

Montes: sumideros de carbono y factores principales en la bioeconomía

BLANCA RODRÍGUEZ-CHAVES MIMBRERO

SUMARIO: 1. EL PAPEL DE LOS MONTES COMO SUMIDEROS DE CARBONO DENTRO DEL SECTOR UTCUTS. 2. LAS MEDIDAS EUROPEAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA COP 21. PROPUESTA DE REGLAMENTO UTCUTS. A. Cuestiones preliminares. B. 13 de Septiembre 2017: El Parlamento Europeo aprueba su posición sobre la propuesta de Reglamento UTCUTS. C. 13 de octubre de 2017: Consejo de Medio Ambiente aprueba su orientación general sobre la propuesta de Reglamento UTCUTS. D. Recapitulación sobre el contenido actual de la Propuesta de Reglamento UTCUTS. 3. LA BIOECONOMÍA COMO INTEGRADORA DE LA COHESIÓN TERRITORIAL, PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO. 4. LA BIOECONOMÍA ES POSIBLE Y EL SECTOR FORESTAL ES CLAVE PARA ELLO. 5. BIBLIOGRAFÍA.

1. EL PAPEL DE LOS MONTES COMO SUMIDEROS DE CARBONO DENTRO DEL SECTOR UTCUTS

La regulación climática está intrínsecamente ligada a los bosques, siendo éstos un eslabón vital en el ciclo del carbono. A través de la fotosíntesis, durante su crecimiento los árboles incorporan dióxido de carbono de la atmósfera en forma de materia viva, actuando así como sumideros de carbono. Esto confiere a los bosques, así como al sector del

Uso de la Tierra, Cambios en el Uso de la Tierra y la Selvicultura (UTCUTS, y LULUCF, por sus siglas en inglés, *Land Use, Land Use Change and Forestry*) en el que se integran, un singular potencial para contribuir en la mitigación del cambio climático. Cuando además estos sistemas se gestionan con criterios de sostenibilidad, no sólo se garantiza el mantenimiento de numerosos servicios y funciones ecosistémicas igual de importantes como son la protección del suelo, la regulación del ciclo hidrológico o la conservación de biodiversidad; también se puede potenciar el secuestro de carbono, así como la permanencia del stock a largo plazo en los diversos almacenes forestales y en los productos y materiales resultantes (Pardos, 2010). En efecto, se ha comprobado científicamente que las prácticas asociadas a la gestión forestal pueden contribuir de manera significativa a la fijación de carbono tanto en la vegetación como en el suelo. De los estudios recientes se desprende que en la gestión forestal lo más importante es la elección de la masa forestal principal: masa regular *versus* masa irregular. Se ha comprobado por los científicos que el efecto sumidero es mayor cuando la masa forestal es irregular o mixta pues el suelo siempre está cubierto por una cobertura vegetal. La composición de la masa forestal es fundamental. Dicho con otras palabras: cuando aumenta la riqueza de especies aumenta la función como sumidero de carbono. En efecto, aparte del aumento de la superficie forestal mediante plantación y cambios de uso del suelo, es posible aumentar la capacidad de acumulación de biomasa de los sistemas forestales ya establecidos mediante la aplicación de distintas propuestas de gestión (De la Cruz, S., et al., 2016; 4 y ss.; Bravo, F., et al., 2007; Bravo, F., et al., 2008; 225–234; Cañellas, I., et al., 2008; COSE, 2008; Montero, G., et al., 2005; y Ruiz-Peinado, R., 2013). Pero a pesar de esta evidencia científica de que la gestión forestal mantiene o incrementa el stock de carbono, hoy por hoy “trabaja gratis” pues queda fuera del cómputo como sumidero de carbono.

Por todo lo dicho en la mitigación y la adaptación del cambio climático, que es uno de los retos a los que nos enfrentamos en el siglo XXI, ha adquirido una notoria importancia el rol de los sistemas forestales. Pero, su potencial, hoy por hoy, a pesar de los recientes avances normativos propuestos desde la Unión Europea, se encuentra todavía mermado, principalmente por dos condicionantes:

- El sector UTCUTS no se tiene en cuenta en los objetivos climáticos de reducción de emisiones en un 40% de la UE para el año 2030 (26% para España), dejando fuera de la lucha a un sector con potencial de mitigación como es la gestión forestal, de especial interés por su contribución a la conservación de los bosques y sus numerosos servicios ecosistémicos.

- Además, los sectores difusos, no regulados por el Régimen de Comercio de Derechos de emisión (EU ETS), entre los que se encuentran sectores como el transporte o la agricultura, suponen un 60% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y su implicación en la lucha contra el cambio climático es voluntaria. Este porcentaje aumenta hasta un 61% en el caso de España, que representan un total de 201,4 Mt de CO₂ equivalente (MAGRAMA, 2016).

En los últimos años, el sector forestal ha aumentado su importancia en la esfera política internacional al quedar incluidos como parte de la solución en la lucha contra el Cambio Climático tanto en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y como en el Acuerdo sobre el Clima de París 2015 (COP 21). Éstas y otras iniciativas están impulsando una nueva gestión forestal para dar respuesta a estos complejos desafíos emergentes y urgentes. Ya se habla de “Climate Smart Forestry” (Nabuurs et al., 2015), Gestión Forestal Adaptativa y, en un ámbito más amplio, de Descarbonización de la Economía-Bioeconomía, considerado un sector clave dentro del Desarrollo Sostenible.

En esta línea la FAO en julio de 2017 ha presentado nuevas directrices para ayudar a los países a desarrollar sistemas nacionales sólidos de monitoreo de los bosques, esenciales para medir el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y para cumplir los compromisos derivados del Acuerdo sobre el Clima de París, así como en septiembre de 2017 ha lanzado su “Estrategia sobre el cambio climático”, una publicación con la que sus responsables persiguen mejorar las capacidades institucionales y técnicas de los Estados miembros, mejorar la integración de la seguridad alimentaria, la agricultura, la silvicultura y la pesca dentro de la agenda climática internacional y fortalecer la coordinación interna y la ejecución el trabajo de la FAO.

Con la constatación de que las emisiones globales siguen creciendo y el ritmo y la complejidad de las negociaciones supone un obstáculo para avanzar con la urgencia requerida, se ha llegado a la celebración en Bonn (Alemania), durante los días 14 al 17 de noviembre de 2017 de la COP 23, que ha buscado avanzar lo suficiente en materia de reglas técnicas para aplicar los mandatos del Acuerdo de París y la adopción del *Diálogo de Talanoa*. La hoja de ruta consensuada recoge, por ejemplo, cómo miden e informan los países sobre sus emisiones de gases de efecto invernadero.

En la COP 23 más de veinte países, con el Reino Unido y Canadá liderando la iniciativa, han materializado una nueva alianza para acelerar el crecimiento limpio y lograr la eliminación rápida y gradual del carbón

como fuente de energía. Se trata de *Powering Past Coal Alliance*, apoyada también por otras naciones como Austria, Francia, Finlandia, Italia, México y Países Bajos, por y numerosas empresas y organizaciones de la sociedad civil que se han unido para la protección del clima.

Estados Unidos ha tenido un papel muy discreto, pero sin obstaculizar los desarrollos de la agenda. Y se ha producido una contribución climática muy importante no oficial lanzada por el exalcalde de Nueva York, Michael Bloomberg, y el gobernador Jerry Brown bajo el nombre de *America's Pledge*. Un total de 15 estados, 455 ciudades, 1747 empresas, 325 universidades y centros de investigación apoyan esta iniciativa y persiguen reducir sus emisiones entre un 26 y un 28 % para 2025 en comparación con 2005.

En lo que se refiere más en concreto a medidas relacionadas con la agricultura y los espacios forestales ha de resaltarse que Noruega y Unilever han anunciado un nuevo fondo de 400 MUSD de inversión pública y privada para impulsar un desarrollo socioeconómico más resiliente. El fondo apoyará proyectos dirigidos a modelos comerciales que combinen inversiones en agricultura libre de deforestación, la inclusión de pequeños productores y la protección forestal. Por su parte, Alemania y Reino Unido inyectarán 153 MUSD para el desarrollo de programas de lucha contra el cambio climático y la deforestación en la selva del Amazonas. Además, el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas lanzó la Plataforma Global para la Declaración de Nueva York sobre los Bosques para acelerar el logro de sus objetivos de protección y restauración forestal.

Por último, el Fondo Verde para el Clima y el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo se comprometieron a liberar 37,6 MUSD del Proyecto Saïss de Conservación del Agua de 243,1 MUSD para hacer que la agricultura marroquí sea más resistente. La iniciativa, que incluye financiación del Reino de Marruecos, apoyará un esquema de transferencia de agua de más de 100 millones de metros cúbicos de riego, para alejar a la agricultura del país norteafricano del uso insostenible del agua subterránea.

Los compromisos adquiridos en la COP 21 se estructuran a través de los llamados “Intended Nationally Determined Contribution” (INDC), que son los compromisos nacionales determinados como contribución a la mitigación del cambio climático. La mayoría de los países firmantes del Acuerdo Climático de París incluye en sus Contribuciones Nacionales Previstas y Determinadas (INDC) el sector de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS), con un enfoque claro en los bosques. Pero los países usan diferentes maneras para calcular las

reducciones de emisiones del sector terrestre en sus objetivos nacionales. El efecto esperado del sector de la tierra sobre los objetivos de mitigación de las INDC es muy complejo y los compromisos de las INDC aún no alcanzan los objetivos de París y, a pesar del papel de los bosques, habrá que reducir drásticamente las emisiones de combustibles fósiles para evitar los peores impactos del cambio climático (Giacomo, G. et al., 2017).

