter protector.

En suelos con **profundidades entre 50 cm y 100 cm**, el *Pinus radiata* pasa a ser especie índice y se incluye el *Quercus rubra* y *Castanea sativa* como especies alternativas según el Plan Forestal de Galicia:

- **Especies índice:** *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*; *Castanea sativa* y *Pinus pinaster*.

Por último, los suelos con **profundidades superiores a 100 cm** permiten la instalación de especies más delicadas (*Castanea sativa*), aumentando significativamente el número de especies alternativas:

- **Especies índice:** *Castanea sativa* y *Eucalyptus globulus*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*; *Acer pseudoplatanus*; *Fraxinus excelsior*; *Alnus glutinosa*; *Populus euroamericana* (en riberas); *Robinia pseudoacacia* (en riberas); *Liriodendron tulipifera* (en riberas); *Pinus pinaster*; *Pinus radiata*; *Pseudotsuga menziesii*; *Sequoia sempervirens*; *Picea sitchensis*; *Chamaecyparis lawsoniana* y *Cryptomeria japonica*.

En cualquier caso, en la mayoría de circunstancias es probable que esté garantizada la viabilidad de la unidad de gestión al poder obtenerse retornos muy positivos de las masas de eucalipto en superficies con altos niveles de mecanización.

### II.2.2.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre los 400 metros y los 700 metros**

A medida que se va subiendo en altitud, las productividades se pueden ir reduciendo por lo que es importante tener esto en cuenta a la hora de ordenar una determinada unidad de gestión. La posibilidad de instalar masas de eucalipto permite mantener la probabilidad de seguir obteniendo rentabilidades positivas, pero es necesario optimizar la distribución de las zonas mecanizables para que las masas instaladas en ellas generen el suficiente remanente como para cubrir los más que previsibles déficits de explotación en las masas de carácter protector y en aquellas masas situadas en las superficies de peor calidad de estación.

En los **suelos inferiores a 50 cm** conviene destinar las masas de frondosas a desarrollar funciones protectoras. Con igual criterio, en zonas no mecanizables carece de sentido instalar masas de producción de pino insigne con objetivo comercial.

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Betula celtiberica*, *Eucalyptus nitens* y *Eucalyptus globulus*.

En suelos con **profundidades de entre 50 cm y 100 cm**, puede ser viable el aprovechamiento de masas de *Pinus radiata* con objetivos comerciales. Se sigue recomendando instalar las frondosas caducifolias en las superficies con menor nivel de mecanización.

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Quercus petraea*, *Quercus robur*; *Quercus rubra*; *Betula celtiberica*; *Castanea sativa*; *Pinus nigra*; *Pinus sylvestris*; *Pseudotsuga menziesii* y *Eucalyptus nitens*.

Por último, en suelos con **profundidades superiores a 100 cm**, se pueden incrementar significativamente el número de especies con fin comercial, aunque sigue siendo recomendable instalar las de turnos más cortos en las superficies con mayor nivel de mecanización para mejorar el resultado global de la explotación.

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus rubra*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Populus euroamericana* (en riberas), *Liriodendron tulipifera* (en riberas), *Robinia pseudoacacia* (en riberas), *Eucalyptus nitens*, *Pinus radiata*, *Pinus nigra*, *Pseudotsuga menziesii*, *Sequoia sempervirens*, *Chamaecyparis lawsoniana*; *Picea sitchensis*; *Cryptomeria japonica*.

### II.2.3.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes superiores a los 700 metros**

Las elevadas altitudes reducen de forma significativa las especies viables desde el punto de vista económico. La posibilidad de instalar masas de *Eucalyptus nitens* en los terrenos con suelos más profundos permitirá hacer viables las unidades de gestión ubicadas en estas áreas, aunque cada vez con mayores dificultades.

En los **suelos inferiores a 50 cm** se establece la siguiente distribución de especies según el Plan Forestal de Galicia:

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Betula celtiberica* y *Pinus contorta*.

En suelos con **profundidades superiores a 50 cm**, el Plan Forestal de Galicia establece las siguientes especies índice y alternativas:

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Betula celtiberica*, *Pinus contorta* y *Eucalyptus nitens*.

### II.3.- EL MODELO DE MONTE EN LA COMARCA COSTA ATLÁNTICA

Esta comarca comprende la mayor parte de la provincia de A Coruña, las rías bajas, la cuenca baja y media del río Miño y un pequeño enclave en el río Limia. Es la comarca forestal más extensa de Galicia con un gran peso específico en lo que se refiere a industria y producción forestal. En esta comarca se sitúan las zonas más pobladas de Galicia, coincidiendo con las áreas de mayor productividad agraria.

En cuanto al clima, húmedo y templado, es muy apto para la producción forestal, presentando, a lo largo del año, una distribución de lluvias más desigual que la Costa Norte, con sequía estival acusada.

Fisiográficamente, comprende dos zonas bastante diferenciadas: una meseta coruñesa de relieve ondulado y el resto más accidentado, con menos disponibilidad de tierras para producción agrícola. Casi toda la comarca queda por debajo de la altitud de los 700m.

La vegetación arbórea actual destaca por la presencia generalizada del pino marítimo que sigue siendo la especie forestal de mayor extensión y producción. En esta comarca también ha penetrado el eucalipto, aunque de forma menos extensa que la comarca Costa Norte debido, quizás, a la presencia del pino que ya ocupaba las zonas más aptas para él.

