

**ASPECTOS PARTICULARES DE LA ORDENACIÓN DE PLANTACIONES DE EUCALIPTO
(*EUCALYPTUS GLOBULUS* LABILL.)**

Guillermo Riesco Muñoz.*

Escuela Politécnica Superior de Lugo (Universidad de Santiago de Compostela).
Departamento de Enxeñaría Agroforestal. Campus Universitario s/n. 27002 Lugo. España

*Autores para la correspondencia: riescomu@lugo.usc.es

Boletín del CIDEU 3: 171-180 (2007)

ISSN 1885-5237

Resumen

La gran extensión alcanzada por las repoblaciones de eucalipto a escala mundial así como el gran crecimiento que presentan algunas especies del género en condiciones de estación favorables han dado lugar a una presencia creciente del eucalipto en el mercado de la madera, que demanda principalmente esta materia prima para la producción de energía y para la producción de pasta de celulosa, si bien se están abriendo nuevas aplicaciones para este tipo de madera por su oferta creciente y por sus favorables características tecnológicas. En el noroeste de la Península Ibérica la producción forestal aparece muy vinculada al aprovechamiento maderero de *Eucalyptus globulus* Labill., que reviste características particulares asociadas al medio físico, a la estructura de la propiedad y al entorno social. Por ello, los criterios que guían la planificación de las repoblaciones de eucalipto en el noroeste de la Península Ibérica, y en toda la Cornisa Cantábrica, deben adaptarse a las peculiaridades regionales y a las circunstancias del mercado.

Palabras clave: ordenación forestal, división por cabida, *Eucalyptus globulus* Labill.

Summary

Characteristics of the management of *Eucalyptus globulus* plantations

The large world-wide extension of eucalypt afforestations and the high yield of some species of the genus in good sites have carried out an increasing presence of the eucalypt in the wood market. The main uses of this raw material are production of energy and cellulose but new uses are appearing for this kind of wood, because of its increasing supply and favourable technological performance. In the northwest of the Iberian Peninsula the forest production is very linked to the *Eucalyptus globulus* Labill harvesting, which exhibits specific features related to the physiography, the land tenure regime and the social environment. The criteria that guide the planning of eucalypt plantations must therefore adapt to the regional peculiarities and the circumstances of the market in the north of Spain.

Situación actual del género *Eucalyptus* en Iberoamérica.

Eucalyptus es el género de especies arbóreas más extendido por el mundo ya que las plantaciones de eucaliptos se han fomentado en todas las regiones que reúnen condiciones naturales para su cultivo. Los eucaliptos cubren unos 13 millones de hectáreas y se encuentran en continua expansión, lo cual se debe a la elevada tasa de crecimiento de algunas especies del género y a la aptitud de su madera como materia prima en muy diversas industrias. Las plantaciones de eucalipto constituyen actualmente un recurso económico y social de primer orden a nivel mundial. Entre 500 y 600 especies forman el género aunque destacan cuatro especies en términos de producción: *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden, *E. camaldulensis* Dehnh., *E. tereticornis* Smith y *E. globulus* Labill.

El país con mayor superficie repoblada de eucalipto es Brasil, con 5.000.000 hectáreas aproximadamente y con producciones medias de 10 a 60 m³ ha⁻¹ año⁻¹. La madera obtenida se destina a la producción de leñas, de alto poder calorífico, carbón vegetal para la industria del acero y pasta de celulosa de fibra corta de gran calidad (Galvao *et al.*, 1984). También se emplea para fabricar postes, traviesas, tableros de diversos tipos, chapas decorativas y elementos para mobiliario (Bobadilla, García, 1999; Karstedt, Simioni, 1979).

Dentro del continente americano siguen en importancia las plantaciones argentinas de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden (240.000 hectáreas). En Chile las plantaciones de eucalipto se destinan sobre todo al astillado (Kauman, Cailliez, 1995). En Uruguay se produce madera aserrada de eucalipto y tablero contrachapado para automóviles y encofrados (Bermúdez, Touza, 2001). En Guatemala, Honduras y Cuba se ha

introducido *Eucalyptus saligna* Sm., *E. citriodora* Hook y *E. grandis* Hill ex Maiden. En Bolivia y Colombia no hay extensas plantaciones de eucalipto debido a la existencia de una gran oferta de madera procedente del aprovechamiento de bosques nativos. La continuidad de ese sistema de aprovechamientos forestales llevará a la desaparición del bosque nativo y a la irrupción del eucalipto. Llegado ese momento sería deseable aprovechar la experiencia de los países en los que el eucalipto se introdujo con anterioridad, para evitar o atenuar los daños previsibles de las plantaciones sobre el ecosistema (Ledo, 2002).

