

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y  
DEL MEDIO NATURAL



## ***Los objetivos y medidas forestales en el marco de los programas de desarrollo rural de la Unión Europea: un estudio comparativo***

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

ALUMNO: Andrea Plazas Cebrián

TUTOR: Dionisio Ortiz Miranda

Curso académico: 2015/2016

Valencia, a 28 de julio de 2016

## **Resumen**

Título del TFG: Los objetivos y medidas forestales en el marco de los programas de desarrollo rural de la Unión Europea: un estudio comparativo

Resumen del TFG: La política de desarrollo rural que financia la UE a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y que se articula a través de los Programas de Desarrollo Rural (PDR) que se diseñan tanto a escala nacional como regional, constituyen no sólo el principal medio de financiación para actuaciones de carácter forestal por parte de las políticas comunitarias, sino que en numerosos Estados Miembros son casi el único instrumento de intervención y financiación en este sector (Winkel *et al.*, 2013, Comisión Europea, 2013b). Es decir, es en la política de desarrollo rural donde la UE sitúa los recursos financieros que los Estados miembros y las regiones pueden utilizar para promover medidas que, además de responder a los objetivos de la propia política rural, encajen en las políticas de cambio climático, energética o de biodiversidad. Con este punto de partida, el presente TFG tiene como objetivo realizar un estudio comparativo del tratamiento que el sector y el medio forestal han tenido en los más de 100 PDRs nacionales y regionales que han ido siendo aprobados a lo largo de 2015 dentro del período de programación 2014-2020. El estudio se realizará sobre la base de la información sobre los PDRs contenidos en la Red Europea de Desarrollo Rural. En concreto, se analizará el peso financiero de las medidas forestales en el conjunto de los PDRs, las prioridades a las que responden dichas medidas y la correlación entre esos aspectos y las características del sector y el medio forestal de cada país. Para realizar el estudio, se utilizarán técnicas de análisis multivariante para identificar relaciones entre esos aspectos, así como para identificar tipos de países/regiones que presentan patrones comunes y sus posibles causas explicativas. La consecución de estos objetivos permitirá contar con un diagnóstico del lugar que ocupan las medidas forestales en las estrategias nacionales y regionales de desarrollo rural, un diagnóstico que puede ser de utilidad para distintos actores del sector forestal al identificar oportunidades de inversión y sacar a la luz la orientación que estas posibilidades de financiación tienen en diferentes contextos.

Palabras clave: Medidas forestales, programas de desarrollo rural, Unión Europea

Autor/a del TFG: Andrea Plazas Cebrián

Localidad y fecha: Valencia, 28 de julio de 2016

Tutor académico: Dionisio Ortiz Miranda

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a todas las personas que me han apoyado durante la realización de este trabajo.

Agradezco especialmente a mi tutor, Dionisio Ortiz, por su compromiso, sus consejos y su implicación con este trabajo, en el que he tenido la oportunidad de aprender sobre temas que considero de gran importancia e interés. Además, durante la realización del trabajo, ha sido capaz de transmitirme su motivación por aspectos relacionados con el mismo.

También estoy muy agradecida a mis padres por el apoyo recibido en todos los aspectos de mi vida, especialmente todo lo que ha hecho posible la consecución de mis estudios.

Finalmente, doy las gracias a mis compañeros y amigos de la universidad por los buenos momentos juntos, que se traducen en la motivación necesaria a lo largo de la carrera.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	1
1.1. Antecedentes y justificación .....	1
1.2. Objetivos .....	2
2. POLÍTICA DE DESARROLLO RURAL .....	3
2.1. Proceso de toma de decisiones/ programación.....	4
2.2. Estructura de los Planes de Desarrollo Rural .....	5
2.3. Medidas forestales .....	10
3. MATERIAL Y MÉTODOS .....	14
4. RESULTADOS.....	16
5. CONCLUSIONES.....	27
6. BIBLIOGRAFÍA .....	29

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

### 1.1. Antecedentes y justificación

La Unión Europea está compuesta por países soberanos e independientes que, con el objetivo de ganar fuerza, comparten parte de esa soberanía, es decir, delegan algunos de sus poderes en las instituciones comunes para tomar decisiones de forma democrática a nivel europeo sobre asuntos de interés común (Comisión Europea, 2013a). A pesar de ello, no existe en la Unión Europea una Política Forestal Común, así como sí existe una Política Agraria Común o una Política Comercial Común. La política forestal sigue siendo, por tanto, ámbito de soberanía nacional de cada uno de los Estados miembro de la Unión Europea. Los intentos de la Comisión y el Parlamento Europeo de crear una Política Forestal Común han sido bloqueados por varios gobiernos nacionales en el Consejo Europeo. Este hecho no significa que el sector forestal no quede contemplado dentro de las políticas de la Unión. Por una parte, existen estrategias e instrumentos enfocados directamente a cumplir objetivos forestales; aunque de mayor importancia para el sector forestal son un conjunto de políticas centradas en otros ámbitos que introducen medidas dirigidas a este sector. Éstas últimas son, entre otras, la Política Agraria Común y Política de Desarrollo Rural, la Política Medioambiental, la Política Climática, la Política Energética, la Política Industrial y la Política de Comercio (Winkel *et al.*, 2013).

Las políticas enfocadas al sector forestal están impulsadas por el concepto de que los bosques prestan múltiples servicios a la sociedad y que estos beneficios se mantienen mediante el manejo forestal sostenible y multifuncional. Estos dos conceptos son fundamentales en la Estrategia Forestal Europea (EFE), documento elaborado por la Comisión Europea que presenta un marco en el que se establecen prioridades y objetivos en un periodo de tiempo, por ejemplo, la EFE actual es la de 2014-2020. Para alcanzar dichos objetivos, la EFE recomienda a los Estados hacer uso de los instrumentos financieros que ofrece la UE. Además, la EFE recalca la necesidad de implementar acuerdos internacionales sobre bosques y protección de la naturaleza a través de programas nacionales y regionales (Winkel *et al.*, 2013). La EFE no presenta un carácter obligatorio. Esto, junto con la ausencia de instrumentos financieros específicos ha limitado el impacto de la EFE, que termina teniendo una función de guía en las políticas forestales de la UE (Ortiz, 2015).

Es en las políticas relacionadas con el sector forestal, enmarcadas dentro de otras políticas comunitarias, es donde sí se ha logrado un impacto en este sector. Así por ejemplo, la política de protección de la biodiversidad ha creado una red de espacios naturales protegidos conocida como Red Natura 2000; la política sobre cambio climático ha definido la manera de contabilizar las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes de actividades relativas al uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (LULUCF); la política energética ha fomentado el uso de energía renovable procedente de biomasa forestal y la política comercial cuenta con un instrumento forestal que promueve la GFS en bosques de países no pertenecientes a la UE y persigue evitar la importación de madera procedente de talas ilegales (Winkel *et al.*, 2013).

De especial importancia para este trabajo resulta la política de desarrollo rural dentro de la cual se financian medidas dirigidas a la mejora del sector agrícola y forestal a través del Fondo

Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Este instrumento financiero resulta imprescindible para implementar la Estrategia Forestal Europea (Winkel *et al.*, 2013), ya que es aquí donde se encuentra la necesaria financiación para medidas forestales destinadas a proteger bosques, aumentar la competitividad de explotaciones forestales y crear empleo a través de la diversificación hacia otros sectores como el turismo rural y las energías renovables (Arroyos, 2007). La política de desarrollo rural es, por lo tanto, el instrumento principal para la financiación forestal. La Estrategia Forestal Europea así lo demuestra con la siguiente afirmación: *“Las medidas forestales cofinanciadas bajo el Reglamento de Desarrollo Rural han sido y seguirán siendo los principales medios de financiación a nivel de la UE”* (Comisión Europea, 2013b). Los Estados miembros y las regiones pueden hacer uso de los recursos financieros que se encuentran en esta política para promover medidas que no solo encajan en la política rural, sino también en la de cambio climático, energética o de biodiversidad. Como se explicará más adelante en mayor detalle, esta política representa el segundo pilar de la Política Agraria Común (PAC) y es dentro de ella donde encontramos los Programas de Desarrollo Rural o PDR que serán la base de este trabajo para analizar y comparar los objetivos y medidas forestales que se pueden encontrar en ellos.

## **1.2. Objetivos**

El objetivo del presente trabajo es conocer qué papel y qué peso se le ha asignado al sector forestal dentro de la política de desarrollo rural en la Unión Europea. Para ello, se va a realizar un estudio comparativo del tratamiento del sector y el medio forestal en los 118 programas de desarrollo (PDR) nacionales y regionales aprobados a lo largo de 2015 y que se aplican dentro del período de programación 2014-2020.

Para poder interpretar a partir de los resultados de este estudio las oportunidades que presenta la política de desarrollo rural de la Unión Europea para el sector forestal, es necesario entender de dónde proviene la misma, cuál es su estructura y su proceso de programación; lo cual también es uno de los objetivos de este trabajo.