La especie predominante en toda la comarca es el pino marítimo, que se sitúa por debajo de los 600 metros de altitud, en los suelos de calidad intermedia. El eucalipto le disputa las cotas más bajas, mientras que el pino insigne le disputa las más ventosas, por su mejor adaptación a ellas. Finalmente, el castaño se reserva para los mejores suelos y las exposiciones más sombrías. Al igual que en la comarca de Costa Norte, las cimas y los terrenos con mucha pendiente, en los que prevalece un criterio de recuperación del suelo, se reservan a la vegetación espontánea que aquí evolucionará al bosque de robles.

#### II.3.1.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes inferiores a los 400 metros**

En relación con los **suelos inferiores a 50 cm**, al tratarse de superficies con calidades de estación más bien bajas, es importante optimizar la distribución de las masas más productivas en la unidad de gestión, reservando para ellas las áreas de mayor nivel de mecanización.

- **Especies índice:** *Eucalyptus globulus*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Pinus pinaster* y *Pinus radiata*.

En suelos con **profundidades entre 50 cm y 100 cm**, las calidades de estación son mejores, haciendo posible que las masas de coníferas lleguen a ser interesantes desde el punto de vista económico, reduciendo la dependencia que una determinada unidad de gestión puede tener de la presencia del *Eucalyptus globulus*. Según el Plan

Forestal de Galicia, en el caso de los **suelos en sombríos**, se establece la siguiente distribución de especies:

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*, *Castanea sativa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus pinaster* y *Eucalyptus globulus*.

En el caso de los **suelos en soleados**, se establece la siguiente distribución de especies:

- **Especies índice:** *Pinus pinaster*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Castanea sativa*, *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*.

En suelos con **profundidades superiores a 100 cm**, las calidades de estación aún mejoran más, permitiendo que se pueda optar por la instalación de masas de frondosas autóctonas con carácter comercial. De todas formas, salvo que exista la posibilidad de producir castaña, conviene situar en las áreas con mayor nivel de mecanización las especies con menor turno de corta:

- **Especies índice:** *Castanea sativa* (en sombríos), *Pinus pinaster* (en soleados).
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Eucalyptus globulus*, *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Sequoia sempervirens*, *Cryptomeria japonica* y *Chamaecyparis lawsoniana*.

En suelos con **profundidades superiores a 50 cm y pendientes superiores al 45%**, las calidades de estación serán buenas pero, teniendo en cuenta la influencia del bajo nivel de mecanización como consecuencia de la elevada pendiente, es posible que estas superficies carezcan de interés comercial para la producción de madera. Por regla general, en esas superficies muchos modelos silvícolas obtendrán tasas internas de retorno negativas por lo que, una ordenación eficiente, debería evitar asignar un enfoque muy comercial a estas superficies de elevada pendiente, buscando especies con los turnos de corta más prolongados, asignando un carácter más protector a la superficie con estas características. La posibilidad de que puedan instalarse masas de *Eucalyptus globulus* puede permitir que se obtenga una rentabilidad global positiva pero, en caso de que la calidad de estación sea baja, incluso para esa especie pueden obtenerse tasas internas de retorno negativas:

- **Especies índice:** *Eucalyptus globulus*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *quercus rubra*, *Castanea sativa*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata* (en sombríos), *Pseudotsuga menziesii*, *Sequoia sempervirens*, *Cryptomeria japonica* y *Chamaecyparis lawsoniana*.

### II.3.2.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre los 400 metros y los 600 metros**

Un aumento de la altitud puede tener su impacto en las calidades de estación. Si las calidades de estación se reducen, para las masas de coníferas se hace necesario plantear, siempre que sea posible, un alargamiento de los turnos de corta. Estas masas de coníferas, al igual que las de eucalipto, deben situarse en las superficies con mayor nivel de mecanización, destinando las masas de *roble* a desempeñar una función más protectora en aquellas superficies con menor nivel de mecanización.

- **Especies índice:** *Pinus radiata* y *Pinus pinaster*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus regnans*.

A medida que aumenta la profundidad del suelo, situándose ésta **entre 50 cm y 100 cm**, la calidad de estación debería ir mejorando, lo que hará que la viabilidad de una determinada unidad de gestión no dependa tanto de la presencia del eucalipto, pudiendo obtenerse resultados positivos en superficies con otras especies.

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Castanea sativa*, *Betula celtiberica* (en sombríos), *Pinus pinaster*, *Pseudotsuga menziesii* (en sombríos), *Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus nitens*.

En suelos con **profundidades superiores a 100 cm, en sombríos** y con pendientes inferiores al 45%, es probable contar con altas calidades de estación y niveles de mecanización elevados: De ser así, casi todas las especies pueden aportar cierta rentabilidad positiva, siendo probable obtener tasas internas de retorno positivas para todas las unidades de gestión que se sitúen en esas áreas:

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus regnans*, *Eucalyptus nitens*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Sequoia sempervirens*, *Chamaecyparis lawsoniana* y *Cryptomeria japonica*.

En suelos con **profundidades superiores a 100 cm, en soleados**, las calidades de estación también serán elevadas. Aun así, convendrá elegir de forma adecuada la ubicación de las masas en las unidades de gestión, manteniendo el criterio de instalar las masas de especies con menor turno de corta en las superficies con mayor nivel de mecanización:

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus regnans* y *Eucalyptus nitens*, *Pinus pinaster*, *Pseudotsuga lawsoniana* y *Cryptomeria japonica*.