El INDC de la UE es muy ambicioso, consecuentemente con la responsabilidad y liderazgo que la UE ejerce en la política medioambiental internacional, fruto de una decisión política de la UE y sus EEMM que se han comprometido con el planeta y la sostenibilidad. Este compromiso supone alcanzar en 2030 la reducción de al menos un 40% de las emisiones de todos los gases de efecto invernadero (GEI) con respecto a los niveles de 1990. Para ello es preciso involucrar activamente a todos los sectores emisores, incluido el sector UTCUTS y así lo ha decidido la UE, incluyendo en su INDC a la forestación, reforestación, deforestación y gestión forestal como categorías fuente dentro del sector UTCUTS.

Lo cierto es que el seguimiento del potencial de mitigación de los bosques requiere más confianza en las cifras, incluida la conciliación de las estimaciones entre los informes de los países y los estudios científicos. La credibilidad de la mitigación basada en la tierra puede verse obstaculizada por las grandes incertidumbres en la manera en que los países consideran la mitigación y sus estimaciones de GEI. Deben mejorarse los inventarios de GEI en términos de transparencia, exactitud (incluyendo información sobre incertidumbres), consistencia, integridad y comparabilidad, especialmente en los países en desarrollo. Sin un idioma común, las cifras contradictorias pueden socavar la confianza en el logro de los objetivos y no puede evaluarse adecuadamente el progreso hacia el objetivo por debajo de 2° C que entraña la COP 21 (Vid. Giacomo et al., 2017).

Pero todos estos obstáculos no pueden hacernos perder de vista que, en lo que se refiere a los bosques, la COP 21 insta a los estados firmantes a que adopten medidas para conservar y mejorar los sumideros de carbono forestales y para impulsar políticas que propicien una gestión forestal sostenible.

En estos momentos se está negociando el borrador del nuevo reglamento UTCUTS, donde se determinará de que forma el sector forestal contribuirá a alcanzar las metas de limitación de emisiones de los Estados Miembros (EEMM) dentro del compromiso conjunto de la Unión Europea (UE). En la propuesta base, hay elementos favorables para el sector forestal, como la consideración de la biomasa forestal como neutral en emisiones de carbono, la incentivación de la reforestación al permitirse que

ésta descuenta las emisiones de otros sectores, y la contabilización del carbono almacenado en los productos forestales (tableros, madera de sierra...). Sin embargo, la manera en la que se considera la Gestión Forestal dentro de la contabilidad de las emisiones, que estaría seriamente limitada por el llamado “nivel forestal de referencia”, ha desatado muchas críticas por parte de los estados miembros con sectores forestales más potentes (CEPF, 2017). Sus temores son que no haya incentivos para una gestión forestal activa que proporcione, además de una función de almacenaje de carbono en pie, una importante fuente de materiales y combustibles que sustituya a otros de elevadas emisiones, y que al contrario, las políticas se orienten a impulsar el almacenaje de carbono reduciéndose las cortas. En opinión de los técnicos en la materia, para mantener y aumentar el potencial de los bosques europeos y dar cumplimiento al Acuerdo de París, la política de la UE debe promover la Gestión Forestal Sostenible (GFS) y reconocer los beneficios climáticos a largo plazo del uso de productos derivados de la madera, impulsando una Europa libre de combustibles fósiles. En ese sentido ellos señalan que la política de clima de la UE debe ir unida al desarrollo de la bioeconomía. En cualquier caso, el texto está abierto a discusión y son muchos los EEMM que están intentando favorecer que la GFS se vea reconocida e impulsada en el nuevo Reglamento UTCUTS.

2. LAS MEDIDAS EUROPEAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA COP 21. PROPUESTA DE REGLAMENTO UTCUTS

A. CUESTIONES PRELIMINARES

La meta marcada por la Unión Europea es lograr una Europa descarbonizada a mediados de siglo, por medio de una serie de objetivos definidos en la “Hoja de Ruta hacia una economía competitiva hipocarbónica en 2050”, elaborada por la Comisión Europea en el año 2013. Los acuerdos presentes en esta Hoja de Ruta, incluyen el compromiso de desarrollar estrategias para alcanzar una profunda reducción de emisiones en cada uno de los Estados miembros, para que la temperatura media global no supere los 2°C en relación a la temperatura preindustrial. En ella se establece una reducción del 80% de emisiones de gases efecto invernadero para el año 2050, con respecto a 1990. En este camino existen varios hitos intermedios: Para el año 2020, una reducción del 20% de las emisiones de GEI, un 20% de energías renovables y un 20% de mejora de la eficiencia energética; para el año 2030, una reducción de las emisiones de GEI del 40%; y para el año 2040, una reducción de emisiones del 60%. Para conseguir este logro, la UE ha elaborado una serie

de medidas y estrategias con objetivos en 2020 y en 2030, con el fin de que los países miembros apliquen políticas que garanticen dicha reducción. Desmontar el tándem emisiones de gases de efecto invernadero y crecimiento económico es uno de los desafíos a los que debe enfrentarse nuestra sociedad para iniciar la transformación hacia la descarbonización (Pérez Arellano et al., 2016).

En esta línea, pero más ambicioso, en cumplimiento de la COP 21, el paquete de energía limpia propuesto por la Comisión, el 30 de noviembre de 2016, marca el objetivo de lograr una reducción mínima del 40 % en las emisiones de gases de efecto invernadero y propone objetivos mínimos del 30 % de eficiencia energética y del 27 % de energías renovables para el año 2030. También se destacan el importante papel de las inversiones en la transición a la energía limpia y los beneficios económicos aparejados. Según la Comisión Europea, mediante la movilización de hasta 177.000 millones Eur de inversión pública y privada por año a partir de 2021, el paquete propuesto podría generar hasta un 1 % de incremento del PIB durante el próximo decenio y crear 900.000 nuevos puestos de trabajo.

Para el Sector agrícola (sector difuso, en el que se incluye el sector forestal) la Unión Europea espera una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de un 12% a un 49% respecto a 1990, Para ello, las políticas aplicadas por los Estados miembros deben ir encaminadas a la mejora en las prácticas agrícolas y forestales, lo que implicará una mejora del sector en la reserva y la retención de carbono en los suelos y los bosques. De ahí la principal importancia de la gestión forestal sostenible por su potencial para aumentar el secuestro de CO₂.

La batería de medidas propuestas por la Comisión Europea el 10 de julio de 2016 (COM (2016) 395), encaminadas a la implementación de la COP 21, persigue acelerar la transición hacia una economía hipocarbónica y mejorar las previsiones de cumplimiento de los objetivos climáticos, con el fin de contribuir a lograr los objetivos fijados para el año 2030 a través de la implicación de todos los actores, tanto gubernamentales, como económicos y sociales. Esta batería de medidas puede ser desglosada en dos bloques:

- La integración de las emisiones y sumideros de carbono del sector UTCUTS o LULUCF en el Marco de Actuación del Clima y la Energía 2030. Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la inclusión de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura en el marco de actuación en materia de clima y energía hasta 2030, y por el que se modifica el

Reglamento núm. 525/2013 del Parlamento Europeo y el Consejo, relativo a un mecanismo para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero y de otra información relevante para el cambio climático. En adelante Reglamento UTCUTS.

- El establecimiento de objetivos de reducción para los Estados Miembro de la UE, así como las medidas para reducir las emisiones en sectores no regulados por el Régimen Europeo de Comercio de Derechos de Emisión (EU ETS): agricultura (incluida silvicultura), vivienda, residuos y transportes (excluido la aviación), y un segundo eje centrado en la integración de las emisiones y sumideros de carbono del sector del uso de la tierra, cambios del uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS, o bien LULUCF por sus siglas en inglés) en el Marco de Actuación del Clima y la Energía 2030.

Se trata en ambos casos de propuestas transversales para incentivar los sumideros de carbono dentro del sector UTCUTS, garantizando la integridad del medio natural en la Unión Europea, a la par que se fomenta una reducción de las emisiones de GEI en los sectores no regulados o difusos. Así, mientras la primera línea de actuación pretende incentivar el secuestro de carbono a través de los bosques y el suelo, y establecer normas contables sólidas para el sector UTCUTS, la segunda pretende contribuir a concretar las reducciones específicas de GEI a cumplir por cada Estado Miembro, y las líneas prioritarias de inversión para alcanzarlas.

A pesar de que la UE prevé cumplir ampliamente con el objetivo de reducción del 20% de las emisiones de GEI para el año 2020 con respecto al año 1990 (los datos de 2014 apuntan a una estimación del 23% por debajo de 1990, mientras que los datos de 2013 fijaron la reducción en un 19,8%), no se muestra tan optimista con respecto a los objetivos propuestos para 2030, al estimar que este decrecimiento de las emisiones, especialmente en los sectores difusos, se ralentizará a lo largo de la próxima década (vid. COM(2015) 576 final). Para el año 2030 la Unión se comprometió en París a alcanzar una reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero de, al menos, un 40% tomando como base los niveles de 1990, lo que supone, según datos oficiales, una reducción del 43% de las emisiones actuales procedentes de los sectores incluidos en el régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión y en un 30 % en sectores no incluidos.

Y, en concreto, en lo que concierne a las emisiones en España, en los sectores difusos para el 2020 estamos por debajo de los objetivos europeos

(menos del 10%). Pero para el 2030 España tiene la obligación de reducir el 26% de gases de efecto invernadero y para cumplir estos objetivos de reducción no llegamos con las actuales medidas.

Las mencionadas de medidas presentadas por la Comisión Europea en julio de 2016 se traducen en la propuesta de dos Reglamentos: Por un lado, en la propuesta de Reglamento sobre las reducciones anuales vinculantes de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los Estados miembros [COM (2016), 482 final], y, por otro lado, en la propuesta de Reglamento UTCUTS sobre la inclusión de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura, lo que denominó propuesta UTCUTS, todo en el marco de actuación en materia de clima y energía hasta 2030 [COM(2016), 479 final].