La información base para realizar el estudio será la contenida en los PDR incluidos en la Red Europea de Desarrollo Rural. Se analizará el peso financiero de las medidas de carácter forestal a nivel de Unión Europea y de cada uno de los Estados miembros, las prioridades y áreas focales a las que responden dichas medidas y la correlación entre estos aspectos y las características del sector y el medio forestal de cada país o región. Se tratará de identificar tipos de países o regiones que presenten patrones comunes y sus posibles causas explicativas.

La consecución de estos objetivos ofrecerá un diagnóstico de la importancia otorgada a las medidas forestales en las estrategias nacionales y regionales de desarrollo rural, el cual puede ser de utilidad para distintos actores del sector forestal, ya que se identifican oportunidades de inversión y la orientación que estas posibilidades de financiación tienen en diferentes contextos.

## 2. POLÍTICA DE DESARROLLO RURAL

En esta parte se va a presentar el origen de los PDR dentro de la Política Agraria Común (PAC), su financiación, su estructura y su proceso de programación. Se ha redactado en base al estudio y lectura de varias fuentes bibliográficas relativas a esta temática y a la información contenida en el Reglamento (UE) nº 1305/2013.

Como se ha indicado anteriormente, la financiación forestal directa ocurre principalmente mediante cofinanciación de medidas forestales de desarrollo rural que se engloban dentro del segundo pilar de la PAC (Winkel *et al.*, 2013). Esta política europea que surgió en los años 60 establece reglas y prioridades para la agricultura y las áreas rurales en la UE, lo cual incluye el ámbito forestal. La PAC se formó por la necesidad de potenciar la productividad en la agricultura y asegurar el abastecimiento alimentario (Díaz Lafuente, 2015). Esta política interviene en los mercados agrarios mediante instrumentos de regulación, concretamente aumentando los precios de los productos y mediante ayudas directas a los agricultores. Dicha intervención se define como el primer pilar de la PAC.

En 1999, la UE presenta Agenda 2000, un paquete de reformas políticas orientadas a la próxima incorporación de países situados al Este. Entre ellas, se encuentra una reforma de la PAC en la que se configura un segundo pilar formado por un paquete de medidas de desarrollo rural. Los tres objetivos definidos del desarrollo rural son el aumento de la competitividad del sector agrícola y forestal, la mejora del medio ambiente y del entorno rural y la calidad de vida en las zonas rurales y diversificación de la economía rural (Arnalte *et al.*, 2012). A partir de 2005, se diferencian los dos fondos que van a financiar la PAC: mientras los pagos directos a agricultores y medidas que regulan o apoyan el mercado agrícola se financian a través del Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA), los programas de desarrollo rural lo hacen a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

Las medidas dirigidas a conseguir los objetivos del desarrollo rural, entre las que se encuentran incorporación de jóvenes agricultores, ayudas agroambientales, silvicultura, formación de agricultores, etc., quedan a disposición de ser elegidas para llevar a cabo por los Estados miembro mediante su inclusión en los programas nacionales o regionales. La flexibilidad a la hora de elegir medidas y de diseñarlas de manera distinta según las condiciones del país o región es una de las características de esta política, junto con su carácter de cofinanciación por parte de los Estados miembro y su programación para periodos plurianuales de 7 años, siendo el actual 2014-2020 (Arnalte *et al.*, 2012).

La política de desarrollo rural está estructurada en los PDR diseñados a nivel nacional o regional (Arnalte *et al.*, 2012). En el periodo actual 2014-2020, 7 países (Alemania, Francia, Italia, España, Portugal, Reino Unido y Bélgica) han decidido presentar sus PDR por regiones y el resto lo han hecho a nivel de nación.

## 2.1. Proceso de toma de decisiones/ programación

El Marco Estratégico Común (MEC) coordina la intervención de los fondos Estructurales y de Inversión Europeos (EIE) y establece unos principios destinados a cumplir los objetivos estratégicos de la UE para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador (Estrategia Europa 2020); de forma que facilita el proceso de programación mediante la creación de un marco de actuación común.

El MEC se desarrolla a nivel estatal en los acuerdos de asociación, dentro de los cuales se establece una estrategia para cada Estado miembro destinada a cumplir con los objetivos propuestos en el MEC. Además, en los acuerdos de asociación se indica la forma de coordinar las distintas políticas y de utilizar los fondos ESI marcando objetivos y prioridades de inversión para cada uno de ellos. El proceso depende de la participación activa de los socios económicos y sociales y la sociedad civil durante las consultas realizadas en la preparación de los acuerdos de asociación y de los PDR (EUROPEAN NETWORK FOR RURAL DEVELOPMENT, 2014). El siguiente esquema sintetiza este proceso de programación:

Figura 1: Esquema del proceso de programación de los programas de desarrollo rural



Fuente: Página web de la Comisión Europea (EUROPEAN NETWORK FOR RURAL DEVELOPMENT, 2014)

La preparación de los PDR tiene lugar a nivel estatal o regional, donde se toman las decisiones sobre qué apoyar y cómo hacerlo. Para ello se requiere de un análisis de contexto o análisis DAFO (SWOT en inglés), una evaluación de las necesidades del lugar, a partir de lo cual se definirán las prioridades y áreas de intervención, los objetivos concretos dentro de cada



prioridad y se elegirán las medidas relevantes para alcanzarlos y la asignación de recursos financieros teniendo en cuenta los resultados previstos (EUROPEAN NETWORK FOR RURAL DEVELOPMENT, 2014).

**Figura 2: Proceso de consulta de asociados en la programación de los PDR**



Fuente: Página web de la Comisión Europea (EUROPEAN NETWORK FOR RURAL DEVELOPMENT, 2014)

En este proceso se aplica el principio de subsidiariedad, ya que las seis prioridades quedan fijadas en el reglamento de desarrollo rural y son los Estados miembros o las regiones las que eligen las medidas que llevarán a cabo para responder a estas prioridades dependiendo de la situación en la que se encuentren. Por lo tanto, a la hora de diseñar los PDR, se deben tener en cuenta tanto las prioridades y objetivos de desarrollo rural de la Unión como las características del país en cuestión. Este modo de proceder se adapta a las grandes diferencias dentro de las zonas rurales en las necesidades de actuación que requerirán a su vez estrategias distintas. Los programas podrán abordar menos de seis prioridades si en el análisis de situación (DAFO) se justifica esta necesidad, pero deberán tomar como mínimo cuatro.

La autoridad responsable del desarrollo del PDR, tras consultar al comité de seguimiento, establecerá criterios de selección para las operaciones a incluir en los planes. Estos criterios garantizarán el trato equitativo a los solicitantes, el buen uso de los recursos financieros y la orientación de las medidas hacia las prioridades de desarrollo rural de la UE. Otra forma de seleccionar a los beneficiarios serán las convocatorias de propuestas, en las que se aplicarán los criterios de eficiencia económica y medioambiental. Los Estados miembro presentarán a la Comisión una propuesta para cada PDR y tendrán que demostrar el cumplimiento de las condiciones previas necesarias para aplicar los objetivos específicos. La Comisión será el organismo responsable de aprobar los PDR (Reglamento (UE) nº 1305/2013).

## 2.2. Estructura de los Planes de Desarrollo Rural

Los objetivos de desarrollo rural de la UE se enmarcan dentro de seis prioridades que a su vez están divididas en áreas focales, tal y como se representa en la siguiente tabla:

**Figura 3: Prioridades y áreas focales de los PDR**



Fuente: Elaboración propia, realizada a partir de información en el Reglamento (UE) nº 1305/2013 y los Programas de Desarrollo Rural

Los 118 PDR realizados a nivel regional y nacional están disponibles para descarga en la página web de la Comisión Europea bajo el apartado “Desarrollo rural 2014-2020”. Cada uno de los documentos que forman los PDR sigue la misma estructura: en primer lugar, se expone la situación actual y los principales desafíos que se derivan de la misma, a continuación, se presenta el modo de abordar estos desafíos en el PDR y se especifica la manera de responder a cada una de las 6 prioridades. También se indican cuáles son las medidas más relevantes en el PDR. Por último, en un anexo se encuentra la cantidad de gasto público (absoluta y relativa) dedicada a cada medida, área focal y prioridad, tal y como se muestra en la siguiente imagen extraída del PDR de República Checa:

**Figura 4: Ejemplo de PDR de la República Checa**

**Annex 1: Indicative public support for the Rural Development Programme in the Czech Republic**

Target	Measure	€ Total public	%
<b>Priority1: Knowledge transfer and innovation in agriculture, forestry and rural areas<sup>1</sup></b>			
1A: Fostering innovation, cooperation, knowledge base 3.84 % of RDP expenditure	01 knowledge		
	02 advisory		
	16 cooperation		
1B: Strengthening links (with research etc.) 244 cooperation projects	16 cooperation		
1C: Training 18 850 participants trained	01 knowledge		
<b>Priority 2: Farm viability, competitiveness and sustainable forest management</b>		<b>552 103 114</b>	<b>17.96</b>
2A: Economic performance, restructuring & modernisation 13.32 % of holdings with RDP support	01 knowledge	743 425	0.02
	02 advisory	666 667	0.02
	04 investments	430 342 185	14.00
	16 cooperation	33 928 857	1.10
2B: Generational renewal 2.86 % of holdings with RDP supported business development plan/investments for young farmers	01 knowledge	57 047	0.00
	06 farm / business development	30 000 000	0.98

Fuente: Página web de la Comisión Europea. (AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, 2016b)

En el reglamento FEADER nº1305/2013 se encuentran definidas las 20 medidas y sus respectivas submedidas, que a su vez agrupan operaciones y actuaciones. Comprobamos que el sector forestal queda contemplado dentro de varias medidas de desarrollo rural, aunque encontramos diferencias en el modo de abarcarlo según las cuales podemos clasificar las medidas en tres tipos: estrictamente forestales, potencialmente forestales y sin relación con el sector forestal. Las medidas estrictamente forestales, como su propio nombre indica, cubren exclusivamente operaciones relacionadas con el sector forestal. Las potencialmente forestales abarcan el medio forestal y el agrícola. Las que no tienen relación con el sector forestal están

dirigidas a otros sectores que no son el forestal. Las dos medidas que se han clasificado como estrictamente forestales son la medida 8: “Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques”, y la medida 15: “Servicios silvoambientales y climáticos y conservación de bosques”.