Las plantaciones de *Eucalyptus globulus* Labill. en España

En España el género *Eucalyptus* contribuye de forma significativa y creciente a la producción forestal nacional, constituyendo el 34 % de todo el volumen de cortas en 2003, a pesar de que el eucalipto ocupa solo el 2,9 % de la superficie arbolada del país (MAPA, 2004). Dentro del género, las plantaciones de *Eucalyptus globulus* Labill. del noroeste de la Península Ibérica son reconocidas internacionalmente por su elevado rendimiento ya que en los mejores sitios la producción alcanza los 50 m³ ha⁻¹ año⁻¹, variando la media entre 7 y 30 m³ ha⁻¹ año⁻¹.

La oferta de madera de *Eucalyptus globulus* Labill. tiene aún gran potencial de crecimiento en España ya que existen vastas extensiones de montes rasos en la zona atlántica en altitudes inferiores a los 500 m, donde se puede introducir la especie con fines productivos (Molina, 1985). Por otra parte, la producción actual del eucaliptar es inferior a la óptima debido a restricciones estacionales y otras relativas a las infraestructuras, la distribución de la propiedad de la tierra, la despoblación rural, las carencias en silvicultura y la situación

financiera de las explotaciones. Se estima que con material genético mejorado y con una selvicultura adecuada la producción media superaría los $25 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ (entre 12 y $50 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$).

A nivel mundial se prevé un incremento en la superficie ocupada por plantaciones, trasladándose la producción maderera de las regiones templadas a las tropicales, más adecuadas para el crecimiento de las especies forestales. España es una excepción a esa tendencia a reducir la producción maderera en los países de clima templado debido a las excepcionales condiciones que reúne para el cultivo de *Eucalyptus globulus* Labill. en muchas de sus áreas atlánticas y debido también a su proximidad al mercado europeo, que es el principal mercado para la pasta de eucalipto nacional, y debido también a la calidad de la pasta que se exporta (Kellison, 1992).

Actualmente la producción nacional de madera de eucalipto se destina principalmente a la fabricación de pasta de celulosa al sulfato. En Galicia la capacidad de la industria de la celulosa está creciendo (Touza, 2001) pero la producción de madera de eucalipto crece a un ritmo aún mayor, de forma que se prevé un exceso de oferta. Por ello, parece necesario instalar nuevas fábricas en la zona cantábrica o bien buscar nuevas aplicaciones para esta madera (CIS Madera, 2001; Díaz-Maroto, Vila, 2002), ya que no parece viable a la larga producir en España madera de eucalipto solo para trituración, que genera poco valor añadido, cuando existen otras zonas en el mundo capaces de producirla a menor coste.

Por ello, la madera de eucalipto se empieza a emplear como madera maciza ya que presenta características de madera tropical y, sin embargo, crece en Europa, donde el déficit de maderas tropicales y maderas boreales duras es muy importante (CIS Madera, 2001; Touza, 2001). La madera de

eucalipto tiene gran potencial en la fabricación de chapas, suelos, madera laminada, tableros de fibras, de partículas y contrachapados, amén de otros usos como vigas de bateas, apeas de mina, postes y estacas si el problema de su baja durabilidad natural se resuelve mediante tratamientos protectores. Escasea el eucalipto en elementos estructurales, envases, mangos de herramientas, carpintería y mobiliario, en parte debido a su alta densidad y a su inestabilidad dimensional frente a los cambios de humedad (Baso, 1999; Picos, 1997).

Propiedad forestal y ordenación de eucaliptares

Las masas forestales españolas son el resultado de la acción humana o están fuertemente influidas por el hombre, por lo que es necesario intervenir en las mismas para mantener su equilibrio. La planificación de las actuaciones a llevar a cabo a medio y largo plazo se expresa en un documento llamado proyecto de ordenación de montes, en el que se detallan los trabajos a realizar para lograr determinados objetivos, con indicación de tiempo y lugar de ejecución.

Para orientar eficazmente la planificación de la actividad forestal hay que plantear los objetivos precisos y concretos que pretenden lograrse con la ordenación, huyendo de vaguedades y generalizaciones. Solo pueden establecerse objetivos precisos si se conoce detalladamente la situación actual del monte mediante la realización de un inventario que dé fundamento a la planificación.

En general, tras la decisión de ordenar un eucaliptar subyace un déficit de materia prima que se pretende aliviar a medio o largo plazo mediante la ordenación, por lo que el objetivo de las ordenaciones suele ser maximizar y regularizar la producción de madera (producción de materia prima para la industria o producción de leña en aquellas zonas en desarrollo donde exista un acusado

déficit de ésta).