De la mano de este nuevo paquete de medidas, de julio de 2016, ha venido un cierto reconocimiento a la función de sumidero de carbono de los montes- contemplado dentro de las actividades dirigidas al sector uso de la Tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS)-. Los montes cobrarían una mayor relevancia por la pretensión de incentivar el secuestro de carbono a través de los bosques y suelo, además de establecer normas contables sólidas para el sector UTCUTS (Vid. COM(2016) 479 final, ANEXOS de 1 a 6; y la Decisión 529/2013/UE) (Del Prado et al., 2016: 88 y 89).

Las propuesta de los dos Reglamentos europeos [COM (2016), 482 final] y [COM(2016) 479 final], propuesta UTCUTS, se encuentran actualmente en elaboración, pero el hecho es que, hasta la fecha, a pesar de que la Unión Europea considera el sector UTCUTS un sumidero neto que absorbe de la atmósfera una proporción significativa del total de emisiones de CO₂ equivalente, y valora positivamente el creciente uso sostenible de productos de madera provechada para favorecer las absorciones, no contabilizan estas absorciones en el objetivo de reducción del 20% fijado para 2020. Del mismo modo, hasta el día de hoy la gestión forestal sostenible (GFS) no ha computado como elemento para compensar emisiones de gases de efecto invernadero, y parece que en adelante tampoco seguirá computando, a pesar de haberse comprobado científicamente el aumento de los stocks de carbono a través de la gestión forestal (vid. por todos, Bravo et al., 2007). Está por ver si la GFS se podrá utilizar para restarla al sistema de emisiones general. La Comisión Europea hasta ahora lo ha decidido así porque considera que existe un alto nivel de incertidumbre a la hora de determinar si se está almacenando, o por el contrario, emitiendo CO₂. Mantiene la Comisión que para determinar si la gestión forestal está emitiendo o absorbiendo se tendrían que realizar unas

proyecciones de futuro que no son fiables y que generarían incertidumbres. Por lo que sólo admite que se pueda contabilizar como elemento para compensar las emisiones de los propios montes, pero no para compensar las emisiones generales. Se está negociando por parte de España y de otros países eminentemente forestales de la UE para que la Comisión cambie de opinión y admita que la gestión forestal sostenible compute para compensar las emisiones generales. No ha de dejar de señalarse que en la trastienda de la decisión de la Comisión se encontraba también la posición de algún país eminentemente forestal que pretendían no reducir las emisiones y simplemente conformarse con la compensación de dichas emisiones por el efecto sumidero de sus bosques.

La realidad es que los estudios señalan que hay una clara oportunidad para que el sector forestal contribuya de forma notable al cumplimiento de los compromisos en materia de cambio climático de la UE, si se aplican las políticas e incentivos necesarios. Se estima que con las políticas adecuadas los bosques europeos podrían continuar aumentando y alcanzar un incremento de un 20% durante el periodo 2010-2030, lo que rendiría una tasa de secuestro adicional máxima de 170 Mt CO₂/año que se alcanzaría en 2050. Por otra parte, se ha estimado que el abandono agrícola en la UE podría alcanzar una horquilla de entre 12 y 17 Mha. Si esta área se reforestara, podría proporcionar un secuestro adicional de casi 70 mt CO₂/año (Nabuurs et al., 2015). Adicionalmente, la aprobación de políticas que incentiven la “descarbonización” de la economía puede tener importantes repercusiones en el sector forestal. La llamada “Sustitución” conceptualmente consistiría en sustituir combustibles y distintos productos por otros de madera o derivados del bosque. Solamente teniendo en cuenta la sustitución de combustibles fósiles, se ha estimado que la utilización de residuos forestales procedentes de clareos, podas y subproductos de corta como fuente de energía, podría suponer entre un 3 y un 5 % de las necesidades energéticas con un secuestro adicional de 180 Mt CO₂/año por sustitución de combustibles fósiles (Nabuurs et al., 2015). Además, se ha señalado la potencialidad de otros productos forestales para sustituir la utilización de materiales y productos que son perjudiciales tanto para el medio ambiente como para el clima.

Como ejemplos podríamos mencionar la sustitución del hormigón y otros materiales de construcción por madera y bambú y promover el aprovechamiento de compuestos bioquímicos derivados de la madera y que ya están siendo utilizados en la industria de alimentos, ropa y embalaje. El apoyo e incentivación al desarrollo de nuevos productos forestales y el impulso a los que ya se producen como consecuencia de las políticas de

Cambio Climático podría crear muchas oportunidades para el sector forestal, e impulsar su papel en la bioeconomía. Este apoyo podría materializarse a través de incentivos, orientando las medidas financiadas a través de la Política Agraria Común (PAC) u otros instrumentos financieros o políticos que favorezcan el uso de productos forestales, tales como las medidas incluidas por la Comisión Europea dentro de su paquete *Energía limpia para todos los europeos*, de noviembre de 2016, que favorecen el uso de la biomasa forestal. Porque no ha de dejarse de tener en cuenta que este papel del bosque como sumidero de carbono ha de conectarse muy estrechamente con el potencial de los bosques en la Economía Circular y en la Bioeconomía. Existen estudios en este sentido en los que se incluye la Bioenergía como sustitutivo de los combustibles fósiles en futuros proyectos de compensación con silvicultura; Siempre que se demuestre la no duplicidad en la contabilidad, se podría tener en cuenta en un proyecto de compensación, lo cual supondría un aumento de las toneladas almacenadas por hectárea disminuyendo el precio de la tonelada de carbono compensada (O Sánchez Pellicer, et al., 2017).

A todo lo expuesto ha de sumarse que con fecha de 6 de febrero 2018 el Pleno del Parlamento Europeo ha aprobado una propuesta de revisión del RCDE UE que ayudará a lograr el objetivo de la UE de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de aquí a 2030. Ello implica nuevas normas para acelerar el recorte de las emisiones industriales de CO₂ e invertir en tecnologías hipocarbónicas. La propuesta aprobada por el Parlamento Europeo establece, entre otras: Incremento del 1,74% al 2,2% de la reducción anual de la cuota de derechos de emisión en el mercado a partir de 2021; Duplicar la capacidad de la reserva de estabilidad del mercado ETS en el marco del RCDE UE para absorber el exceso de los derechos de emisión en el mercado (la reserva se creará en 2018 y empezará a funcionar a partir del 1 de enero de 2019). Del mismo modo, en diciembre de 2017 la Presidencia estonia de la Unión Europea y del Parlamento Europeo llegaron a un acuerdo provisional sobre el Reglamento de reparto del esfuerzo para garantizar una mayor reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los sectores excluidos del ámbito de aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE) para el periodo 2021-2030. El nuevo Reglamento establece unos objetivos nacionales vinculantes y crea el marco necesario para que los sectores incluidos en el reparto del esfuerzo, entre ellos la construcción, la agricultura (emisiones de gases distintos del CO₂), la gestión de residuos, el transporte (con exclusión del transporte aéreo y marítimo) y el sector industrial (procesos industriales, suministro de energía y utilización de productos), alcancen la contribución de los sectores no sujetos al RCDE en 2030.

Lo cierto es que en el ámbito europeo estamos en plena transición en el modelo energético. El consumo para climatización en la UE supone un 50% del total, y la biomasa va a ser clave en este punto. Se quiere llegar a un 20% de energía basada en biomasa para 2020 y al 29% para 2030. El ya mencionado paquete de medidas energéticas presentada por la Comisión en noviembre de 2016, “Energía limpia para todos los europeos”, pretende cubrir las carencias existentes sobre biomasa sólida, y se quiere hacer estableciendo unos cimientos firmes que aseguren la Gestión Forestal Sostenible (GFS). La biomasa forestal pasa a considerarse energía renovable y neutra en carbono siempre que se demuestre que proviene de bosques gestionados de forma sostenible. Para cumplir este requisito sin suponer un exceso de cargas administrativas para los EEMM y los operadores, el Comité Forestal Permanente emitió una Opinión (EU Comisión, 2016) en la que proponía un enfoque basado en el riesgo, similar al existente para el Reglamento de la Madera (EUTR). Se espera que este enfoque simplificado sea fácilmente asumible y se pueda favorecer el uso de biomasa forestal como energía renovable. Estas medidas, unidas a una contabilización más favorable de las emisiones producidas por la biomasa forestal, podrían dar un importante impulso al sector de la biomasa forestal en la UE.

En aras de favorecer la función como sumidero de carbono de los bosques cobra muy especial relevancia el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo, de 14 de diciembre de 2016 (2017/C 075/17), publicado en el DUE el 10 de marzo de 2017, sobre las propuestas de los dos Reglamentos en tramitación [COM(2016) 479 final y [COM (2016) 482 final], que, con fuerza muy destacable y de forma muy decidida defiende el importantísimo papel de los montes y, en general, del sector UTCUTS, cuya inclusión en el marco de actuación hasta 2030, señala el Comité Económico y Social Europeo (CESE), aporta un nuevo y destacado elemento a la política climática de la Unión. El CESE considera necesario que la inclusión se realice de manera que se mejore la neutralidad a largo plazo en relación con el carbono. El uso sostenible y la gestión activa de los recursos naturales de origen biológico, esto es, la bioeconomía — incluida la gestión forestal sostenible y la producción alimentaria con un enfoque climático inteligente— son elementos clave de esta transición y se deben abordar cuidadosamente a fin de lograr un crecimiento sostenible desde el punto de vista medioambiental, económico y social. Y, en esta defensa, el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo repasa los puntos sobre los que, hasta ahora, la Comisión ha sido indecisa y, en plena sintonía con la COP 21, apuesta decididamente por los montes.