Tal y como se indica en un anexo VI del reglamento FEADER, cada una de las medidas tiene especial relevancia para contribuir a la consecución de una o varias prioridades. En la siguiente tabla se representa qué medidas responden a qué prioridades y también se indica la clasificación de las medidas según el nivel de relación con el sector forestal. En el anexo VI del Reglamento FEADER se especifica que se trata de una lista de medidas indicativa y que la asignación a cada una de las prioridades es orientativa y no de obligado cumplimiento a la hora de elaborar los PDR, por lo tanto, pueden darse excepciones en algunos de ellos.

**Tabla 1: Prioridades y medidas que contribuyen a su cumplimiento**

<b>Prioridades a las que corresponden las medidas</b>	<b>Nº medida</b>	<b>Medida</b>	<b>Clasificación</b>
<b><u>Varias prioridades de la UE</u></b>	2	Servicios de asesoramiento, gestión y sustitución destinados a las explotaciones agrarias	Potencialmente forestal
	4	Inversión en activos físicos	Potencialmente forestal
	6	Desarrollo de explotaciones agrarias y empresas	No forestal
	16	Cooperación	Potencialmente forestal
	19	Grupos de acción local (LEADER)	Potencialmente forestal
<b><u>Prioridad 1:</u></b> Transferencia de conocimientos e innovación en agricultura, silvicultura y zonas rurales	1	Transferencia de conocimientos y actividades informativas	Potencialmente forestal
	<b>8</b>	Inversiones en tecnologías forestales y en la transformación, movilización y comercialización de productos forestales	<b>Forestal</b>
<b><u>Prioridad 2:</u></b> Aumentar la viabilidad de las explotaciones agrarias y mejorar la competitividad en la agricultura, promover tecnologías agrícolas innovadoras	3	Regímenes de calidad de productos agrarios y alimentarios	No forestal

<b><u>Prioridad 3:</u></b> Fomentar la organización de la cadena alimentaria y gestión de riesgos en agricultura	5	Restauración del potencial de producción agrícola dañado por desastres naturales y catástrofes e implantación de medidas preventivas adecuadas	No forestal
	8	Prevención y reparación de los daños causados a los bosques por incendios, desastres naturales y catástrofes	<b>Forestal</b>
	9	Creación de agrupaciones de productores	Potencialmente forestal
	14	Bienestar de los animales	No forestal
	17	Gestión de riesgos	No forestal
	17	Mutualidades para enfermedades animales y vegetales e incidentes medioambientales	No forestal
	17	Instrumento de estabilización de los ingresos	No forestal
	18	Seguro de cosechas, animales y plantas	No forestal
<b><u>Prioridad 4:</u></b> Restaurar, conservar y mejorar ecosistemas dependientes de la agricultura y silvicultura	8	Reforestación y creación de superficies forestales	<b>Forestal</b>
	8	Implantación de sistemas agroforestales	<b>Forestal</b>
	8	Inversiones para incrementar la capacidad de adaptación y el valor medioambiental de los ecosistemas forestales	<b>Forestal</b>
<b><u>Prioridad 5:</u></b> Mejorar la eficiencia de los recursos y apoyar el paso a una economía baja en emisiones de carbono y adaptable al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal	10	Agroambiente y clima	No forestal
	11	Agricultura ecológica	No forestal
	12	Ayuda al amparo de Natura 2000 y de la Directiva Marco del Agua	Potencialmente forestal
	13	Ayudas a zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas	No forestal
	15	Servicios silvoambientales y climáticos y conservación de los bosques	<b>Forestal</b>
<b><u>Prioridad 6:</u></b> Fomentar la inclusión social, la reducción de la pobreza y el desarrollo económico en las zonas rurales	7	Servicios básicos y renovación de poblaciones en zonas rurales	No forestal
	19	Grupos de acción local (LEADER)	Potencialmente forestal

Fuente: Elaboración propia a partir de información en el anexo VI del Reglamento (UE) nº 1305/2013

### 2.3. Medidas forestales

La ayuda de la Unión Europea al desarrollo rural financiada por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) tiene en cuenta que la utilización sostenible de la tierra debe incluir el desarrollo forestal y la gestión forestal sostenible. Considerando así la silvicultura como parte fundamental del desarrollo rural, se presentan para los planes de desarrollo rural medidas destinadas a subvencionar inversiones en silvicultura y su gestión.

Estas medidas apoyan económicamente la ampliación y mejora de los recursos forestales a través de reforestación de tierras, la instauración de sistemas agroforestales que combinen agricultura extensiva con sistemas forestales o la restauración de bosques dañados por incendios u otros desastres naturales. También se incluyen medidas de prevención, inversiones en tecnologías forestales y en el sector de la transformación, movilización y comercialización de productos forestales destinadas a mejorar el comportamiento económico y ambiental de este sector y sus titulares. Otro tipo de inversiones son las no lucrativas, que se centran en mejorar la capacidad de adaptación de los ecosistemas forestales al cambio climático y aumentar su valor ambiental (Reglamento (UE) nº 1305/2013).

Es necesario que las medidas relativas al sector forestal tengan en cuenta los compromisos ambientales adoptados por la Unión y sus Estados miembros en el plano internacional, contribuyendo a la aplicación de la estrategia forestal de la UE. Otro requisito es que se adopten atendiendo a los planes forestales nacionales. Estas ayudas no deben distorsionar la competencia y deben resultar neutras respecto del mercado, por lo que se establecen limitaciones en el tamaño y la personalidad jurídica de los beneficiarios. Las zonas que hayan sido clasificadas por los Estados como zonas de riesgo de incendio medio o alto deben aplicar en sus planes de desarrollo rural medidas preventivas que se engloben dentro de un plan de protección de los bosques (Reglamento (UE) nº 1305/2013).

El desarrollo del sector forestal se abarca dentro de varias medidas, pero se decide que para este análisis solamente se tomarán los datos de las medidas estrictamente forestales, ya que en la práctica las medidas potencialmente forestales destinan la mayor parte o incluso toda su financiación al sector agrícola, por lo que si las incluyésemos estaríamos sobreestimando el peso financiero del sector forestal en los PDR. Seguidamente, se presenta un resumen del contenido de la medida 8 “Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques” y sus 5 submedidas y de la medida 15 “Servicios silvoambientales y climáticos y conservación de bosques”.

- **Medida 8: Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques.**

De las dos medidas clasificadas como estrictamente forestales, es ésta la que más peso financiero ocupa y la que con mayor frecuencia ha sido seleccionada por los Estados Miembro en sus PDR. Tiene un amplio espectro de actuación, pudiendo resultar interesante para una gran variedad de necesidades y objetivos de mejora de la situación forestal. En general, tiene un carácter más orientado a la protección medioambiental que a fomentar la industria forestal. Está subdividida en seis submedidas, cada una de las cuales queda definida en el Reglamento FEADER 1305/2013. Es aquí donde se concreta a quién va

dirigida la ayuda pudiendo tratarse, dependiendo de la submedida, de titulares públicos y privados de tierras y a sus asociaciones, municipios, otros organismos públicos y de derecho privado y PYMEs. A continuación, se describirá el objetivo de cada submedida a partir de la información contenida en dicho reglamento:

## Figura 5: Submedidas de la medida forestal 8

### 8.1. Reforestación y creación de superficies forestales

- Destinada para reforestar tanto tierras agrícolas como otras que no lo sean, la ayuda cubrirá los costes de establecimiento y una prima anual por hectárea destinada a cubrir las pérdidas de ingresos agrícolas y los costes de mantenimiento durante un período máximo de doce años.
- La subvención estará sujeta a ciertas condiciones, como que las especies a plantar sean las adecuadas para las condiciones medioambientales y climáticas de la zona, que no sean plantaciones de crecimiento rápido con destino de producción de energía ni árboles de Navidad

### 8.2. Implantación de sistemas agroforestales

- Sistemas agroforestales se definen como sistemas de aprovechamiento que combinan el mantenimiento de árboles con la agricultura en un mismo lugar. La subvención estará destinada a los costes de implantación de este tipo de sistemas y a una prima anual por hectárea para cubrir los costes de mantenimiento durante un máximo de cinco años. Cada Estado decidirá el número de árboles por hectárea en función de las condiciones climáticas y edafológicas del lugar, las especies plantadas y las necesidades de la gestión agrícola sostenible.