En suelos con **profundidades superiores a 100 cm y pendiente superiores al 45%**, previsiblemente las calidades de estación serán elevadas, lo que resultará positivo para la viabilidad económica de una determinada unidad de gestión que cuente con esas superficies. Sin embargo, las pendientes superiores al 45% eliminan la posibilidad de mecanizar los trabajos, por lo que las tasas internas de retorno serán bajas, e incluso negativas, para una gran parte de las masas que se instalen en esas superficies. En estos casos, esas masas deben orientarse a un fin protector, destinando los terrenos de mayor calidad de estación para la instalación de masas de especies con turnos más cortos, o bien a la instalación de masas de castaños para producción de castaña:

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica* (sólo en montañas), *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus regnans*, *Eucalyptus nitens*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cryptomeria japonica*.

### II.3.3.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes superiores a los 600 metros**

La altitud y la poca profundidad de los suelos, **inferiores a 50 cm**, se traducirá en calidades de estación bajas, por lo que interesaría orientar esas masas a un fin protector o manteniendo los terrenos con vegetación espontánea.

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*.

### II.4.- **EL MODELO DE MONTE EN LA COMARCA MESETA CENTRAL**

Ocupa la meseta central lucense, el cordal dorsal gallego, que se extiende de norte a sur, desde Guitiriz hasta A Cañiza, a lo largo de los límites provinciales de Lugo y Ourense con A Coruña y Pontevedra, además de los somontes de los montes orientales. Las altitudes varían desde los 400 metros en los márgenes del río Miño y los 1.200 metros.

La disminución de la influencia marítima se manifiesta en un mayor contraste de las temperaturas entre las estaciones cálidas y frías.

El paisaje forestal se caracteriza en la meseta lucense por un mosaico de bosquetes de robles alternando con cultivos agrícolas y explotaciones ganaderas, que cambian paulatinamente hacia bosques de coníferas artificiales más extensos en los sotomontes orientales. En ellos destaca el pino insigne, muy utilizado en las repoblaciones de particulares, así como el pino silvestre, en las cotas más elevadas de Fonsagrada. El Cordal Dorsal presenta dificultades de forestación debido a sus malas condiciones estacionales.



En el modelo de monte manejado en el Plan Forestal de Galicia para esta comarca, las especies índice son el pino insigne en los terrenos colinos y frescos, que cede el puesto al pino oregón y el pino silvestre a medida que se gana altura. El castaño y la serie alternativa de caducifolias se sitúan en los mejores terrenos en altitudes inferiores a los 1.000 metros. A partir de esta cota, en suelos esqueléticos y en terrenos de fuerte pendiente, aparece vegetación espontánea formada por robles y otras caducifolias. En las cimas se sitúa matorral.

#### II.4.1.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre los 400 y los 700 metros**

En los **suelos inferiores a 50 cm, en sombríos o a todos los vientos, con pendientes inferiores al 45%**, aunque las calidades de estación no sean muy altas, hay cierta posibilidad de mecanización lo que puede permitir que masas de coníferas con turnos largos puedan llegar a obtener rentabilidades positivas:

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Betula celtiberica*, *Pinus laricio Corsicana* y *Pinus pinaster*.

En relación con los **suelos inferiores a 50 cm, en soleados o a todos los vientos con roca madre compacta**, las calidades de estación seguirán sin ser elevadas, con lo que de combinarse con una baja mecanización, podría provocar una caída significativa de la rentabilidad sin que sea posible revertir la situación:

- **Especies índice:** *Pinus pinaster*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Pinus laricio Corsicana*.

A medida que aumenta la profundidad de los suelos, situándose **entre 50 cm y 100 cm en sombríos**, las calidades irán mejorando por lo que ya se presentan alternativas viables en coníferas con turnos prolongados y ciertas frondosas caducifolias, sobre todo si es posible la instalación de castaño para la producción de castaña. Además, en estas áreas es posible mejorar la rentabilidad de la unidad de gestión mediante la instalación de masas de eucalipto:

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Acer pseudoplatanus*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pinus laricio Corsicana*, *Eucalyptus delegatensis*, *Eucalyptus nitens* y *Pseudotsuga menziesii*.

En suelos con **profundidades entre 50 cm y 100 cm, con roca madre disgregable, en soleados y a todos los vientos**, en las áreas más mecanizables debe optarse por las masas de coníferas de turnos más elevados o bien con masas de eucalipto.

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.

- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Betula celtiberica*, *Pinus pinaster*, *Pinus nigra*, *Eucalyptus regnans* y *Eucalyptus delegatensis*.

En suelos con **profundidades superiores a 50 cm, con roca madre compacta, en soleados y a todos los vientos**, sigue manteniéndose la necesidad de prolongar lo máximo posible los turnos de corta de las coníferas, destinando para esas masas o para las de eucalipto las superficies de mayor nivel de mecanización, procurando destinar las masas de frondosas caducifolias a cumplir funciones protectoras.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Betula celtiberica*, *Pinus pinaster*, *Pinus nigra*, *Eucalyptus regnans* y *Eucalyptus delegatensis*.