Expresamente en el Dictamen se afirma que “el CESE desea hacer hincapié en que la política climática de la Unión no debe fijar límites al uso de los bosques siempre y cuando el aprovechamiento no supere al crecimiento de los recursos forestales y se actúe de conformidad con las prácticas de una gestión forestal sostenible. La restricción a corto plazo del uso de los bosques tendría como resultado la disminución de los sumideros a largo plazo”. Y es que el informe atribuye a la gestión forestal un papel principal en la función de los montes como sumideros de carbono, por contribuir a fortalecer su resiliencia: “La captura de carbono no es simplemente una cuestión de superficie forestal, sino ante todo de potenciar el crecimiento forestal y una fotosíntesis robusta mediante una gestión forestal activa y un mayor uso de la biomasa leñosa para la obtención de productos y energía. A largo plazo, la restricción del uso de los recursos forestales tendría como resultado la disminución de los sumideros debido al envejecimiento de los bosques y, por tanto, la ralentización de su crecimiento.” Por ello, afirma el CESE, que la bioeconomía sostenible, esto es, el uso y la gestión sostenibles de los recursos naturales biológicos, es un elemento clave en la transición hacia la neutralidad en cuanto al carbono.

De otro lado, el Dictamen del CESE, sin reservas, se inclina por usar la absorción y la reducción de las emisiones de carbono en el sector UTCUTS para compensar las emisiones en otros sectores y por la posibilidad de incluir la gestión forestal sostenible en los mecanismos de flexibilidad, de tal forma que incentive las inversiones en la gestión forestal sostenible y el crecimiento forestal y no socave el uso de los recursos forestales como materia prima de la bioeconomía. Es más, defiende abiertamente el CESE que “debería ser posible autorizar la compensación de emisiones causadas por la deforestación con el aumento de los recursos forestales obtenidos mediante una gestión forestal sostenible.” Y a fin de aprovechar el significativo potencial de la gestión forestal sostenible con respecto a la mitigación del cambio climático, el CESE pide a la Comisión que dedique un gran esfuerzo a la elaboración de las normas contables para la gestión forestal. Indica el CESE que dichas normas han de reflejar las tasas reales de crecimiento forestal y captura de modo que se evite el problema que presentan las normas actuales, esto es, que en determinados casos hay sumideros que están definidos como fuentes de emisiones”. Entiende el CESE que las normas contables propuestas sobre los niveles de referencia forestales son más complicadas que antes y no fomentan suficientemente la mejora del crecimiento forestal o la bioeconomía. El CESE propone que, en lugar de establecer unos criterios demasiado detallados, los niveles nacionales de referencia forestales sean determinados por los Estados miembros de conformidad con el uso

previsto de los recursos forestales, garantizando, al mismo tiempo, que el aprovechamiento anual no supera al crecimiento anual a largo plazo. Y, todo ello, sin desdeñar que la Comisión se esfuerece por racionalizar unas normas contables globales para el UTCUTS.

Y, por último, el CESE afirma que el papel de la agricultura y la silvicultura exige que la política climática de la Unión adopte un enfoque integral y, al mismo tiempo, anima a los Estados miembros a instaurar ambiciosas políticas para la mitigación del cambio climático en el sector UTCUTS, al tiempo que diseñan una visión a largo plazo para el uso del suelo y la silvicultura sostenibles, contando, en particular, con la participación de la sociedad civil y los interlocutores sociales en un proceso a escala nacional, regional y local. Y, para poder ejecutar estas políticas ambiciosas, hace un llamamiento a la Comisión para que cree, junto con el BEI, y, aparte de las herramientas financieras existentes, un instrumento de financiación independiente para apoyar la consecución de estos objetivos.

B. 13 DE SEPTIEMBRE 2017: EL PARLAMENTO EUROPEO APRUEBA SU POSICIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE REGLAMENTO UTCUTS

El Parlamento Europeo (PE), el día 13 de septiembre de 2017, ha apoyado la elaboración de un nuevo Reglamento UTCUTS en el que se impulse el papel de los bosques en la absorción de CO₂, lo que contribuirá a reducir las emisiones contaminantes y combatir el calentamiento. La posición marcada por el PE puede decirse que es más ambiciosa que la de la Comisión Europea, y, por lo tanto, está más en la línea del CESE.

El PE afirma que los pilares sobre los que se ha construido el nuevo proyecto normativo están conformados por la necesidad de conseguir un equilibrio entre emisiones de CO₂ y las absorciones producidas en el sector UTCUTS (bosques, pastos, cultivos, etc.), así como en incrementar las absorciones de CO₂ por encima de las emisiones a partir del año 2030. Como incentivo para lograr estas metas, se propone un sistema de créditos o bonos de CO₂ en caso de que las absorciones sean superiores en el sector UTCUTS, en periodos de 5 años, para que los estados miembros puedan usarlos como reservorio para alcanzar sus objetivos climáticos.

En la posición del PE ha de resaltarse que recibe un especial tratamiento la importancia de incluir los productos madereros aprovechados (construcción, mobiliarios, etc.) en la contabilidad, así como la potenciación del papel de la gestión forestal, que busca aumentar su

cuota de créditos de absorción de un 3,5% propuesto por la Comisión, a un 7% para permitir contabilizar créditos adicionales de esta categoría.

En esta propuesta del PE se incluye que los países tendrán que informar sobre sus emisiones anualmente, con el objetivo de equilibrar las emisiones y la absorción en dos periodos consecutivos de cinco años cada uno (2021-2025 y 2026-2030). Si un Estado miembro no alcanza sus objetivos en ninguno de los periodos, el déficit será descontado de su asignación en el marco del Reglamento sobre reducción de emisiones. Los umbrales para cada Estado miembro se establecerán sobre la base de su “nivel de referencia forestal” -una estimación de la media anual de emisiones o absorciones netas derivadas de las tierras forestales gestionadas en el territorio del país. Según los eurodiputados, deberá basarse en las prácticas entre 2000 y 2012, un periodo más reciente que el propuesto por la Comisión (1990-2009), téngase en cuenta el documento original de la propuesta de la Comisión del Reglamento UTCUTS (Documento 12829/17). Las emisiones que las autoridades no pueden controlar, como las derivadas de fuegos, podrán excluirse, pero con límites, para no crear una laguna legislativa.

C. 13 DE OCTUBRE DE 2017: CONSEJO DE MEDIO AMBIENTE APRUEBA SU ORIENTACIÓN GENERAL SOBRE LA PROPUESTA DE REGLAMENTO UTCUTS

El 13 de octubre, el Consejo de Medio Ambiente ha acordado su posición de negociación (orientación general) sobre el Reglamento en tramitación UTCUTS. En su documento el Consejo de Medio Ambiente parte de la ambiciosa afirmación de que el Reglamento garantizará que todas las emisiones y absorciones generadas por el sector UTCUTS sean tenidas en cuenta en el objetivo general de la UE de reducir las emisiones al menos en un 40 % de aquí a 2030, según lo acordado en el marco de actuación en materia de clima y energía hasta el año 2030 y de acuerdo con los compromisos adquiridos en virtud del Acuerdo de París. El sector UTCUTS, junto con otros sectores no incluidos en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE, tendrá que contribuir a este objetivo reduciendo las emisiones en un 30 % de aquí a 2030, con respecto a los niveles de 2005.

El Consejo refrenda en su posición los dos aspectos principales de la propuesta de la Comisión: las normas de contabilización actualizadas para garantizar que se tengan en cuenta todas las emisiones y las absorciones de este periodo y el compromiso de los Estados miembros de que las emisiones no superen a las absorciones (la «norma de deuda cero»). Esta <<norma de deuda cero>> es nueva norma, no vinculante en el marco del

Protocolo de Kioto. Esta norma se aplica sobre la base del artículo 4 del proyecto de Reglamento UTCUTS, que obliga a los Estados miembros a garantizar que no tienen emisiones netas en el sector UTCUTS. Esta norma al establecer un objetivo para la UE, podría sentar un precedente preocupante, que podría influir enormemente en cómo se gestionan los bosques en los distintos Estados miembros.

Se afirma en esta orientación general que el Consejo, al igual que la Comisión, considera importante velar por que cada Estado de la UE mantenga un equilibrio entre las emisiones totales de este sector y el volumen de absorción de CO₂ generado, por ejemplo, con nuevas plantaciones o mediante una mejora de la supervisión de los bosques, tierras agrícolas y pastizales nacionales. En su orientación general, el Consejo ha incluido también los elementos de flexibilidad propuestos para ayudar a los Estados miembros a cumplir esta norma. No obstante, el Consejo quiere que los niveles de referencia forestal nacionales se determinen sobre la base del periodo histórico de referencia comprendido entre 2000 y 2009, en lugar del periodo 1990-2009, inicialmente propuesto por la Comisión. Nótese que dicho periodo de referencia se difiere también del propuesto por el Parlamento Europeo: 2000 y 2012.

Por otra parte, el Consejo ha acordado introducir un nuevo elemento de flexibilidad aplicable a las tierras forestales gestionadas, consistente en un mecanismo de compensación de hasta 360 millones de toneladas de CO₂ equivalente durante diez años, que corresponde a la capacidad de absorción anual media del periodo 2000-2009. El principal objetivo es ayudar a los Estados miembros que probablemente tengan dificultades para cumplir la «norma de deuda cero» a pesar de haber hecho esfuerzos con antelación para mantener o reforzar la capacidad de absorción de sus bosques.

Todos los Estados miembros podrán acogerse a este mecanismo durante el periodo 2021-2030. No obstante, deben cumplirse ciertas condiciones estrictas. Por ejemplo, para que pueda utilizarse el mecanismo es necesario primero que la «norma de deuda cero» se cumpla para la UE en su conjunto. De este modo se preservará plenamente la ambición de la política climática de la UE.