Sin embargo, las condiciones de estación en el norte de España no son siempre óptimas para el cultivo del eucalipto con fin productor. En un medio rural despoblado y envejecido el propietario forestal no tiene perspectivas acerca del futuro de su explotación y sus objetivos no son siempre la producción maderera, ya que la actividad forestal solo supone una renta adicional a los ingresos principales del propietario, que actúa como gestor forestal a tiempo parcial. Cuando se retira y abandona el uso agrícola y ganadero de sus fincas opta por repoblar sus terrenos con *Eucalyptus globulus* Labill., *Eucalyptus nitens* (Deane & Maiden) Maiden, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Quercus rubra* L., *Castanea* u otras especies. En tales circunstancias, muy frecuentes, es difícil incrementar la producción forestal.

Se debe buscar la compatibilidad entre el objetivo prioritario de la ordenación, que suele ser el aprovechamiento forestal sostenido en el tiempo, con la conservación del ecosistema forestal, ya que conservando los recursos genéticos se preserva la biodiversidad y los productos biotecnológicos generados por dichos recursos. Es positivo implantar eucaliptos en zonas muy degradadas del territorio, por su capacidad de arraigo en suelos esqueléticos o poco profundos que otras especies forestales más exigentes no lograrían colonizar, permitiendo formar más suelo y contener la erosión. La introducción del eucalipto constituye un beneficio ambiental cuando sustituye a praderas artificiales o cultivos agrícolas pero es desaconsejable cuando sustituye a ecosistemas singulares o complejos, bosques de ribera, espacios naturales, plantaciones singulares, etc. (Calvo de Anta, 1992).

La ordenación plantea el logro de objetivos a medio y a largo plazo. Este horizonte

temporal tan dilatado hace que las inversiones en ordenación de montes en el noroeste de España hayan sido muy escasas debido a los incendios forestales, que afectan al riesgo de la inversión. Por otra parte, la fragmentación de la propiedad forestal limita la posibilidad de desarrollar ordenaciones. En efecto, la ordenación exige superficies extensas en las que organizar la masa forestal para regularizar las producciones en el tiempo (Madrigal, 2003). En Galicia, los montes más productivos son de tamaño reducido (1,78 hectáreas en promedio), lo que coarta la posibilidad de regularizar la producción. Así mismo, son montes de titularidad privada, muy fragmentados y a veces poco accesibles, por lo que la rentabilidad de los aprovechamientos forestales se ve muy condicionada (Zugasti, 1993). Los montes vecinales en mano común, característicos de Galicia y presentes en otras regiones españolas, son propiedades más extensas (255 hectáreas de superficie media) y que cubren más de 600.000 hectáreas en Galicia. Solo la cuarta parte de esa superficie está arbolada (principalmente con pinos y eucaliptos) por lo que presentan un gran potencial productivo. Con todo, no hay que obviar que los montes vecinales en mano común son propiedades privadas colectivas, en las que las actuaciones deben ser fruto de acuerdos entre los copropietarios, acuerdos no siempre fáciles de alcanzar. En este mismo sentido, la ordenación conjunta de varias propiedades particulares suele ser problemática.

Los propietarios privados consideran que los planes de ordenación no son herramientas útiles para gestionar de forma ventajosa sus masas forestales y es frecuente escuchar a propietarios y técnicos que la ordenación solo es factible con especies de crecimiento lento.

En España, los eucaliptares gestionados directamente por la industria no están sometidos a planes de ordenación y, aunque

lo estuvieran, la regularidad en el abastecimiento que se deriva de una ordenación racional constituiría solo una ventaja menor ya que la aportación de dichos eucaliptares a las fábricas es solo una pequeña parte del suministro total que reciben. La industria solo planifica la frecuencia de cortas finales, que varía de un año para otro y está más condicionada por la política de aprovisionamiento de la empresa que por cualquier intento de planificar las cortas para minimizar los sacrificios de cortabilidad y optimizar la producción maderable. Los planes de cortas se plasman sobre el territorio mediante algo parecido a un método de división por cabida, en el que el turno se acorta o alarga a demanda de la fábrica. El eucaliptar más extenso sometido a este tipo de gestión es el de Coto Muiño (Zas, La Coruña), con 650 hectáreas y cuyo titular es la empresa NORFOR, del grupo ENCE.