### 8.3. Prevención y reparación de los daños causados a los bosques por incendios forestales, desastres naturales y catástrofes, incluyendo plagas y enfermedades y las amenazas relacionadas con el clima

- Esta subvención cubrirá los costes de un amplio espectro de operaciones destinadas al objetivo referido en el nombre de la submedida: construcción de infraestructuras de prevención (como cortafuegos), actividades de prevención (como utilización de animales de pastoreo), implantación y mejora de instalaciones de vigilancia y equipos de comunicación y restauración del potencial forestal dañado por incendios y otros desastres naturales, como plagas y enfermedades o catástrofes y sucesos derivados del cambio climático.
- Las condiciones para recibir la subvención para fines preventivos son que el riesgo quede demostrado mediante datos científicos reconocidos por organismos científicos públicos y para fines reparativos, que el desastre o las medidas para erradicarlo hayan causado la destrucción de mínimo un 20% del potencial forestal.

### 8.4. Inversiones para aumentar la capacidad de adaptación, el valor medioambiental y el potencial de mitigación de los ecosistemas forestales

- Esta submedida está designada para financiar las operaciones destinadas al cumplimiento de compromisos medioambientales, de mitigación frente al cambio climático, de provisión de servicios de los ecosistemas o aumento del carácter de utilidad pública de los bosques.
- Las operaciones que se engloban dentro de esta submedida son, entre otras, la conservación y restauración de hábitats y especies amenazadas de interés comunitario, la erradicación de especies invasoras, el fomento de uso social y recreativo del monte o la implementación de planes de gestión forestal sostenible.

### 8.5. Inversiones en tecnologías forestales y de transformación, movilización y comercialización de productos forestales

- Se financiarán las inversiones destinadas a mejorar el potencial forestal o la transformación, movilización y comercialización de los productos forestales con el fin de aumentar su valor económico. Dicho aumento de valor de los bosques se conseguirá mediante inversiones en maquinaria y prácticas de explotación forestal respetuosas con el suelo y los recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia a partir de información en el anexo VI del Reglamento (UE) nº 1305/2013



- **15. Servicios silvoambientales y climáticos**

Es en esta medida, destinada a subvencionar operaciones con el objetivo de cumplir compromisos silvoambientales y climáticos, donde se incluyen los pagos por servicios ambientales. Cubrirá sólo los costes adicionales y las pérdidas de ingresos de compromisos que impongan más exigencias que los requisitos obligatorios que han sido establecidos en la legislación forestal. El compromiso tendrá una duración entre cinco y siete años, pudiendo alargarse si se justifican los motivos que lo hacen necesario. Podrá cubrir ayudas para la conservación y promoción de recursos genéticos forestales (Reglamento (UE) nº 1305/2013).

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

Como se ha indicado anteriormente, en el análisis de los PDR solamente se tomarán los datos de las medidas estrictamente forestales, es decir, la nº 8 y la nº 15. Los datos de la financiación destinada a estas medidas se han extraído de los anexos de los PDR disponibles en la página web de la Comisión Europea.

En primer lugar, se calcula para cada Estado miembro el porcentaje de financiación dedicado a medidas estrictamente forestales tomando como referencia el gasto público total de los PDR.

Por otra parte, se analiza de qué modo este tipo de medidas están estructuradas a nivel de PDR, es decir, dentro de qué prioridades y AF se encuentran. De esta forma, se conoce el peso financiero de las medidas forestales dentro de cada AF y prioridad. Esto nos lleva a la siguiente parte del análisis, que trata de buscar posibles similitudes entre los PDR atendiendo a dicha estructura. El objetivo aquí es diferenciar varios grupos, dentro de los cuales se reúnan PDR con una organización interna semejante. El método que se emplea para ello es el análisis clúster, que permite organizar la información de las variables formando grupos de PDR homogéneos internamente (clústers) y heterogéneos respecto a los PDR agregados en otro grupo (Guisande *et al.*, 2006). Para realizar el análisis clúster, primero se calculará para cada PDR qué porcentaje de la financiación total de medidas forestales va dirigido a cada una de las AF. Estos porcentajes serán las variables según las cuales se formarán los grupos en este análisis. La prioridad 4 (“Restauración, preservación y mejora de ecosistemas”) no se dividirá en sus 3 áreas focales (A, B y C), ya que al presentarse la información relativa a esta prioridad de forma agregada, resulta imposible conocer a cuál de las áreas focales está dirigida la financiación. Esta agregación de la prioridad 4 tiene sentido, ya que el área focal 4A está relacionada con la biodiversidad, la 4B con la gestión del agua y la 4C con la erosión del suelo. Cualquier medida destinada a mejorar una de estas componentes, también afectará de modo positivo a las demás, ya que están interrelacionadas.

En la última parte del análisis, realizada a nivel nacional, nos preguntamos de qué modo el diseño de los PDR podría estar relacionado con las características internas de cada país. Intentaremos explicar la variabilidad entre los distintos Estados miembro del peso relativo y de la organización de las medidas forestales dentro de los PDR. Para ello, nos serviremos de varios indicadores relacionados con el sector forestal. Éstos tienen en cuenta tanto la superficie forestal, como la importancia económica del sector forestal y las características ambientales del lugar y se presentarán en una tabla en el apartado de resultados. Se van a tratar de ajustar modelos de regresión múltiple en los que las variables independientes van a ser los indicadores forestales y la variable dependiente será, en el primer caso, el porcentaje del peso de las medidas forestales sobre el total del gasto público y en el segundo y tercero, el porcentaje de peso financiero sobre el gasto forestal dirigido a la prioridad 4 (“Restaurar, preservar y mejorar ecosistemas relacionados con agricultura y silvicultura”) y al área focal 5E (“Fomentar la conservación y captura de carbono en los sectores agrícola y forestal”), respectivamente. Se escogen esta prioridad y esta área focal por ser las que mayor importancia tienen para el sector forestal, como se verá en la parte de resultados. Estas regresiones se realizan a nivel nacional, ya que es a este nivel al que se encuentran expresados los indicadores. Para poder conocer la calidad del ajuste del modelo de regresión, nos servimos

de un análisis de la varianza, el cual nos dará información sobre si la relación entre las variables es estadísticamente significativa dentro de un nivel de significación del 5%. Previamente a la regresión múltiple se debe comprobar que no exista correlación lineal entre las variables independientes, es decir, entre los indicadores. Esta prueba se realiza mediante un análisis de correlaciones bivariadas calculando el coeficiente de correlación de Pearson. Si se comprueba que sí existe correlación entre algunos de los indicadores, se evitará emplear estos indicadores en un mismo ajuste de modelo de regresión para no obtener resultados erróneos.

#### 4. RESULTADOS

La parte de resultados se estructura en tres bloques correspondientes a las distintas partes del análisis. En el primero, se estudia el peso financiero de las medidas forestales a nivel nacional. El segundo se ocupa de la estructura de estas medidas en los PDR, es decir, dentro de qué AF se encuentran y si existen tipos de países o regiones con patrones comunes en la organización de los PDR. Para concluir, la tercera parte intenta explicar los resultados obtenidos en los análisis anteriores haciendo uso de varios indicadores que representan las características forestales de cada país.

- ***Análisis del peso financiero de las medidas forestales en los PDR a nivel nacional***

El gasto público total en los PDR varía entre los países, por lo que para que una comparación sea posible, se calcula el peso financiero del gasto en medidas estrictamente forestales de forma relativa, como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 2: Gasto público en medidas forestales y total por países**