Los Estados de la UE pueden recibir compensaciones con la condición de que sus bosques nacionales generen capacidad de absorción y hasta un importe preestablecido calculado para cada Estado miembro a partir de su capacidad de absorción media durante el periodo 2000-2009. Esta condición garantiza la integridad medioambiental del mecanismo. El Consejo ha atendido a las circunstancias especiales de Finlandia

adjudicándole una compensación adicional de 10 millones de toneladas de CO₂ equivalente para el periodo 2021-2030.

Con esta orientación general, el Consejo inicia las negociaciones con el Parlamento Europeo a fin de alcanzar un acuerdo sobre el texto definitivo.

D. RECAPITULACIÓN SOBRE EL CONTENIDO ACTUAL DE LA PROPUESTA DE REGLAMENTO UTCUTS

A pesar de los avances impulsados recientemente por el CESE y el Parlamento Europeo, la clave para determinar cómo se va a contabilizar la capacidad de sumidero de carbono de los terrenos forestales es el llamado <<nivel de referencia>>, que tal y como aclara la propia Comisión en la Sesión del Consejo de la Unión Europea, celebrada en Bruselas el 15 de noviembre de 2017, a petición de varios estados miembros:

“La Comisión recuerda que, en su propuesta de Reglamento UTCUTS, las emisiones y absorciones derivadas de las tierras forestales gestionadas deben contabilizarse en función del nivel de referencia forestal.

La Comisión reitera que, de acuerdo con su propuesta, el nivel de referencia forestal propuesto debe basarse en una estimación del sumidero de carbono futuro de un bosque, que se realiza proyectando las características registradas del bosque y las prácticas y la intensidad de gestión forestal documentadas en un período histórico de referencia 2000-2009.

La Comisión subraya que el nivel de referencia forestal propuesto tiene plenamente en cuenta el impacto futuro de las características dinámicas de los bosques relacionadas con la edad, como el diámetro, las especies, la duración de las rotaciones y las tasas de crecimiento históricas, y no impide el futuro aumento del aprovechamiento. Esas características pueden justificar, en casos debidamente documentados, cosechas de hasta el crecimiento forestal anual. Ese aumento del aprovechamiento es compatible con el método del nivel de referencia forestal. Así pues, en el momento de establecer el nivel de referencia forestal, es preciso tener en cuenta una disminución asociada de las absorciones, necesaria a tal fin.

Una estructura de edad del bosque desequilibrada (con demasiados árboles viejos) puede conducir a una reducción a largo plazo del sumidero. La Comisión vuelve a confirmar a los Estados

miembros que el método del nivel de referencia forestal no debe, pues, restringir los ajustes futuros de la intensidad de gestión forestal dirigidos a mantener o reforzar el sumidero de carbono a largo plazo en consonancia con el Acuerdo de París”.

Es evidente el grado de desconfianza que mantiene la Comisión sobre la capacidad de sumidero de carbono de los bosques, lo que le impide afrontar este nuevo Reglamento UTCUTS con la ambición que demanda la propia COP 21. Además, ha de tenerse en cuenta que el nivel de referencia propuesto para las tierras forestales gestionadas forma parte de la contribución determinada a nivel nacional de la Unión Europea en el marco del Acuerdo de París; lo que compele a los estados miembros a tener que suscribir el método empleado aunque estas normas contables defendidas por la Comisión corren el riesgo de no reflejar la realidad del potencial de sumidero de carbono de los bosques, a parte de su endiablada configuración incomprensible para el lector medio. Lo que no contribuirá al necesario y urgente incentivo de la gestión forestal sostenible ni alentará el uso de productos forestales sostenibles y duraderos o la transformación en una economía basada en la bioeconomía. Es importante modificar la metodología de las normas contables defendidas por la Comisión para que no se penalice a los Estados miembros que realicen una gestión sostenible de los bosques orientada a aumentar los recursos forestales, llevada a cabo respetando la práctica establecida y en consonancia con la legislación nacional. No ha de perderse nunca de vista el espíritu del Acuerdo de París, pensado para mantener o reforzar el papel de los bosques como sumideros a largo plazo.

De otra parte, ha de señalarse que desde el punto de vista del potencial de los bosques para el desarrollo económico de las zonas rurales, tan importante como elemento de cohesión territorial y de desarrollo rural (Gómez-Zamalloa, 2015 y Nieto Gilarte, B., 2015), el nivel de referencia actualmente propuesto no es adecuado, pues puede limitar gravemente esta función económica de los montes, dado que este índice de referencia se orienta a impulsar el almacenaje de carbono, limitando las cortas, cuando la incorporación de la silvicultura en la política climática, además de implicar una mayor productividad forestal, de madera y otros productos forestales no maderables también implica que los bosques desempeñen un papel más importante en la protección y la configuración de la diversidad biológica y tengan un mayor efecto en la calidad del agua y la regeneración del suelo. Está demostrado que unos montes gestionados de forma sostenible pueden desempeñar un papel muy relevante en el desarrollo de la actividad económica y el empleo en las zonas rurales, tan necesario para

afrontar el grave problema de despoblación rural que sufre Europa y muy especialmente España.

En definitiva, puede afirmarse que en la normativa propuesta no se ha tenido debidamente en cuenta el hecho de que los ecosistemas forestales son los mayores y principales sumideros de carbono en Europa, y, por ende, carece de incentivos para que los Estados miembros adopten medidas que podrían propiciar la profesionalización de la gestión forestal, a fin de aumentar el potencial de mitigación de los bosques y de tener en cuenta el carbono orgánico del suelo forestal. La propuesta no hace referencia alguna a la posibilidad de aumentar la capacidad de absorción de los bosques mediante nuevas actividades de gestión forestal (como se ha probado científicamente en diversos trabajos y proyectos, como el Proyecto LIFE FOREST CO₂, la actuación selvícola o gestión forestal conlleva con respecto a la ausencia de gestión un mayor aumento de almacén de CO₂), por ejemplo de la conversión de rodales, el aumento del potencial de los rodales naturales y la regulación de los periodos de rotación de los rodales maduros. Y todo ello partiendo de que la mayor ganancia como sumidero se obtiene si es por repoblación, caso en el que todo se computa como aumento en la función de sumidero (todo es carbono). En cambio, se ha demostrado que en el sistema de gestión forestal como sumidero de carbono el margen de almacenamiento es bastante más pequeño, por ello es importante abaratar costes aplicando tecnología (el margen de beneficio del crédito de carbono es muy pequeño). En este caso la gestión forestal como sumidero puede pagar la eliminación de residuos que es obligado para el selvicultor cuando se gestiona y este proyecto se lo pagaría. Pero lo que está claro es que todo suma para aumentar la función de sumidero de los montes tan importante ante el Cambio Climático. Al respecto ha de señalarse que en diciembre de 2017 los expertos de LIFE Forest CO₂ han publicado un “Dossier técnico sobre gestión forestal y sumideros de carbono”, una herramienta muy útil para los propietarios forestales y demás partes interesadas y técnicos del sector interesados en aprovechar el potencial de los bosques como mitigadores del cambio climático.

En el mismo sentido expuesto se han pronunciado dos estados miembros eminentemente forestales de la UE, Finlandia y Polonia, en la Sesión del Consejo de la Unión Europea, celebrada en Bruselas el 15 de noviembre de 2017. Para España el hecho de que la gestión forestal pueda computar como sumidero de carbono, sería especialmente relevante, tanto por la potencial compensación de gases de efecto invernadero que esto puede suponer, dada su enorme superficie forestal, como por el impulso que daría a la ordenación de los montes, que aún hoy en día es una asignatura pendiente de los montes españoles, por el porcentaje tan escaso

de montes con instrumento de gestión forestal, y tan perjudicial en tantos aspectos como que nuestros montes no contribuyen, con su enorme potencial de riqueza, al desarrollo rural, o no se combate el riesgo de incendio forestal.

Habría que estar a cómo queda la redacción definitiva del Reglamento sobre las reducciones anuales vinculantes de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los Estados miembros [COM(2016), 479 final] actualmente en tramitación, pero la apuesta por el sector forestal en España parece que existe, si atendemos al anuncio que la ministra de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Isabel García Tejerina ha realizado el 21 de enero de 2017, en una comparecencia en la Comisión de Agricultura en el Congreso de los Diputados, en la que ha presentado las 66 medidas prioritarias para la Legislatura en materia de Agricultura, Pesca, Alimentación, Medio Ambiente y Cambio Climático, dentro de las cuales, en lo que se refiere al “Sector Agroalimentario” ha incluido el desarrollo de una “Estrategia de Agricultura, Clima y Medio Ambiente, en el que se incorporará al sector forestal”, con el “fin de linear los objetivos de política agraria con el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático y medio ambiente”. Las medidas propuestas por la ministra están divididas en “Sector Agroalimentario, Sector Pesquero y Sector Medio Ambiente”. No obstante, parece que al sector forestal en este paquete de medidas no se le está dando el papel preeminente que la propia COP 21 le otorga; aparece una sola vez la palabra forestal en todo el documento. ¿A caso el Sector Forestal no es merecedor de unas medidas propias? De cualquier forma, para que la apuesta por los montes como sumideros de carbono sea sólida, dentro de esta Estrategia de Agricultura, Clima y Medio Ambiente, en el que se incorporará al sector forestal, que va a poner en marcha el Gobierno de España debería recogerse también acciones que puedan incluirse en los Planes de Desarrollo Rural que apliquen la PAC 2014-2020, que puede ser otra forma de financiación de los sumideros forestales, además de contemplar otras maneras de financiación a partir de aplicación de sistemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), sin olvidar la exención de impuestos y los beneficios fiscales Gago et al., 2016).