En suelos con **profundidades superiores a 100 cm, con roca madre disgregable**, la buena calidad de estación permite que la especie índice sea más “delicada”, como es el caso del castaño. Con las productividades que pueden obtenerse en este tipo de suelos, el número de especies viables desde el punto de vista económico puede llegar a ser elevado, sobre todo si en esos terrenos el nivel de mecanización también es alto. Aun así, a pesar de esas buenas productividades en frondosas caducifolias, y salvo el caso de la instalación de masas de castaños para la producción de castaña, siempre interesará situar las masas de coníferas y eucalipto en las áreas con mayor nivel de mecanización:

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*, *Acer pseudoplatanus* (con roca madre básica), *Fraxinus ex* (con roca madre básica), *Juglans regia* (con roca madre básica), *Juglans nigra*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus oblicua*; *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus delegatensis*, *Eucalyptus nitens* (en planos), *Pinus radiata*, *Pinus pinaster*, *Pinus laricio Corsicana*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cryptomeria japonica* y *Cedrus atlantica*.

En suelos con **profundidades superiores a 100 cm, con roca madre compacta**, la especie índice será el castaño y el pino Oregón, dada su buena calidad de estación. En la medida de lo posible, siempre interesa aumentar los turnos de corta de las coníferas para mejorar su beneficio por hectárea, procurando instalar las masas de coníferas y eucalipto en las áreas con mayor nivel de mecanización:

- **Especies índice:** *Castanea sativa* (en sombrío) y *Pseudotsuga mezesii*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Acer pseudoplatanus* (con roca madre básica), *Fraxinus ex* (con roca madre básica), *Juglans regia* (con roca madre básica), *Juglans nigra*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus oblicua*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus delegatensis*, *Eucalyptus nitens* (en planos), *Pinus radiata*, *Pinus pinaster*, *Pinus laricio Corsicana*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cryptomeria japonica* y *Cedrus atlantica*.

En suelos con **profundidades entre 50cm y 100 cm, en sombríos, con pendientes superiores al 45%**, el nivel de mecanización bajo, derivado de esa elevada pendiente, penaliza a las especies con un mayor número de actuaciones silvícolas. Interesa, más que en ningún caso, aumentar los turnos de corta lo máximo posible en el caso de las coníferas, ya que reducir el número de turnos reduce el gasto, más aún cuando las actuaciones hay que realizarlas de forma manual en su totalidad:

- **Especies índice:** *Castanea sativa* (en sombrío), *Quercus robur*.
- **Especies alternativas:** *Betula celtiberica*, *Eucalyptus globulus*, *Pinus radiata*, *Pinus pinaster*, *Pinus laricio Corsicana* y *Cryptomeria japonica*.

Por último, en suelos con **profundidades superiores a 100 cm, en cualquier exposición y pendiente superior al 40%**, por norma general las calidades de estación serán buenas permitiendo que especies más delicadas como el castaño puedan ser especie índice. Las rentabilidades esperadas se ven penalizadas por el bajo nivel de mecanización derivada de la alta pendiente, lo que provoca que, la aplicación de la mayor parte de los modelos silvícolas, generen tasas internas de retorno negativas.

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus radiata*, *Pinus laricio Corsicana* y *Cryptomeria japonica*.

#### II.4.2.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre los 700 y los 1.000 metros**

En relación con los **suelos inferiores a 50 cm, en sombríos con roca madre disgregable, o todas las exposiciones sobre roca madre compacta**, las calidades de estación serán más bien bajas. Se hace necesario en esos casos orientar la distribución de masas de forma que las coníferas y, sobre todo el eucalipto, se sitúen en el área con mayor nivel de mecanización posible:

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Eucalyptus delegatensis*, *Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus viminalis*, *Pinus laricio Corsicana* y *Pinus radiata*.

En relación con los **suelos con profundidad inferior a 50 cm, en soleados y planos**, la calidad de estación aún se reduce más, por lo que conviene prolongar los turnos de corta para las coníferas, pudiendo ser viable la explotación si el nivel de mecanización es elevada:

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Eucalyptus sp*, *Pinus sylvestris* y *Pinus laricio corsicana*.

En suelos con **profundidades entre 50 cm y 100 cm en soleados**, las calidades de estación mejorarán, por lo que es posible encontrarse a la especie *Castanea sativa* como especie índice, por ejemplo. Se incrementa el número de especies alternativas, tal como se establece en el Plan Forestal de Galicia.

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Pinus laricio corsicana*, *Pinus sylvestris* y *Pseudotsuga menziesii*.

En suelos con **profundidades entre 50 cm y 100 cm, sombríos y planos**, la calidad de estación aumenta a la vez que será probable contar con niveles de mecanización elevados. Esto permite que las masas de coníferas puedan obtener tasas internas de retorno elevadas, más aún si se prolongan suficientemente los turnos de corta.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Betula celtiberica*, *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio corsicana*, *Pinus radiata*, *Chamaecyparis lawsoniana* y *Cedrus atlantica*.

En suelos con **profundidades superiores a 100 cm y soleados**, es previsible que se cuente con una calidad de estación alta, permitiendo que el castaño pueda ser especie índice, mientras que el número de especies alternativas crece de forma significativa.

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus rubra*, *Juglan regia* (en terrenos básicos), *Juglans nigra*, *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio corsicana*, *Pinus radiata*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cryptomedia japonica* y *Cedrus atlantica*.