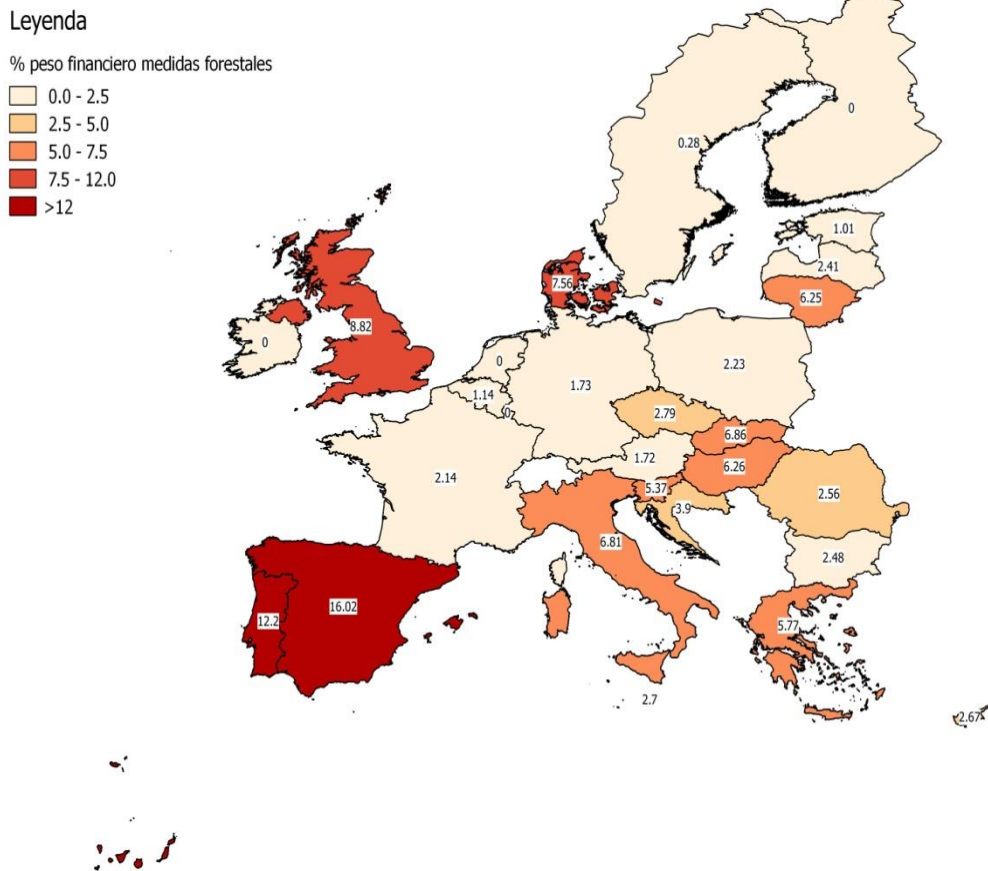
Países	Gasto público en medidas forestales (€)	Gasto público total en el PDR (€)	Porcentaje
Alemania	292.715.533	16.886.343.203	1,73%
Austria	134.050.000	7.811.596.314	1,72%
Bélgica	18.066.924	1.578.968.906	1,14%
Bulgaria	72.277.376	2.917.848.203	2,48%
Chipre	6.500.000	243.310.145	2,67%
Croacia	92.941.176	2.383.294.500	3,90%
Dinamarca	68.523.425	906.878.234	7,56%
Eslovaquia	142.633.650	2.079.595.130	6,86%
Eslovenia	59.481.067	1.107.279.334	5,37%
España	2.108.054.695	13.155.085.441	16,02%
Estonia	10.000.000	992.800.000	1,01%
Finlandia	0	8.324.550.959	0,00%
Francia	363.096.632	16.979.306.663	2,14%
Grecia	339.543.543	5.880.192.248	5,77%
Hungría	261.103.963	4.173.989.953	6,26%
Irlanda	0	3.915.500.630	0,00%
Italia	1.421.294.227	20.870.156.191	6,81%
Letonia	36.863.553	1.531.595.207	2,41%
Lituania	123.658.010	1.977.771.625	6,25%
Luxemburgo	0	368.137.198	0,00%
Malta	3.500.000	129.769.197	2,70%
Países Bajos	0	1.645.350.720	0,00%
Polonia	300.997.069	13.513.295.000	2,23%
Portugal	575.933.648	4.720.767.334	12,20%
Reino Unido	672.421.393	7.625.621.872	8,82%
República Checa	85.899.700	3.074.231.995	2,79%
Rumanía	242.316.965	9.472.648.512	2,56%
Suecia	11.888.760	4.300.321.096	0,28%
<b>TOTAL</b>	<b>7.443.761.309</b>	<b>158.566.205.810</b>	<b>4,69%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los PDR disponibles en la página web de la Comisión Europea

El gasto público en medidas forestales oscila entre el 0 y el 16% del gasto total en el/los PDR de cada Estado miembro. Si contemplamos la totalidad de los PDR, el gasto forestal supone solo un 4,69%, aunque cabe recordar que no se han incluido las medidas potencialmente forestales con el fin de no distorsionar los resultados. Éstas comparten su financiación con el sector agrícola, siendo este último el que usualmente recibe mayor porcentaje y, por lo tanto, se ha decidido dejarlas fuera del análisis para no sobreestimar el peso financiero del sector forestal.

Para visualizar mejor esta información, se han representado estos porcentajes en el siguiente mapa:

**Figura 6: Porcentaje del peso financiero de las medidas forestales en los PDR por Estado miembro**



Fuente: Elaboración propia a partir de los PDR disponibles en la página web de la Comisión Europea

De esta forma, se pueden localizar fácilmente los países que más peso financiero dedican a las medidas forestales. Se trata de España y Portugal, siendo Italia y Grecia otros países con un porcentaje inferior, pero destacable en el conjunto de Estados miembro. Llama también la atención la presencia de algunos países con un 0% de financiación dirigida a las medidas forestales, como Finlandia, Irlanda, Luxemburgo y Países Bajos o con un porcentaje muy bajo (menor del 2%), por ejemplo, Suecia o Alemania.

Si comparamos estos datos con la importancia del sector forestal en la economía del país expresada en porcentaje de valor agregado bruto de este sector respecto al sector primario (porcentaje VAB), nos llama la atención que los países con mayor peso financiero dedicado a las medidas forestales en sus PDR tienen un porcentaje VAB bajo, a excepción de Portugal. Por ejemplo, en España, Grecia e Italia el porcentaje VAB es inferior al 7%. Como se verá más adelante, el hecho de que los países mediterráneos presenten un alto porcentaje de financiación dedicada a las medidas forestales tiene relación con la alta incidencia y el alto riesgo de incendios que caracterizan a los mismos.

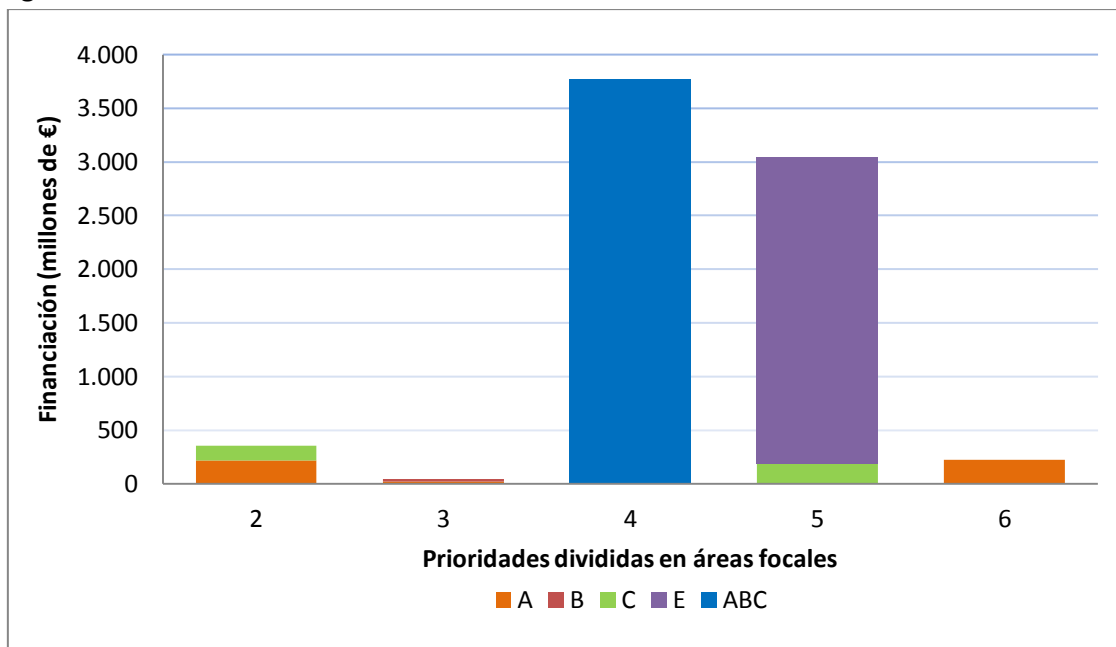
También se da el caso contrario: la importancia del sector forestal en algunos de los países con nula o baja financiación dirigida a medidas forestales es alta. Es el caso de Suecia con un porcentaje VAB de 74%, de Finlandia con 65% y de Letonia con 57%. Como se ha indicado anteriormente, las medidas estrictamente forestales que se han empleado para realizar estos

análisis tienen un carácter más medioambiental y protector que económico e industrial. Es muy probable que países en los que la industria forestal tiene una gran importancia hayan preferido tomar medidas con un enfoque más industrial. Al pertenecer dichas medidas al grupo “potencialmente forestales”, no se han incluido en este análisis y esto explicaría el bajo porcentaje que estos países presentan.

- **Análisis de la estructura de las medidas forestales en cada una de las áreas focales a nivel PDR**

Esta parte del análisis se ocupa con la organización de las medidas forestales dentro de los PDR, es decir, dentro de qué áreas focales se encuentran estas medidas. En primer lugar, se presenta en el siguiente gráfico el peso financiero absoluto de las medidas forestales distribuido por prioridades y áreas focales.