Los bosques y el suelo son las mayores reservas de carbono del mundo. La degradación forestal y del suelo repercute negativamente en la calidad del agua y en el acceso a esta, así como en la diversidad biológica, y agrava problemas globales como el hambre, la pobreza y la migración. Uno de los aspectos del Acuerdo de París es limitar dichos problemas, o incluso erradicarlos. Se debe mejorar la calidad del agua y proteger la diversidad biológica, ante todo mediante la regeneración de sistemas

naturales como los bosques y el suelo. Talar árboles respetando la regeneración de los sistemas naturales mejora las condiciones medioambientales, protege la diversidad biológica y crea empleo, en particular en las zonas rurales.

En estos momentos se encuentra en elaboración el borrador de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética de España, que será una ley transversal marco que tiene que ayudar a cumplir los objetivos del Acuerdo de París de la Unión Europea, cuyo borrador se anunció por el MAGRAMA que estaría en los primeros meses de 2018. Ha de señalarse que la Comunidad Autónoma de Cataluña ha sido pionera en aprobar una ley de Cambio Climático en España; ley 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático de Cataluña, con la que se persigue cinco finalidades: «En primer lugar, conseguir que Cataluña reduzca tanto las emisiones de gases de efecto invernadero como la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático, favorecer la transición hacia un modelo neutro en emisiones de gases de efecto invernadero y, al mismo tiempo, transformar el modelo de producción y acceso a los recursos naturales y energéticos. En segundo lugar, reforzar y ampliar las estrategias y los planes que se han elaborado durante los últimos años en el ámbito del cambio climático. En tercer lugar, promover y garantizar la coordinación de todos los instrumentos de planificación sectorial relacionados con el cambio climático y la coordinación de todas las administraciones públicas catalanas, así como fomentar la participación de la ciudadanía, de los agentes sociales y de los agentes económicos. En cuarto lugar, convertirse en un país líder en la investigación y aplicación de nuevas tecnologías que contribuyan a la mitigación, así como a reducir la dependencia energética de Cataluña de recursos energéticos externos, a la descarbonización y a la desnuclearización. Finalmente, hacer visible el papel de Cataluña en el mundo, tanto en los proyectos de cooperación como en la participación en los foros globales de debate sobre el cambio climático». En la Comunidad Autónoma de Andalucía desde diciembre de 2017 está en tramitación parlamentaria el proyecto de Ley de Cambio Climático. Ha de tenerse en cuenta que, con fecha de 4 de diciembre de 2017, el Pleno del Tribunal Constitucional ha admitido a trámite el recurso de inconstitucionalidad presentado por el Estado contra la Ley Catalana de Cambio Climático por considerar que invaden competencias propias del Estado (se trata de quince artículos, las disposiciones adicionales primera, segunda, tercera y séptima, la disposición transitoria tercera y las disposiciones finales quinta y sexta de la Ley del Parlamento de Cataluña 16/2017, de 1 de agosto, del Cambio Climático). La admisión a trámite de dicho recurso conlleva la suspensión de la vigencia y aplicación de los preceptos impugnados.

Es de esperar que todas estas normas estatales y autonómicas pongan de una vez por todas en valor los bosques y su capacidad de absorción frente al cambio climático mediante la creación de un marco de actuación y políticas al efecto, que permita al sector contribuir eficazmente en un nuevo modelo de desarrollo basado en la bioeconomía ya que la bioeconomía no existirá sin los bosques, en la que además de los productos forestales también hay que reconocer la importancia de sus servicios ambientales y *sin bosques no hay agua*. Si no incluimos los bosques de manera activa no conseguiremos superar el reto del cambio climático. Es necesario potenciar el papel protagonista de los montes como sumideros, logrando la adaptación al Cambio Climático con una gestión para lograr optimizar la función de sumidero.

3. LA BIOECONOMÍA COMO INTEGRADORA DE LA COHESIÓN TERRITORIAL, PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética estatal a la que se acaba de hacer referencia, cuyo borrador de proyecto se presentará en 2018 se encuentra en estrecha relación con el borrador de la Estrategia Española de Economía Circular, que hasta el 12 de marzo de 2018 se ha sometido a trámite de información pública. A su vez esta Estrategia se encuentra directamente vinculada con la Estrategia Española de Bioeconomía: Horizonte 2030, publicada en marzo de 2016 (en el ámbito europeo la Estrategia de Bioeconomía Europea (EBE) es de 2012).

La Estrategia Española de Economía Circular se encuentra alineada con el Paquete de Medidas y el Plan de Acción para una economía circular de la Comisión Europea. El Plan de Acción de la Estrategia española de Economía Circular prevé 70 medidas, hasta 2020, para impulsar innovaciones tecnológicas, organizativas y sociales y contribuir a desplegar en España los cambios necesarios en los modelos de producción y consumo, con un presupuesto de 836 millones de euros. Ya hay un total de 240 agentes sociales y empresariales que han firmado el Pacto por la Economía Circular.

En este marco ha de insertarse también el Plan de Actuación Forestal, presentado el 27 de noviembre de 2017, cuyo objetivo principal es incentivar la gestión forestal a nivel nacional, consolidar una actividad económica básica en el medio rural, así como potenciar el efecto sumidero de los montes y como herramienta esencial para la prevención de incendios. El Plan contempla, entre otras, medidas relacionadas con la

promoción de sector forestal, la mejora de la competitividad de las empresas forestales, la defensa de los montes frente a incendios y plagas, el impulso de la información forestal y la evaluación de la capacidad mitigadora de los bosques. Este Plan de Actuación Forestal, se enmarca en la Estrategia Forestal que actualmente desarrolla el MAPAMA, que al mismo tiempo está trabajando en un Borrador de Reglamento de la Ley Básica de Montes estatal. En principio estaba previsto que se publicara a finales de 2017, aunque aún no ha visto la luz.

Es una realidad que la actividad forestal tiene un papel cada vez más relevante para el cumplimiento de las políticas europeas de mitigación y adaptación ante el Cambio Climático. Un ejemplo claro lo constituye el tratamiento del monte como sumidero de carbono, que se acaba de tratar en este trabajo. Pero las posibilidades que nos brindan los montes no se acaban ahí. Como gran infraestructura verde que es el monte ha adquirido un papel protagonista en lo que se llama Bioeconomía. El monte es un generador neto de recursos, cuya gestión nos proporciona múltiples bienes y servicios esenciales para el bienestar humano y para el desarrollo socioeconómico de las zonas rurales.

La bioeconomía no es otra cosa que buscar un nuevo modelo económico basado en un paradigma que conjugue con los umbrales seguros del planeta la cobertura de las necesidades de la humanidad. La producción sustentable de recursos renovables para su conversión en alimentos, fibras vegetales y bioenergía. La bioeconomía implica una revolución: la sustitución de los recursos fósiles y los recursos no renovables. Y al mismo tiempo, favorecer la mejora del Capital Natural.

Este término emergente “Bioeconomía” más que nacer se ha rescatado del olvido porque ésta siempre ha existido. Este término fue acuñado en los años 60 del pasado siglo por el economista Nicholas Georgescu-Roegen, como una abreviatura de *biological economics*, con la idea de dotar al pensamiento económico de una nueva disciplina capaz de combinar elementos de la economía convencional con la biología y la termodinámica. Esta disciplina reconoce las limitaciones físicas y biológicas a la actividad económica y la importancia de racionalizar el consumo y la producción a través del ahorro energético y material. Como se acaba de señalar este término ha sido recuperado recientemente para definir un modelo de desarrollo basado en la producción sustentable de recursos renovables terrestres, pesqueros y acuáticos para su uso como alimentos, forrajes, fibras vegetales, bioenergía y servicios.

A estos términos se ajusta la definición de bioeconomía contenida en la Estrategia Española de Bioeconomía: Horizonte 2030: “conjunto de las

actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando, como elementos fundamentales los recursos de origen biológico, de manera eficiente y sostenible. Su objetivo es la producción y comercialización de alimentos, así como productos forestales, bioproductos y bioenergía, obtenidos mediante transformaciones físicas, químicas, bioquímicas o biológicas de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio, así como el desarrollo de los entornos rurales”. La Estrategia de Bioeconomía Europea (EBE), de 2012, establece como alguno de los retos sociales: garantizar la seguridad alimentaria, gestionar de manera sostenible los recursos naturales, reducir la dependencia de los recursos no renovables, atenuar el cambio climático y adaptarse al mismo, crear puestos de trabajo y mantener la competitividad europea.

4. LA BIOECONOMÍA ES POSIBLE Y EL SECTOR FORESTAL ES CLAVE PARA ELLO

El componente forestal de la bioeconomía es muy importante porque el sector forestal supone la principal infraestructura biológica de la Unión Europea, que ocupa más de la mitad de la superficie española, además de ser un recurso renovable clave, solidario y resiliente que nos brinda la oportunidad de repensarnos el concepto de economía y cambiar de una vez por todas el paradigma de la economía lineal por el de economía circular.

Su aplicación práctica se podría poner en marcha a medio plazo, entre otros, en los siguientes sectores: (1) la producción bioenergética (biomasa y biocombustibles); (2) fibras para la industria textil en sustitución del algodón u otros cultivos industriales que compiten con la producción de alimentos; (3) otros productos, como resinas para usos industriales, farmacéuticos o químicos, en sustitución de materias primas no renovables, y (4) nuevos materiales de construcción, principalmente la madera, en sustitución del hormigón o acero. La madera está en proceso tecnológico de primer orden, y eso es gracias a la constante innovación. No se concibe un futuro de madera en el siglo XXI solamente con la recuperación de los usos tradicionales de la madera, sino con un avance también en su innovación y desarrollo para que pueda incorporarse cada día con más fuerza en una construcción más sostenible y al mundo del diseño industrial. Ha de tenerse en cuenta que la madera además de material de construcción es materia sumidero de CO₂.