En suelos con **profundidades superiores a 100 cm, sombríos y planos**, las altas calidades de estación y los elevados niveles de mecanización permiten obtener rendimientos positivos en casi todos los modelos silvícolas analizados. Aun así, en la medida de lo posible, interesa aumentar el turno de corta para los modelos silvícolas de coníferas:

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii*.
- **Especies alternativas:** *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Juglans nigra*, *Juglans regia* (en terrenos básicos), *Hacer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio lawsoniana*, *Cryptomeria japónica*, *Cedrus atlántica* y *Laris leptolepis*.

Por último, en suelos con **profundidades superiores a 100 cm y con pendientes superiores al 45%**, El beneficio que puede derivar de contar con superficies con altas calidades de estación se ve reducido por el escaso nivel de mecanización de las mismas como consecuencia de la alta pendiente. Como en casos anteriores, interesa alargar los turnos de corta lo máximo posible:

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii*.

- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus rubra*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Eucalyptus delegatensis*, *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio corsicana* y *Cryptomeria japonica*.

## II.5.- EL MODELO DE MONTE EN LA COMARCA MONTAÑA NORORIENTAL

Esta comarca ocupa la parte oriental de la provincia de Lugo, comprendiendo los núcleos de O Caurel y os Ancares, siendo una comarca genuinamente montañosa, con altitudes que varían desde 400 metros en la cuenca del río Navia, hasta más de 1.500 metros en las cumbres de los Ancares.

Conserva una notoria presencia de vegetación natural poco alterada, con abundancia de matorrales en los que predomina la uz. La intervención del hombre en el bosque se manifiesta en algunas repoblaciones con coníferas y en los frecuentes *soutos* de castaños, que llegan hasta cotas próximas a los 1.000 metros.

En el modelo de monte que se maneja en el Plan Forestal de Galicia para esta comarca, las especies índice son el castaño, el roble y otras caducifolias. El pino silvestre y el pino oregón se sitúan en los suelos montañosos con estaciones de calidad intermedia, mientras que el *Pinus uncinata* ocupa las cotas superiores a los 1.300 metros. La vegetación espontánea se sitúa en las zonas más escarpadas y de peor suelo.

### II.5.1.- Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes inferiores a los 700

En los **suelos inferiores a 50 cm, sobre roca madre disgregable**, al ser calidades de estación más bien bajas, debe optimizarse la ubicación de las masas, procurando que las masas de eucalipto y coníferas se sitúen en las áreas con mayor nivel de mecanización. Las masas de frondosas autóctonas deberían orientarse hacia un carácter más bien protector.

- **Especies índice:** *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Pinus pinaster*, *Pinus laricio corsicana*, *Quercus robur*, *Betula celtiberica* y *Eucalyptus viminalis*.

Al aumentar la profundidad del suelo hasta situarse en **profundidades de entre 50 cm y 100 cm**, las calidades de estación mejoran, permitiendo que el castaño ya aparezca como especie índice.

- **Especies índice:** *Castanea sativa* (en roca madre disgregable), *Pinus radiata* (en roca madre compacta).
- **Especies alternativas:** *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*, *Eucalyptus delegatensis*, *Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus viminalis* y *Pinus pinaster*.

En suelos con mayor profundidad, **superiores a 100 cm**, la calidad de estación ya es elevada por lo que se incrementa de forma significativa el número de especies alternativas.

- **Especies índice:** *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Juglans sp*, *Fagus sylvatica* (en terrenos sombríos y roca madre básica), *Acer pseudoplatanus* (en sombríos y roca madre básica), *Prunus avium*, *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos), *Pinus radiata*, *Pinus pinaster*, *Pinus laricio corsicana*, *Pseudotsuga menziesii*, *Chamaecyparis lawsoniana* y *Cryptomeria japonica*.

#### II.5.2.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre los 700 y los 1.000 metros**

En relación con los **suelos inferiores a 50 cm**, las calidades de estación serán bajas, por lo que conviene orientar las masas de frondosas caducifolias a un carácter protector.

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Pinus laricio Corsicana*, *Quercus robur* y *Betula celtiberica*.

En relación con los **suelos con profundidades entre 50 cm y 100 cm**, al aumentar la calidad de estación, diversas masas de especies de frondosas caducifolias pueden llegar a ser viables si el nivel de mecanización es suficientemente elevado. También las coníferas podrían llegar a ser rentables siempre que se aumenten suficientemente los turnos de corta, procurando instalarlas en las superficies con mayor nivel de mecanización.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii* (en terrenos sombríos), *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica*, *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio corsicana*, *Larix leptolepis* y *Cedrus atlantica*.

En relación con los **suelos con profundidades superiores a 100 cm**, la calidad de estación es elevada, y aunque la altitud puede limitar en cierta forma ese potencial, lo probable es que instalando las masas de coníferas y castaño (para producción de castaña) en las áreas con mayor nivel de mecanización, se obtengan tasas internas de retorno positivas.

- **Especies índice:** *Castanea sativa* (en terrenos soleados) y *Pseudotsuga menziesii*.
- **Especies alternativas:** *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Fagus sylvatica* (en terrenos sombríos y roca madre básica), *Hacer pseudoplatanus* (en terrenos sombríos y roca madre básica), *Fraxinus excelsior* (en sombríos y

roca madre básica), *Juglans regia* (en roca madre básica), *Juglans nigra* (en roca madre básica), *Prunus avium*, *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos), *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio corsicana*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Castanea japonica*, *Laryx leptolepis*, *Cedrus atlantica*, *Picea sp* y *Abies sp*.