**Figura 7: Peso financiero absoluto de las medidas forestales en cada una de las áreas focales**



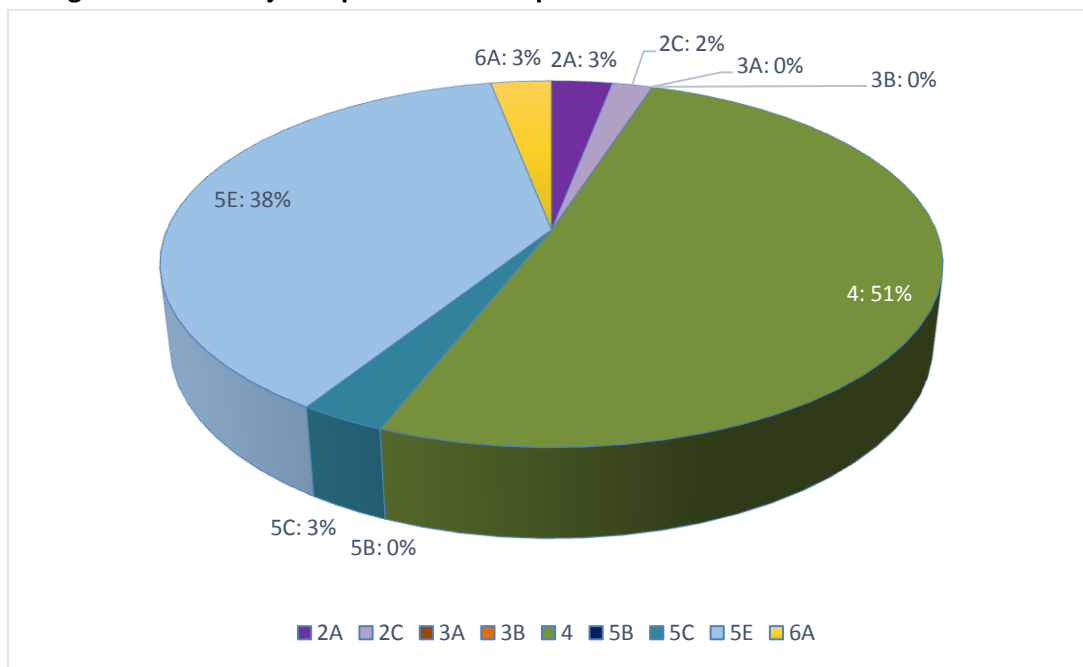
Fuente: Elaboración propia a partir de los PDR disponibles en la página web de la Comisión Europea

En él se muestra claramente que las prioridades 4 “Restaurar, preservar y mejorar ecosistemas relacionados con la agricultura y silvicultura” y 5 “Promover la eficiencia de los recursos y fomentar la economía baja en carbono capaz de adaptarse al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal” son las que mayor peso financiero orientado a medidas forestales reciben. Dentro de la prioridad 5, el área focal E “Fomentar la conservación y captura de carbono en los sectores agrícola y forestal” es la que cuenta con mayor peso financiero.

Ambas prioridades, la 4 y la 5, están muy relacionadas con la protección del medio ambiente, mientras las otras, en las que el peso financiero de las medidas forestales es menor, se ocupan también de la parte social y económica del desarrollo rural, véase la prioridad 6 “Fomentar la inclusión social, reducción de la pobreza y desarrollo económico en zonas rurales” o la 3 “Fomentar la organización de la cadena alimentaria”.

Cuando representamos esta distribución del peso financiero de las medidas forestales dentro de las áreas focales de forma relativa, comprobamos que la prioridad 4 abarca algo más de la mitad del peso financiero y que, junto con la prioridad 5, suponen un 92% sobre el total. También podemos ver que el porcentaje de las áreas focales 3A, 3B y 5B es tan pequeño que no llega a suponer un 1% del total.

**Figura 8: Porcentaje del peso financiero por áreas focales en las medidas forestales**



Fuente: Elaboración propia a partir de los PDR disponibles en la página web de la Comisión Europea

Para entender este resultado, recordamos a qué corresponden éstas áreas focales:

- 3A: Mejorar la competitividad de los productores primarios, integrarlos en la cadena agroalimentaria mediante regímenes de calidad, añadir valor a productos agrícolas y promoción en mercados locales, agrupaciones y organizaciones de productores.
- 3B: Prevención y gestión de riesgos en las explotaciones
- 5B: Lograr un uso eficiente de la energía en la agricultura y en la transformación de alimentos.

Se puede deducir que estas áreas focales están más enfocadas al sector agrícola y agroalimentario, por lo serán este tipo de medidas las que se dirigirán a estas áreas y resulta coherente que, en este análisis, que tiene en cuenta las medidas estrictamente forestales, estas áreas focales no representen un alto porcentaje.

En el análisis clúster de k-medias se agrupan los PDR según la diversidad de su estructura, es decir, al servicio de qué área focal se ha puesto la mayor parte de financiación de las medidas forestales. Se ha ido variando el número de conglomerados a realizar hasta comprobar que 7 conglomerados es un número adecuado para esta clasificación. En la siguiente tabla se muestran las agrupaciones, el número de programas contenidos en cada una de ellas y la caracterización de cada uno de los grupos, es decir, los porcentajes medios de financiación forestal dirigida a las principales áreas focales (AF) del grupo.



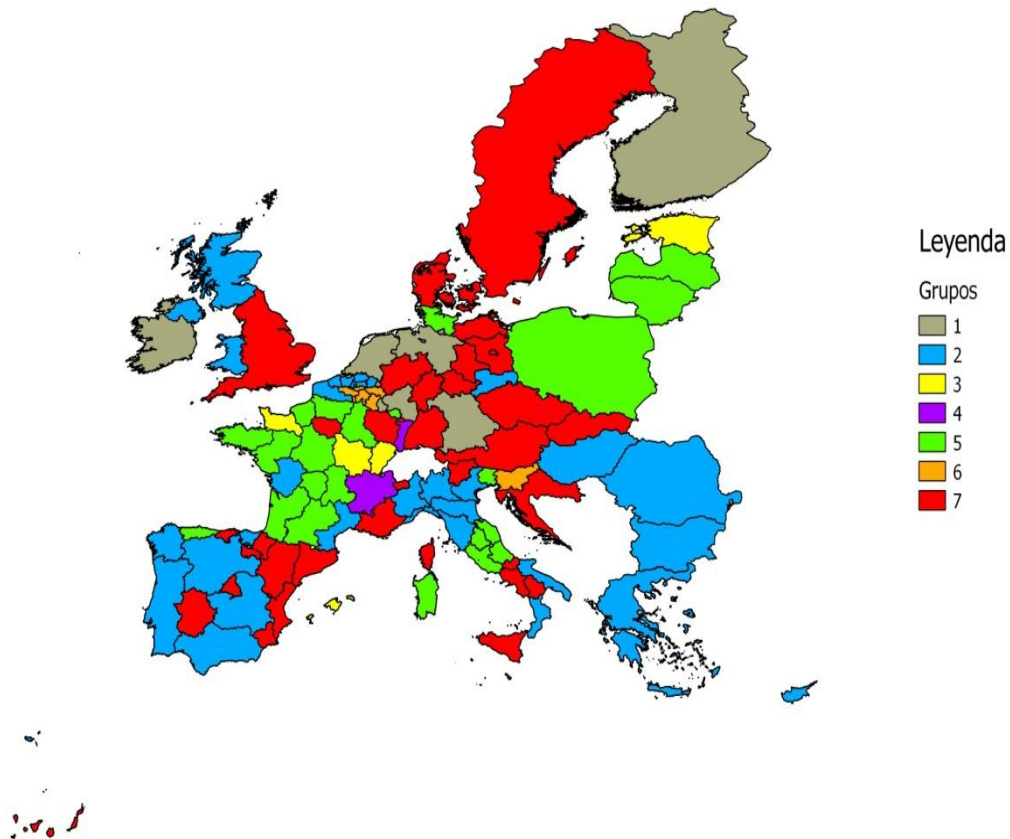
**Tabla 3: Grupos de PDR según sus características**

Grupo	Nº PDR	Características (AF predominante)
1	11	PDR sin medidas forestales
2	30	47% en <b>5E</b> (Conservación y captura de carbono) y 39% en <b>4</b> (Restauración y preservación de ecosistemas)
3	5	91% en <b>5C</b> (Uso y suministro de energías renovables)
4	3	82% en <b>2C</b> (Competitividad del sector forestal y la gestión forestal sostenible)
5	22	88% en <b>5E</b> (Conservación y captura de carbono)
6	2	83% en <b>6A</b> (Creación de pequeñas empresas y empleo)
7	40	85% en <b>4</b> (Restauración y preservación de ecosistemas)

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis

Se puede comprobar que las agrupaciones se suelen realizar según una única AF, que recibe el mayor porcentaje de financiación, excepto en el caso del grupo dos. También se observa diferencia en el tamaño de los grupos, es decir, el número de PDR que contengan. De nuevo, para visualizar mejor este resultado, se va a representar en un mapa los países y las regiones según esta clasificación.