Todo esto va a suponer muy previsiblemente un aumento muy considerable de la demanda de madera. En los ámbitos forestales boreales

los bosques proporcionan gran cantidad de madera por persona, pero el bosque mediterráneo proporciona menos madera y en cambio sí proporciona una gran variedad de productos forestales no maderables y con muchas propiedades que requieren mucha innovación más tecnología para ponerlas en valor, como es el caso de la resina que se está convirtiendo en una materia prima estratégica. Así se va a poner de manifiesto en el I Foro de Bioeconomía Forestal del Sureste Europeo que se va a desarrollar en Valladolid en mayo de 2018. La resina es un producto natural de gran potencial a nivel nacional y cuya demanda es creciente a nivel mundial debido a sus múltiples campos de aplicación. Los estudios sobre el aprovechamiento resinero en zonas apenas explotadas como Galicia y otras de larga tradición de extracción como Segovia ponen de manifiesto la necesidad de iniciar líneas de investigación que posibiliten la innovación del sector con métodos de extracción en contenedor cerrado en el que el binomio producción/calidad sea rentable.

En el *One Planet Summit*, celebrado el 11 de diciembre de 2017 en París, convocado por el presidente de la República de Francia, Emmanuel Macron, el presidente del Grupo del Banco Mundial, Jim Yong Kim, y el secretario general de las Naciones Unidas, António Guterres, con el fin de abordar la emergencia ecológica, se ha reafirmado que la biomasa será esencial para lograr el objetivo futuro fijado por Bruselas para 2020: que el 20% de la producción de energía dentro de la UE se cubra con energías renovables.

Ejemplos de una apuesta por comenzar este camino, además de los señalados en el ámbito internacional, europeo y estatal, se encuentran también en el ámbito autonómico. Así ha de mencionarse el Acuerdo 2/2018, de 18 de enero, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba la Estrategia de Eficiencia Energética de Castilla y León 2020. En la Comunidad Autónoma de Galicia se ha aprobado el Decreto 81/2017, de 3 de agosto, por el que se crea la Agencia Gallega de la Industria Forestal y se aprueban sus estatutos y la Orden de la Consellería del Medio Rural Xunta de Galicia, de 2 de agosto de 2017, por la que se regula la organización, funcionamiento y composición de la Mesa de la Madera (de igual modo por Orden de la Consellería del Medio Rural Xunta de Galicia, de 2 de agosto de 2017, se crea la Mesa de la Castaña y se regula su organización, funcionamiento y composición).

Pero en este extremo ha de resaltarse que la Junta de Extremadura, en el marco de la Estrategia de Economía Verde y Circular para Extremadura- Extremadura 2030- (22 de marzo de 2017) el 21 de agosto de 2017 ha firmado un Protocolo para el Aprovechamiento Sostenible de los Espacios Forestales Que incluye, entre otros objetivos: Potenciación del

sector forestal extremeño, como medida estratégica de desarrollo regional para el medio rural, en la gestión inteligente del paisaje forestal, frente a la amenaza de los Grandes Incendios Forestales (GIF); Valorización de todos los productos y subproductos forestales que se obtengan de la realización de los trabajos de prevención de incendios y la gestión y aprovechamiento sostenible de los Bosques Resistentes a Incendios Forestales, y su potencial empleo en la generación térmica y eléctrica a partir de biomasa; y la Planificación de la ordenación y aprovechamiento sostenible de los espacios forestales.

En lo que se refiere a la planificación y gestión de los montes, Cataluña sigue siendo la Comunidad Autónoma más avanzada, y precisamente en el año 2017 ha publicado la Orden ARP/122/2017, de 13 de junio, por la que se regulan los instrumentos de ordenación forestal en Cataluña, que introduce siguientes instrumentos de ordenación forestal (art.4): Proyecto de ordenación forestal (POF), de aplicación a las fincas forestales de titularidad pública superiores o iguales a las 250 hectáreas; Plan técnico de gestión y mejora forestales (PTGMF), de aplicación a las fincas forestales de titularidad pública o privada superiores a las 25 hectáreas; Plan simple de gestión forestal (PSGF), de aplicación a las fincas forestales de titularidad pública o privada iguales o inferiores a 25 hectáreas; Plan técnico de gestión y mejora forestales conjunto (PTGMFc), para fincas de titularidad pública y/o privada de varias propiedades forestales dentro de un marco territorial conjunto de gestión forestal coherente; y Proyecto de ordenación forestal de ámbito municipal o supramunicipal (PFM), de aplicación a la totalidad de los terrenos forestales incluidos dentro del marco territorial mínimo correspondiente a un mismo término municipal, o de varios términos municipales, siempre en su totalidad. Este Proyecto incluye igualmente el contenido correspondiente a un plan de prevención de incendios municipal (PPI). En todos ellos, se prevé una vigencia de 15 a 20 años (puede extenderse a 30 años de forma excepcional y motivadamente), pudiendo solicitarse la prórroga por un máximo de la mitad del periodo inicial de aprobación (art.15).

En lo que se refiere a la ordenación de los montes, la Comunidad Autónoma de Galicia está poniendo en los últimos años especial énfasis pues aún así 670.000 propiedades forestales carecen de un instrumento de gestión, a tal efecto ha publicado la Orden del 28 de diciembre de 2017 por la que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones destinadas a la elaboración de instrumentos de ordenación o gestión forestales, cofinanciadas con el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural en el

marco del Plan de desarrollo rural de Galicia 2014-2020, y que se convocan para el año 2018.

Preceptos referidos a la ordenación de los montes se recogen también en el Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Montes de Aragón.

Del mismo modo, ha de subrayarse también que se advierte una mayor preocupación y dedicación por la promoción del sector forestal como elemento clave en la bioeconomía desde diversos ámbitos promovidos por diferentes agentes del ámbito forestal. Así en el “7º Congreso Forestal Español”, celebrado en Plasencia del 26 al 30 de junio de 2017. Del mismo modo, del 30 de noviembre al 1 de diciembre de 2017 se celebró en Santander el “I Congreso Nacional de Bioeconomía Forestal”. En este sentido ha de señalarse también que la “Revista Montes” en septiembre de 2017 preparó un número especial (129) totalmente centrado en el suministro energético renovable que proporcionan los bosques. Por último con fecha de 4 de abril de 2018 en el Colegio de Arquitectos de Madrid se ha celebrado una Jornada con el título “Bosques, madera y arquitectura”.

Podría afirmarse que nos encontramos en el umbral del desarrollo de una política económica distinta, pero desde este momento tendría que tenerse mucho cuidado en que la bioeconomía y la bioenergía no suponga una presión insostenible sobre los montes europeos o internacionales que mermen los servicios ambientales de los montes tan vitales para la mitigación y adaptación ante el Cambio Climático.

Una bioeconomía circular supone que los procesos se producen en cascada, pero que sea circular no significa necesariamente que sea sostenible, hay que hacerla sostenible. Que será cuando la bioeconomía sea compatible con los Servicios ambientales. Por ello, es muy importante a la hora de gestionar una explotación forestal establecer los umbrales de los servicios ambientales de esa explotación que no pueden sobrepasarse o menoscabarse. Imponer a las empresas productoras la obligación de mantener umbrales de aprovechamiento para no comprometer los servicios ambientales. Estos umbrales hay que elaborarlos, en algunos países se están ya elaborando como en Noruega. El sector debe fortalecer los servicios de los ecosistemas como base de la bioeconomía en una situación de cambio ambiental y social que genera incertidumbre en la toma de decisiones. Para ello, los servicios ecosistémicos de los sistemas forestales deben integrarse en los modelos selvícolas y en las decisiones técnicas de gestión. Para ello es necesario seguir avanzando en el estudio y cuantificación de la influencia de la gestión en cada uno de estos servicios.

Desde un punto de vista general, dado que los servicios ambientales suponen en sí mismos la protección de los ecosistemas, de cuya salud depende la del planeta, podría afirmarse que representan el mayor valor de los bosques. No obstante, se puede afirmar que asegurar la rentabilidad económica de los bosques a través del aprovechamiento sostenible de sus bienes directos es una forma de asegurar los servicios ambientales que proporcionan, pero siempre teniendo en cuenta la determinación de umbrales de aprovechamiento que no comprometan los servicios ambientales de los montes.

En verdad se trata de un tema con muchas aristas. Ante las demandas de madera Europa no va a poder satisfacer con madera europea, que es proveniente de montes gestionados de forma sostenible, por lo que habrá cada vez más que comprar a países del sur, por ello, cada vez cobra más importancia los Reglamentos europeos para asegurar que la madera importada proviene de montes sostenibles, pero dentro de esa sostenibilidad debería de incluirse los umbrales de aprovechamiento para no comprometer los servicios ambientales de los montes, cosa que aún no se ha previsto en estos Reglamentos europeos.

A estos efectos sólo de forma esquemática realizamos un repaso por el Plan de Acción FLEGT, diseñado en la Unión Europea en 2003, como respuesta al problema internacional de la tala ilegal. Este Plan de Acción FLEGT precisa en su aplicación de una conveniente articulación administrativa, tanto a nivel europeo como nacional. A nivel europeo se encuentran vigentes dos Reglamentos. Por un lado, el Reglamento FLEGT (Reglamento CE núm. 2173/2005 sobre licencias FLEGT), que determina que todas las exportaciones a la Unión Europea de madera o productos derivados procedentes de países socios deberán contar obligatoriamente con una licencia FLEGT. Los países socios son aquellos países exportadores de madera con los que la Unión Europea ha firmado un acuerdo de asociación voluntaria (VPA, en sus siglas en inglés y AVA en castellano). Por otro lado, Reglamento de la madera EUTR, por sus siglas en inglés, (Reglamento UE núm. 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera) de aplicación directa a partir del 3 de marzo de 2013, desarrolla una serie de disposiciones que pretenden asegurar que toda la madera comercializada en Europa tenga un origen legal. Con carácter general, este Reglamento prohíbe la comercialización en el mercado interior de la Unión Europea de madera aprovechada ilegalmente o de productos derivados de esa madera. Todos los agentes que comercializan madera o productos derivados de la madera en el mercado interior –ya sean agentes nacionales o agentes

importadores— están obligados a desarrollar un sistema de diligencia debida que permita acreditar el origen legal de la madera comercializada. Esta diligencia debida podrá ser ejercida de manera individual, por el propio agente, o a través de las denominadas Entidades de supervisión. Los comerciantes, por su parte, tendrán la obligación de asegurar durante un plazo de cinco años la trazabilidad de su cadena de suministro, es decir, deberán poder reconocer a los agentes o comerciantes que les hayan suministrado madera y, cuando proceda, a los comerciantes a los que hayan suministrado madera.