### II.5.3.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre los 1.000 y los 1.300 metros**

En **suelos inferiores a 50 cm, sobre roca madre disgregable**, las calidades de estación serán bajas, limitando el potencial de rentabilidad de una unidad de gestión situada en ubicaciones de estas altitudes. Al no poder contar con masas de eucalipto, se limita mucho la posible rentabilidad de la unidad de gestión, haciéndola muy dependiente de subvenciones y aportaciones externas que la hagan viable. Las masas de coníferas deben instalarse en las superficies con mayor nivel de mecanización, tratando de alargar lo máximo posible sus turnos de corta.

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Pinus ponderosa*, *Quercus robur* (espontáneo) y *Betula celtiberica* (espontánea).

A medida que la profundidad del suelo aumenta, situándose **entre 50 cm y 100 cm**, el número de especies alternativas también aumenta, pudiendo instalarse frondosas caducifolias y coníferas con rentabilidades positivas siempre que se escojan terrenos con un nivel de mecanización elevado. Las masas de frondosas caducifolias tendrán, mayoritariamente, un carácter protector, conviniendo su instalación en aquellas superficies con menor potencial de mecanización, para tratar de dejar disponibles las de mayor nivel de mecanización para las especies de turno más corto.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii* (en terrenos soleados) y frondosas caducifolias (en terrenos sombríos y planos).
- **Especies alternativas:** *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Betula celtiberica*, *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio corsicana* (en contas inferiores a los 1.100 metros), *Pinus ponderosa*, *Larix letolepis* y *Cryptomeria japonica*.

En **suelos con profundidades superiores a 100 cm**, la calidad de estación es alta y, siempre que se haga una distribución adecuada de las masas, situando las de turno más corto en las superficies con mayor potencial de mecanización, parece probable lograr rentabilidades positivas.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii* (en terrenos soleados), caducifolias (en avesados y planos).
- **Especies alternativas:** *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Quercus rubra* (por debajo de 1.100 metros), *Fagus sylvatica* (en suelos menos ácidos), *Hacer pseudoplatanus* (en suelos menos ácidos), *Fraxinus excelsior* (en suelos menos ácidos), *Juglans regia* (en suelos menos ácidos), *Juglans nigra*, *Populus*

*tremula*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra* (en cotas inferiores a 1.100 metros), *Pinus ponderosa*, *Cryptomeria japonica*, *Larix leptolepis*, *Picea sp* y *Abies sp*.

#### II.5.4.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes superiores a 1.300 metros**

##### **Especies índice y alternativa en función de la profundidad del suelo en altitudes superiores a 1.300 metros**

En **suelos inferiores a 50 cm**, las calidades de estación no serán buenas, por lo que conviene apostar por masas de carácter protector en todas aquellas áreas de difícil mecanización o por vegetación espontánea que pueda generarse en esa superficie.

- **Especies índice:** *Pinus uncinata*.
- **Especies alternativas:** *Pinus contorta* y *Betula celtiberica*.

#### II.6.- **EL MODELO DE MONTE EN LA COMARCA INTERIOR SUR**

Esta comarca se sitúa totalmente en la provincia de Ourense, ocupando las sierras de O Burgo, San Mamede y los montes de O Invernadoiro, en los somontes del macizo de Manzaneda, incluyendo también la meseta sur que separa las depresiones de Ourense y A Limia, a Serra do Leboreiro en la frontera con Portugal y la Serra do Xurés.

Las altitudes varían desde los 400 m a los 1.600 m en las cotas más altas. En las zonas de montaña se realizaron grandes repoblaciones con pino gallego, insigne y silvestre. Además, en el paisaje forestal dominan los matorrales y, con menor extensión, *carballeiras* en las cotas bajas, así como abedules en las zonas sombrías de las cotas más altas.

Excepto en los mejores suelos, coincidiendo con altitudes inferiores a los 1.200 metros, en los que las especies índice son los castaños y otras caducifolias (*Q. robur*, *Q. rubra*), la variedad de condiciones estacionales y un clima de sequía acusada, reclaman especies frugales como el pino gallego para las cotas más bajas, el pino insigne o laricio corsicana en las intermedias, o el pino silvestre o el pino oregon para las cotas más altas y de mayor profundidad de suelo.

La vegetación espontánea que se sitúa en los terrenos de pendiente acentuada o en suelos esqueléticos evolucionará con el paso de los años a bosques de roble pedunculado, o de abedules en las áreas más húmedas.



### II.6.1.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre 400 y 800 metros**

En los **suelos inferiores a 50 cm, con afloramientos rocosos y roca disgregable**, en caso de que las calidades de estación más bien bajas de este tipo de superficie se combinen con niveles de mecanización escasos, la explotación forestal será no viable desde el punto de vista económico, incluso aunque se aplicase modelos silvícolas de eucalipto. En esta situación, las masas deberían reorientarse a cumplir un papel protector.

- **Especies índice:** *Pinus pinaster*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur* y *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos).