**Figura 9: Países y regiones por grupos e PDR según su estructura**



Fuente: Elaboración propia

Se pasa a comentar los tres grupos de mayor tamaño, que, como se ha mostrado antes, son el 2, el 5 y el 7:

- En el grupo 2 se encuentran países del sureste de Europa, como Bulgaria, Rumanía, Grecia y Hungría; también muchas regiones del oeste de la Península Ibérica; el norte de Italia; Escocia, Irlanda del Norte y Gales.
- El grupo 5 acoge a muchas regiones de Francia, algunas del centro de Italia, Cerdeña y países del noreste europeo como Polonia, Lituania y Letonia.
- Dentro del grupo 7 encontramos algunas regiones del este de España, además de Madrid, Extremadura, Cantabria y Canarias; regiones del sur de Italia; de Alemania, Inglaterra y países situados en el centro, este y norte de la Unión Europea: República Checa, Austria, Eslovaquia, Croacia, Dinamarca y Suecia.
- ***Análisis de regresión multivariante a partir de datos sobre las características forestales de cada Estado miembro***

La última parte del análisis se ocupa de intentar explicar los resultados obtenidos en los dos análisis anteriores empleando indicadores que reflejan las características forestales de cada Estado miembro.

Se han escogido 11 indicadores para emplear como variables independientes con el fin de explicar la variabilidad en la estructura y el peso de las medidas forestales de los PDR. Las fuentes de las cuales se han extraído estos indicadores son las siguientes:

- Informe del estado de los bosques europeos 2015 por FOREST EUROPE: <http://www.foresteurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>
- Eurostat: Oficina Europea de Estadística de la Comisión Europea: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Indicadores PAC (Política Agraria Común): reflejan aspectos relevantes de las tendencias económicas, medio ambientales y sociales que tienen influencia en la implementación, consecución y cumplimiento de la PAC (AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, 2016a): [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-indicators/context/2015/2015-10-01-context-indicators\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-indicators/context/2015/2015-10-01-context-indicators_en.pdf)
- Joint Research Centre, Comisión Europea: Incendios forestales en Europa, Oriente Medio y Norte de África por el instituto de medio ambiente y sostenibilidad: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/forest-fires-europe-middle-east-and-north-africa-2014>

En la siguiente tabla se exponen los 11 indicadores escogidos, la unidad en la que se miden, el año y la fuente de los cuales provienen los datos y la abreviación que se empleará a la hora de realizar el análisis de regresión múltiple.

**Tabla 4: Indicadores junto con su unidad, año, fuente y abreviación**

<b>Indicadores</b>	<b>Unidad</b>	<b>Año</b>	<b>Fuente</b>	<b>Abreviación</b>
<b>Área forestal con función protectora</b>	% sobre el área forestal nacional	2010	Eurostat	Función protectora
<b>Área forestal perteneciente a Red Natura 2000</b>	% sobre el área forestal nacional	2014	Indicadores PAC	-
<b>Área forestal quemada</b>	% sobre el área forestal nacional	2014	Joint Reseach Centre	Área quemada
<b>Aumento del volumen de madera en bosques y otros terrenos arbolados</b>	Miles de m <sup>3</sup>	2010		-
<b>Bosque disponible para suministro de madera</b>	% sobre el área forestal nacional	2015	FOREST EUROPE	-
<b>Bosque y otros terrenos arbolados</b>	% sobre el área del país	2015	FOREST EUROPE	Bosque
<b>Emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de LULUCF (Land use, land use change and forestry)</b>	Miles de toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	2013	Eurostat	-
<b>Producción de madera en rollo</b>	Miles de m <sup>3</sup>	2014		-
<b>Proporción del sector forestal en la producción de energía renovable</b>	% sobre la producción total de energía renovable	2013	Indicadores PAC	Energía renovable
<b>Valor agregado bruto del sector forestal</b>	% sobre el valor agregado bruto del sector primario	2013	Eurostat	-
<b>Valor agregado bruto por persona empleada en el sector forestal</b>	1000 €/unidad de trabajo anual	2013	Indicadores PAC	VAB por empleado

Fuente: Elaboración propia

Como se ha explicado en el apartado de materiales y métodos, antes de ajustar un modelo de regresión múltiple empleando estos indicadores como variables independientes, se ha de comprobar si existe correlación lineal entre algunos de ellos. Se verifica que sí existe dicha correlación entre varios indicadores y este resultado se tiene en cuenta a la hora de combinarlos para el ajuste del modelo de regresión múltiple.

En el primer ajuste tratamos de explicar el porcentaje del peso de las medidas forestales sobre el total del gasto público en los distintos países mediante varios indicadores. Tras probar varias

combinaciones de indicadores independientes entre sí, llegamos al siguiente resultado: la combinación de tres de los indicadores resulta estadísticamente significativa para explicar la variación del porcentaje del peso de las medidas forestales en cada uno de los Estados miembros, ya que el valor de p del análisis de la varianza es 0,4% y está por debajo de 5%. De este mismo análisis se obtiene una r cuadrado de 69%. Esto significa que el modelo ajustado explica el 69% de la variabilidad del porcentaje del peso de las medidas forestales.

Los tres indicadores se presentan en la siguiente tabla junto con su valor de estimación, el error estándar, la t de Student y el valor de p.

**Tabla 5: Resultado de la regresión múltiple tomando como variable dependiente el peso de las medidas forestales sobre el total del gasto público por países**

Parámetro	Estimación	Error estándar	t de Student	Valor p
<b>Constante</b>	4,8820	1,1372	4,2928	<b>0,0013</b>
<b>VAB por empleado</b>	-0,0293	0,0144	-2,0387	0,0663
<b>Área quemada</b>	21,9721	4,6734	4,7015	<b>0,0006</b>
<b>Función protectora</b>	-0,0342	0,0258	-1,3234	0,2125

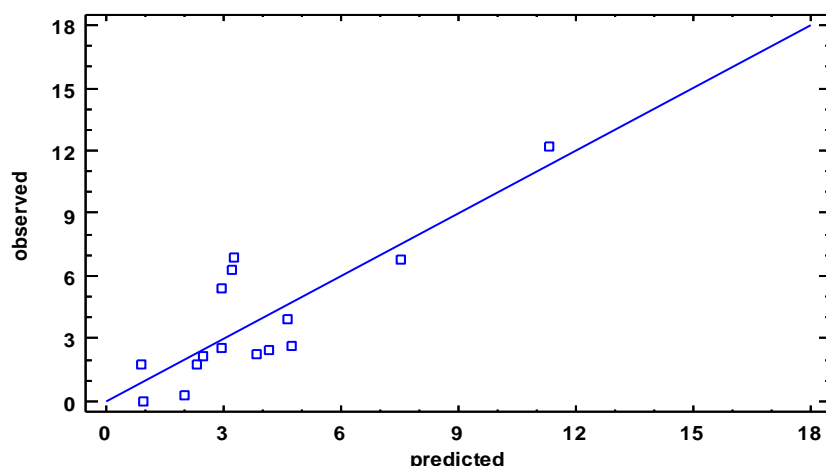
Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, resulta posible definir una función lineal que explique la variabilidad del peso de las medidas forestales en los distintos países utilizando las características de los mismos. Se puede comprobar que el parámetro “Área quemada” es el que mayor peso presenta, existiendo una tendencia de que los países con mayor porcentaje de área quemada sean los que mayor porcentaje de gasto en medidas forestales presentan. Los otros dos parámetros no llegan a cumplir el nivel de significación del 5% (valor de p mayor de 0,05), pero siguen aportando información, ya que mejoran la significación estadística de la regresión múltiple lineal (el valor de p del análisis de la varianza presenta valores más bajos). La función obtenida a partir de esta regresión sería por lo tanto la siguiente:

- $\% \text{ del peso de las medidas forestales} = 4,8820 - 0,0293 * \text{VAB por persona empleada} + 21,9721 * \text{área quemada} - 0,0342 * \text{función protectora}$

En la siguiente gráfica se comparan los valores predichos del peso de las medidas forestales en los distintos Estados miembro (eje de ordenadas) y los observados (eje de abscisas) y se comprueba que la función lineal obtenida presenta un buen ajuste, ya que los puntos se dispersan aleatoriamente alrededor de la línea diagonal. Las unidades son porcentajes y se presentan en tanto por cien.

**Figura 10: Valores predichos y observados del peso de las medidas forestales a nivel nacional**



Fuente: Elaboración propia

Para la siguiente regresión múltiple que se trata de hacer, la variable dependiente es el porcentaje de peso financiero sobre el gasto forestal dirigido a la prioridad 4 (“Restaurar, preservar y mejorar ecosistemas relacionados con agricultura y silvicultura”). Tras probar distintas combinaciones de indicadores, no ha sido posible ajustar un modelo estadísticamente significativo, ya que el menor valor de p que se consigue obtener en el análisis de la varianza es 7,75%, mayor que 5%, que es el nivel de significación que hemos elegido.