En el ámbito interno español se han aprobado normas de desarrollo de la normativa europea que han introducido un régimen de declaración responsable; obligación administrativa necesaria para aquellos «agentes» que comercialicen productos de madera en el mercado nacional, independientemente del origen de los mismos. Se trata de un requisito adicional al establecido en la normativa europea introducido por la Ley 21/2015, de 20 de julio, que modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Esta declaración responsable persigue, de un lado, conocer las características y la naturaleza de los agentes que comercializan productos de madera en España y están sujetos a las obligaciones impuestas por el Reglamento (UE) núm. 995/2010 y, de otro, facilitar a estos agentes el cumplimiento de la citada norma. El contenido de estas declaraciones responsables será fundamental para aplicar el plan nacional de controles que contempla el Real decreto 1088/2015, de 4 de diciembre, para asegurar la legalidad de la comercialización de la madera y productos de la madera, de acuerdo con un análisis de riesgos que tenga en cuenta el grado de confianza del agente a efectos de su comercio legal de productos de madera. Con este objetivo, el Real decreto 1088/2015 incluye, en sus anexos, el contenido básico de estas declaraciones responsables, que deberán ser presentadas ante el órgano competente designado por la Comunidad Autónoma.

Pero lo cierto es que hasta la fecha los Reglamentos madera exigen que la madera importada provenga de montes gestionados de forma sostenible pero en lo que se considera gestión sostenible no se incluye umbrales de aprovechamiento para que no se comprometa los servicios ambientales de los montes que son también tan importantes para la adaptación y lucha contra el cambio climático. Se puede dar la paradoja de que luchemos contra el cambio climático sustituyendo los combustibles fósiles o los recursos no renovables por combustible renovable, pero con ello menguar los beneficios de los servicios ambientales tan importantes también para la adaptación y mitigación ante el Cambio Climático.

No debe nunca perderse de vista que los bosques tienen un doble papel ante el Cambio Climático. Por un lado, son instrumentos de mitigación, y por otro lado, está su dimensión de adaptación, tanto de los bosques en sí mismos como de la gestión que se aplica en ellos. La forma en que se definan los métodos y procedimientos de seguimiento de las acciones de mitigación, las estrategias selvícolas para la adaptación de los bosques y la forma de aplicar sistemas que permitan que la gestión, en sí misma, también se adapte a las nuevas condiciones será determinante para que los bosques y la silvicultura sean un factor clave en la lucha contra el Cambio Climático.

5. BIBLIOGRAFÍA

BRAVO, F., PESO, C., BRAVO-OVIEDO, A., OSORIO, L.F.: Impacto de la gestión forestal sobre el efecto sumidero de los sistemas forestales, en El papel de los bosques en la mitigación del cambio climático, Fundación Gas Natural, 2007.

DE LA CRUZ, S., CALAMA, R., MONTERO, G., RUBIO, A.: Posibilidad de aumentar la capacidad de absorción de CO₂ de los sistemas forestales mediante la gestión forestal, Comunicación presentada en [CONAMA](#), Madrid, 28 de noviembre a 1 de diciembre de 2016, págs. 4 y ss.

DEL PRADO, A. y SANZ, M.J.: Implicaciones del Acuerdo de París en los sectores relacionados con los usos de la tierra, cambios de uso de la tierra y la silvicultura, Revista Ambienta, núm. 114 (marzo 2016), págs. 84 a 95.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY; 2016. Report núm. 5/2016 ‘European forest ecosystems’.

GAGO, A.; LABANDEIRA, X., LÓPEZ-OTERO, X.: [Las Nuevas Reformas Fiscales Verdes, Economics for energy](#), mayo de 2016.

GARCÍA ASENSIO, José Miguel: Análisis jurídico de los aprovechamientos forestales en España, ed. Atelier, 2017.

GIACOMO, G.; HOUSE, J.O.; DENTENER, F.; FEDERICI, S.; DEN ELZEN, M.; PENMAN, J.: [Key role of forests in meeting climate targets but science needed for credible mitigation, Nature Climate Change](#), 27 de febrero 2017.

- HERNÁNDEZ-ESTEBAN, A., LÓPEZ-DÍAZ, M.L., CÁCERES y, JUÁREZ E. y MORENO, G1.: Selección de leguminosas pratenses para la mitigación y adaptación al cambio climático en la dehesa, Comunicación presentada en el [7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017.
- HERRERO, C. y RODRÍGUEZ-DE-PRADO, D.: QuantC, una herramienta informática para la cuantificación de carbono en los bosques, Comunicación presentada en el [7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017.
- KALLEN S., SONNEVELD E., ALONSO P., GANDÍA M., MARÍN A., FRANCO K., Implementación de prácticas agroforestales para la recuperación de zonas degradadas en España (proyecto LIFE Operación CO2), Comunicación presentada en el [7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, J.F.: Proyecto LIFE FOREST CO₂ Impulsando la gestión forestal como pieza clave en la mitigación del cambio climático, Comunicación presentada en [CONAMA](#), Madrid, 28 de noviembre a 1 de diciembre de 2016.
- MARTÍNEZ, R., JORDÁN, E., VELAMAZÁN, M. y MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, F. Proyecto LIFE FOREST CO₂; una propuesta desde la Gestión Forestal Sostenible para una economía baja en carbono, Comunicación presentada en el [7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE; 2016. [Emisiones de gases de efecto invernadero en España. Sectores difusos - año 2014](#).
- MORENO ALBARRACÍN, Pedro. “Polémica en torno al canon de mejoras de infraestructuras hidráulicas de depuración de interés de la Comunidad Autónoma Andaluza”. Consultor de los ayuntamientos y de los juzgados: revista técnica especializada en administración local y justicia municipal, n. 22, 2017, pp. 2689-2696.
- MUIR, G. et al. “[Coordinar las medidas de lucha contra el cambio climático: experiencias adquiridas con REDD+ y FLEGT](#)”. Unasylva: revista internacional de silvicultura e industrias forestales, vol. 67, n. 246, 2016, pp. 37-44.
- O SÁNCHEZ PELLICER, T., TOMÉ MORÁN, J.L., NAVARRO FERNÁNDEZ, J.A., VILLANUEVA, HERNÁNDEZ J.L.,

- CAMPANERO RHODES, I., OVANDO, P., BEGUERIA, S. y CAMPOS, P.: Valoración de la relación de intercambio del servicio de fijación de carbono y la provisión de agua en el monte mediterráneo, Comunicación presentada en el [7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017.
- PAGÈS I GALTÉS, Joan. “La exención en el IBI de los montes vecinales en mano común”. Consultor de los ayuntamientos y de los juzgados: revista técnica especializada en administración local y justicia municipal, n. 22, 2017, pp. 2677-2688
- PALLARÈS SERRANO, Anna “Estudio sobre las fortalezas y debilidades de la planificación de montes”. Revista de derecho urbanístico y medio ambiente, n. 314, junio 2017, pp. 97-139.
- PÉREZ ARELLANO, E. y SAMPEDRO RODRÍGUEZ, A.: Camino hacia una sociedad descarbonizada, Comunicación presentada en [CONAMA](#), Madrid, 28 de noviembre a 1 de diciembre de 2016.
- PORRAS MELÉNDEZ, D., RABASCALL MORERA, X. y CERVERA ZARAGOZA, T.1.: Metodología de cálculo de la capacidad de sumidero de carbono de los modelos multifuncionales ORGEST (<http://7cfe.congresoforestal.es/>).
- PRADA, M., CANGA, E., HEVIA, A. y MARTÍNEZ-ALONSO, C.: Secuestro de carbono para diferentes alterativas de manejo selvícola de Pinus pinaster Ait en el norte de España, Comunicación presentada en el [7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017.
- RODRÍGUEZ ÁLVAREZ D.: El sector forestal y los mercados de carbono, Comunicación presentada en el [7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017 ()).
- RODRÍGUEZ-CHAVES MIMBRERO, Blanca. “COP 21: Nuevas perspectivas para los montes por su función mitigadora ante el cambio climático”. Revista de derecho urbanístico y medio ambiente, núm. 311, 2017 (Ejemplar dedicado a: Especial 50 aniversario), págs. 411-430.
- RODRÍGUEZ-NORIEGA, P., FERNÁNDEZ LANDA, A.: Proyectos de carbono de gestión forestal orientada al pago por servicios ambientales dentro del LIFE FOREST CO2, Comunicación presentada en [el 7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017.

ROJO SERRANO, L. y TORNOS CASTILLO, L.: La Política Forestal Internacional en el horizonte 2030: Principales líneas de trabajo, retos y oportunidades, Comunicación presentada en el [7º Congreso Forestal Español \(CFE\)](#), Plasencia, 23 a 30 de junio 2017.

SANTAMARÍA ARINAS, René Javier: Aproximación jurídica a las medidas de la Unión Europea para la economía circular, *Ambienta* 117 / Diciembre 2016, pp. 36-45.

SANZ, M. J. “[ONU-REDD, el programa de las Naciones Unidas para reducir las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal \(2008–2015\)](#)”. *Unasylva: revista internacional de silvicultura e industrias forestales*, vol. 67, n. 246, 2016, pp. 31-36.