En los **suelos con profundidades entre 25 cm y 50 cm, sin afloramientos**, las calidades de estación seguirán siendo bajas pero, al no existir afloramientos rocosos, hay posibilidad de que los niveles de mecanización sean más elevados, permitiendo que la aplicación de algunos de los modelos silvícolas pueda ser viable. Aun así, la imposibilidad de instalar masas de eucalipto, haría necesario aumentar los turnos de las masas de coníferas de forma significativa.

- **Especies índice:** *Pinus pinaster* (en suelos soleados), *Pinus radiata* (en suelos sombríos y terreno plano).
- **Especies alternativas:** *Quercus robur* y *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos).

En **suelos con profundidades de entre 50 cm y 100 cm**, las calidades de estación mejoran y, si se cuenta con cierto nivel de mecanización, se pueden obtener rendimientos positivos. Aun así, para mejorar significativamente el resultado de la unidad de gestión, sigue siendo necesario que se aumenten los turnos de corta en las masas de las coníferas.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii* (en terrenos sombríos) y *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos), *Pinus pinaster*, *Pinus laricio corsicana*, *Cedrus atlantica*, *Eucalyptus regnans*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus delegatensis* y *Eucalyptus nitens* (en terrenos planos).

En **suelos con profundidades superiores a 100 cm**, las calidades de estación serán presumiblemente elevadas, permitiendo incluso que el castaño pueda ser especie índice. Los resultados deberían ser positivos pero, en caso de no serlo, la estrategia para su mejora es la misma para la mayoría del monte gallego: situar las masas de menor turno de corta en las áreas con mayor nivel de mecanización y prolongar los turnos de corta para las masas de coníferas.

- **Especies índice:** *Pinus radiata* (en terrenos soleados) y *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos), *Hacer pseudoplatanus*, *Populus x euroamericana*,

*Eucalyptus viminalis, Eucalyptus delegatensis, Eucalyptus nitens, Eucalyptus regnans, Pinus laricio corsicana, Pseudotsuga menziesii, Chamaecyparis lawsoniana, Cryptomeria japonica y Cedrus atlantica.*

#### II.6.2.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre 800 y 1.200 metros**

En **suelos inferiores a 50 cm**, con calidades más bien bajas, será difícil que las tasas internas de retorno sean positivas, salvo para el caso concreto de algunas especies de eucalipto.

- **Especies índice:** *Pinus laricio corsicana* (en roca compartida o bien disgregable en suelos con profundidad inferior a 25 cm) y *Pinus sylvestris* (en roca disgregable).
- **Especies alternativas:** *Eucalyptus nitens, Eucalyptus delegatensis, Eucalyptus viminalis, Quercus robur y Betula celtiberica.*

En **suelos con profundidades entre 50 cm y 100 cm**, las calidades de estación mejoran, permitiendo que algunas masas de coníferas y frondosas, debidamente seleccionadas e instaladas en las superficies con mayor nivel de mecanización, puedan ser viables desde el punto de vista económico.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii* (en terrenos sombríos) y *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas.** *Pseudotsuga menziesii, Pinus sylvestris, Quercus robur, Quercus rubra, Castanea sativa, Betula celtiberica, Juglans nigra, Pinus radiata, Pinus laricio corsicana y Pinus ponderosa.*

En **suelos con profundidades superiores a 100 cm**, las calidades de estación son mucho más elevadas y la viabilidad económica de la explotación aumenta significativamente.

- **Especies índice:** Caducifolias (en terrenos sombríos) y *Pseudotsuga menziesii*.
- **Especies alternativas:** *Pseudotsuga menziesii, Quercus robur, Quercus rubra, Castanea sativa (para cotas inferiores a 1.000 metros), Betula celtibérica, Juglans nigra, Chamaecyparis lawsoniana, Cryptomeria japonica, Pineas sp, Abies sp, Larix leptolepis y Cedrus atlantica.*

#### II.6.3.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes superiores a los 1.200 metros**

En **suelos inferiores a 50 cm, sobre roca madre disgregable**, las calidades de estación son bajas y debe intentarse alargar lo máximo posible los turnos de corta de las coníferas.

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Pinus uncinata*.

En **suelos con profundidades superiores a 50 cm**, las calidades de estación aunque mejoren, seguirán sin ser suficientes para alcanzar tasas internas de retorno atractivas.

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Pinus uncinata*, *Pinus ponderosa* y *Larix letolepis*.

## II.7.- EL MODELO DE MONTE EN LA COMARCA VALLES INTERIORES

Esta comarca es una de las dos comarcas gallegas incluidas en la región fitogeológica mediterránea. Comprende la depresión de Ourense, penetra por la cuenca del río Miño hasta Portomarín, e incluye el valle del río Sil, hasta la frontera con León, el Valle de Lemos y el río Bibei hasta Viana. También comprende una zona aislada en el valle del Támega.

Las altitudes varían desde los 400 m a los 1.600 m en las cotas más altas. En las zonas de montaña se realizaron grandes repoblaciones con pino gallego, insigne y silvestre. Además, en el paisaje forestal dominan los matorrales y, con menor extensión, *carballeiras* en las cotas bajas y abedules en las zonas sombrías de las cotas más altas.