Por último, se trata de explicar la variabilidad del porcentaje del peso financiero dirigido al área focal 5E (“Fomentar la conservación y captura de carbono en los sectores agrícola y forestal”). La combinación de indicadores que más significancia estadística presenta explica un 79% de esta variabilidad y emplea 5 de los indicadores. El valor de p del análisis de la varianza es de 0,75%, inferior al 5%. De nuevo, se representa en una tabla los indicadores, su valor de estimación, el error estándar, la t de Student y el valor de p.

**Tabla 6: Resultado de la regresión múltiple tomando como variable dependiente el porcentaje del peso financiero dirigido al área focal 5E**

Parámetro	Estimación	Error estándar	T de Student	Valor de p
Constante	0,4556	0,2254	2,0214	0,0740
Bosque	-0,0171	0,0040	-4,2284	<b>0,0022</b>
VAB por empleado	0,0011	0,0015	0,7449	0,4753
Energía renovable	0,0096	0,0026	3,7239	<b>0,0047</b>
Área quemada	1,0007	0,4505	2,2213	0,0535
Función protectora	-0,0016	0,0026	-0,6392	0,5386

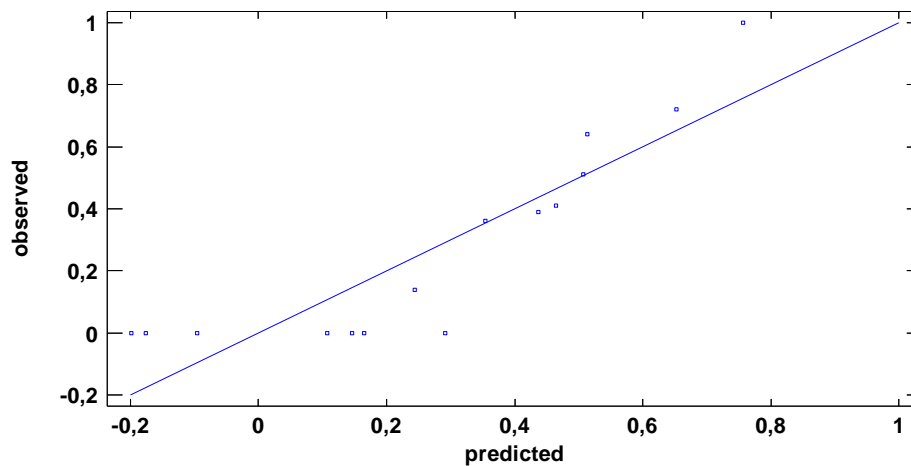
Fuente: Elaboración propia

El parámetro que más significación estadística presenta es el área de bosque y otros terrenos arbolados, siendo la correlación negativa. Es decir, cuanto mayor es el área forestal de un país, menor peso financiero obtiene el área focal 5E “Conservación y captura de carbono”. Otro indicador que sirve como parámetro estadísticamente significativo es el de energía renovable. El modelo de regresión múltiple lineal es el siguiente:

- % del peso financiero sobre el gasto forestal dirigido al AF 5E =  $0,4556 - 0,0171 * \text{bosque} + 0,0011 * \text{VAB por empleado} + 0,0096 * \text{energía renovable} + 1,0007 * \text{área quemada} - 0,0016 * \text{función protectora}$

Del mismo modo que en la regresión anterior, esta gráfica compara los valores predichos del peso financiero relativo dedicado al AF 5E frente a los observados. Las unidades son porcentajes y se presentan en tanto por uno.

**Figura 11: Valores predichos y observados del peso financiero relativo dedicado al AF 5**



Fuente: Elaboración propia

## 5. CONCLUSIONES

Este trabajo ha abordado el estudio de la aplicación de la política de desarrollo rural y de su instrumento de cofinanciación, el FEADER, como herramientas imprescindibles para el desarrollo del sector forestal, ya que en este fondo se encuentra su principal fuente de financiación. En este último apartado del trabajo se van a presentar las conclusiones que se extraen a partir del análisis de los PDR y del estudio de su origen, su estructura y su proceso de programación.

Uno de los objetivos de este trabajo era conocer el papel y el peso asignado al sector forestal dentro de la política de desarrollo rural. Hay que tener en cuenta que los análisis de este trabajo se han hecho a partir de las medidas estrictamente forestales (la nº8 y nº 15), que tienen un carácter más enfocado a la protección del medio ambiente que a la industria forestal. Esto último se puede constatar en varios puntos de los análisis realizados:

- El porcentaje de medidas forestales dentro de los PDR es en España y en Portugal mucho más alto en comparación con el resto de Estados miembro. Se recuerda que una de las variables explicativas del peso del porcentaje de las medidas forestales ha resultado ser el porcentaje de área forestal quemada, que tanto en España como en Portugal es alto. Esto indica que buena parte del presupuesto de las medidas forestales ha ido dirigido a la lucha contra los incendios forestales, es decir, a la protección del medio ambiente.
- En el análisis de la estructura de los PDR, las áreas focales en las que se concentraba más porcentaje de financiación de las medidas forestales eran las que presentaban un carácter más medioambiental.

Por otra parte, el hecho de que la industria forestal no quede tan contemplada en las medidas estrictamente forestales como la protección del medio ambiente podría explicar que países con una industria forestal importante como Finlandia o Suecia presenten porcentajes de medidas forestales en sus PDR nulos o muy bajos. Es muy posible que estos países hayan dirigido sus inversiones en el sector forestal hacia otro tipo de medidas, las potencialmente forestales, que tienen un enfoque más industrial. Para confirmar esta suposición, se tendrían que analizar también las medidas potencialmente forestales en búsqueda de la importancia que representan para el sector forestal de este tipo de países. Esto queda fuera de los límites de este trabajo debido a que las medidas potencialmente forestales no se han contemplado más allá de su identificación para evitar distorsionar resultados, ya que un buen porcentaje de la financiación de las mismas va dirigido al sector agrícola. Resultaría interesante identificar la parte de las medidas potencialmente forestales que está enfocada al sector forestal e incluirlas en el análisis.

Otro aspecto en el que se podría profundizar es en la búsqueda de otros factores explicativos para los resultados de los análisis del peso y la estructura de las medidas forestales en los PDR. Los indicadores escogidos, que tratan de representar las características del sector forestal de los Estados miembro, han resultado tener una débil capacidad explicativa para estos resultados. Muestra de esto es que el porcentaje del peso financiero sobre el gasto forestal dirigido a la prioridad en la que tienen más peso las medidas forestales (prioridad 4) no ha

podido explicarse mediante los indicadores escogidos. También llama la atención que algunos de los indicadores de los que cabría esperar buena capacidad explicativa, por ejemplo el porcentaje de área forestal dentro de la red Natura 2000 o el porcentaje de área forestal disponible para el suministro de madera, no hayan resultado ser significativos para este fin. Si las características del país representadas por estos indicadores se descubren poco útiles para explicar el peso y la estructura de las medidas forestales en los PDR, queda la opción de buscar otro tipo de indicadores, tal vez más relacionados con la política del país o con otros aspectos.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

- ARNALTE, E., ORTIZ, D. Y MORENO, O. (2012). *Lecciones de política rural* (1.ª ed.). Ed. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
- ARROYOS, C. (2007). *Desarrollo rural sostenible en la UE*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- COMISIÓN EUROPEA. (2013a). *Cómo funciona la Unión Europea - Guía del ciudadano sobre las instituciones de la UE*. Ed. Comisión Europea. Bruselas.
- COMISIÓN EUROPEA. (2013b). Una nueva estrategia de la UE en favor de los bosques y del sector forestal. Ed. COM (2013) 659 final.
- COMISIÓN EUROPEA. (2014). *Resumen de la política 2014-2020 - ENRD (European Network for Rural Development)*. Recuperado 30 de junio de 2016, a partir de [http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/cap-towards-2020/rdp-programming-2014-2020/policy-overview/es/policy-overview\\_es.html](http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/cap-towards-2020/rdp-programming-2014-2020/policy-overview/es/policy-overview_es.html)
- COMISIÓN EUROPEA. (2016a) *CAP context indicators - Agriculture and rural development*. Recuperado 3 de julio de 2016, a partir de [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-indicators/context/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-indicators/context/index_en.htm)
- COMISIÓN EUROPEA. (2016b) *Rural development 2014-2020: Country files - Agriculture and rural development*. Recuperado 1 de julio de 2016, a partir de [http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/country-files/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/country-files/index_en.htm)
- DÍAZ LAFUENTE, J. (2015). *Montblanc - Recursos educativos sobre la Unión Europea*. Ed. Faximil Edicions Digitals.
- EUR-Lex. (2013, diciembre 17). *Reglamento (UE) nº 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo*.
- GUISANDE, C., BARREIRO, A., MANEIRO, I., RIVEIRO, I., VERGARA, A., & VAAMONDE, L. (2006). *Tratamiento de datos* Ed. Díaz de Santos. Vigo.
- ORTIZ, D. (2015). El marco internacional de la política forestal. Gobernanza forestal y del medio natural.
- WINKEL, G., et al. (2013). *European Forest Governance. Issues at Stake and the Way Forward*. European Forest Institute. Joensuu, Finlandia. Págs. 52-63.