Excepto en los mejores suelos en altitudes inferiores a los 1.200 metros, en los que las especies índice son los castaños y otras caducifolias (*Quercus robur* y *Quercus rubra*), la variedad de condiciones estacionales y un clima de sequía acusada, reclaman especies frugales como el pino gallego para las cotas más bajas, el pino insigne o laricio corsicana en las intermedias, o el pino silvestre o el pino oregón para las cotas más altas y de mayor profundidad de suelo.

La vegetación espontánea que se sitúa en los terrenos de pendiente acentuada o en suelos esqueléticos evolucionará con el paso de los años a bosques de roble pedunculado, o de abedules en las áreas más húmedas.

### II.7.1.- Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre los 400 y los 800 metros

En **suelos inferiores a 50 cm, con afloramientos rocosos y roca disgregable**, será difícil obtener retornos positivos ante la baja calidad de estación y el nivel de mecanización escaso como consecuencia de los afloramientos rocosos.

- **Especies índice:** *Pinus pinaster*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur* y *Betula celtiberica*.

En **suelos con profundidades entre 25 cm y 50 cm, sin afloramientos**, mejorará la viabilidad económica de las explotaciones al poder mejorar tanto la calidad de estación como el nivel de mecanización. Seguirá siendo necesario aumentar lo máximo posible los

turnos de corta de las coníferas, evitando instalarlas en superficies con bajo nivel de mecanización.

- **Especies índice:** *Pinus pinaster* (en suelos soleados) y *Pinus radiata* (en suelos sombríos y terreno plano, con roca madre disgregable).
- **Especies alternativas:** *Quercus robur* y *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos).

En **suelos con profundidades de entre 50 cm y 100 cm**, la viabilidad económica de la explotación forestal aumenta significativamente.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii* (en terrenos sombríos) y *Pinus radiata*.
- **Especies alternativas:** *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos), *Pinus pinaster*, *Pinus laricio corsicana*, *Cedrus atlantica*, *Eucalyptus regnans*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus delegatensis* y *Eucalyptus nitens* (en terrenos planos).

En **suelos con profundidades superiores a 100 cm**, las calidades de estación elevadas de estos suelos propicia que las especies de eucalipto, castaño para producción de castaña y ciertas masas de coníferas pueden obtener buenos resultados.

- **Especies índice:** *Pinus radiata* (en terrenos soleados) y *Castanea sativa*.
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Betula celtiberica* (en terrenos sombríos), *Hacer pseudoplatanus*, *Populus x eroamericana*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus delegatensis*, *Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus regnans*, *Pinus laricio corsicana*, *Pseudotsuga menziesii*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cryptomeria japonica* y *Cedrus atlantica*.

#### II.7.2.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes entre los 800 y los 1.200 metros**

En **suelos inferiores a 50 cm**, las calidades de estación son más bien bajas, provocando que la viabilidad económica de las explotaciones situadas en esta área sea escasa, salvo que se cuente con una elevada presencia de masas de eucalipto.

- **Especies índice:** *Pinus laricio corsicana* (en roca compacta o bien disgregable en suelos con profundidad inferior a 25 cm) y *Pinus sylvestris* (en roca disgregable).
- **Especies alternativas:** *Quercus robur*, *Betula celtiberica*, *Eucalyptus delegatensis*, *Eucalyptus nitens* y *Eucalyptus viminalis*.

En **suelos con profundidades entre 50 cm y 100 cm**, las calidades de estación son más elevadas y permite la viabilidad económica de la explotación de alguna de las especies. En el caso de las coníferas, conviene extender el turno de corta lo máximo posible.

- **Especies índice:** *Pseudotsuga menziesii* (en terrenos sombríos) y *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Castanea sativa* (en cotas inferiores a 1.000 metros); *Betula celtiberica*, *Juglans nigra*, *Pinus radiata* (en terrenos soleados y en cotas inferiores a 900 metros), *Pinus laricio corsicana* y *Pinus ponderosa*.

En relación con los **suelos con profundidades superiores a 100 cm**, se considerará que las calidades de estación son altas, facilitando la viabilidad económica de muchas especies.

- **Especies índice:** Caducifolias (en terrenos sombríos) y *Pseudotsuga menziesii*, en el resto.
- **Especies alternativas:** *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Castanea sativa* (en cotas inferiores a 1.000 metros), *Betula celtiberica*, *Juglans nigra*, *Pinus sylvestris*, *Pinus laricio corsicana*, *Pinus ponderosa*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cryptomeria japonica*, *Piceas sp*, *Abies sp*, *Larix leptolepis* y *Cedrus atlantica*.

### II.7.3.- **Especies índice y alternativas en función de la profundidad del suelo en altitudes superiores a los 1.200 metros**

En **suelos inferiores a 50 cm, sobre roca madre disgregable**, las calidades son más bien bajas, por lo que será necesario alargar lo máximo posible los turnos de corta de las masas de coníferas. En superficies con bajo nivel de mecanización, interesa destinar las masas de frondosas caducifolias a un fin protector.

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Pinus uncinata*.

En **suelos con profundidades superiores a 50 cm**, las calidades también serán bajas por lo que convendría alargar lo máximo posible los turnos de corta en las masas de coníferas. Sigue siendo interesante asignar funciones protectoras a aquellas masas de frondosas autóctonas que se instalen en esa superficie.

- **Especies índice:** *Pinus sylvestris*.
- **Especies alternativas:** *Pinus uncinata*, *Pinus ponderosa* y *Larix leptolepis*.