A pesar de todo, la Administración Pública participa activamente en la mejora de la gestión ordenada de las masas forestales de rápido crecimiento para aumentar la calidad, cantidad y continuidad de las producciones. Se está dando un impulso en cuanto a formulación de proyectos de ordenación, lo cual ha introducido mayor componente técnica y dinamismo en la ordenación forestal. Si las ordenaciones recientemente formuladas se llegasen a ejecutar y perdurasen cabría esperar una regularización en la oferta de madera y una mayor motivación de los propietarios (Pita, Valero, 1992).

Métodos de ordenación de montes para eucaliptares

En un monte relativamente extenso (100 hectáreas o más) suelen coexistir varias especies forestales. En tal caso, el territorio se divide en zonas, llamadas cuarteles, en función de la especie dominante y del uso del terreno. Cada cuartel (de 25 o más hectáreas en eucaliptares) es la unidad de ordenación y

se dota de directrices de ordenación propias y relativamente independientes de los demás cuarteles presentes en el monte.

Entre los diferentes métodos de ordenación, el de división por cabida es muy indicado con especies como *Eucalyptus globulus* Labill., de rápido crecimiento, que tiende a formar masas puras y que regenera a plena luz. La reducida extensión de la propiedad forestal en el norte de España anima, así mismo, al empleo del método de división por cabida, único aplicable para masas regulares en cuarteles pequeños.

La división por cabida es uno de los más antiguos y sencillos métodos de ordenación de montes. Tan simple es su diseño que muchos agentes del sector (propietarios, rematantes, industriales) creen que realmente no es un método de ordenación. Sin embargo, en un país de tan escasa cultura y tradición forestal como el nuestro parece aconsejable apostar por estos métodos de ordenación sencillos para lograr en plazo razonable su implantación efectiva en el terreno.

El método se basa en la división del cuartel en T partes llamadas tranzones, todas con igual extensión. Cada año se realiza a hecho o a matarrasa un tranzón completo. T es el turno de corta en el futuro cuartel ordenado. Si cada corta va seguida de la renovación inmediata del vuelo, ya sea por plantación o por rebrote de cepa, en el año $T + 1$ y sucesivos la madera extraída procederá de árboles que tienen todos la edad T , habiéndose logrado entonces la plena organización del cuartel, que pasa a llamarse cuartel normal.

Por ello, una condición necesaria para implantar el método es la regeneración inmediata después de la corta. En *Eucalyptus globulus* Labill. se confía la regeneración al rebrote natural, que se produce vigorosamente tras las dos primeras cortas, mientras que hay que acudir a la repoblación tras efectuar la tercera corta final y en las

replantaciones de rasos.

El objetivo habitual de las plantaciones de *Eucalyptus globulus* Labill. es producir combustible o pasta de celulosa, por su aptitud en ambas aplicaciones, a turnos de 15-20 años en monte alto y de 10-15 años en monte bajo. Sin embargo, las aplicaciones de esta madera se diversifican al tratarlo con turnos de 25 a 35 años, ya que entonces se obtienen trozas de madera delgada de la parte alta de los fustes y también trozas grandes de las que obtener productos de mayor valor añadido en madera maciza o en forma de chapa. Las fuertes tensiones de crecimiento de la madera de eucalipto, que tanto limitan el desarrollo de nuevas aplicaciones de la especie en madera aserrada, se estabilizan a partir de los 30 años, lo cual permite obtener una madera para sierra de gran calidad por su dureza, densidad y propiedades mecánicas (Touza, 2001). Pese a ello, los turnos son cortos porque los propietarios anteponen la inmediatez en la percepción de ingresos a la maximización de los mismos (Reimat *et al.*, 1995). También hay que tener presente que el riesgo de incendio forestal es demasiado alto en las zonas de cultivo por lo que no es razonable exponer la plantación-inversión a un posible incendio a partir del momento en que el árbol alcanza dimensiones comerciales.

En un cuartel completamente ordenado, la renta física que se obtiene anualmente es un valor estable ya que cada año se corta a hecho o a matarrasa un número de hectáreas fijo, donde todos los árboles tienen la edad del turno T y se presentan en la espesura prevista. Con todo, dicha renta sostenida y constante está sujeta a las lógicas fluctuaciones atribuibles al clima y a otros agentes no controlados. En un cuartel en el que la calidad de estación no sea homogénea en toda su extensión es necesario dotar de menor superficie a los tranzones ubicados en los lugares más productivos y

sobredimensionar los tranzones ubicados en los lugares con menor productividad, para compensar extensión y productividad, de forma que tranzones de cabida desigual ofrezcan la misma renta física una vez el cuartel esté ordenado.

No conviene diseñar tranzones muy extensos y en superficies continuas por el impacto ambiental que supondría su realización a hecho o a matarrasa. Sin embargo, los tranzones extensos permiten reducir el coste de aprovechamiento por hectárea y dan lugar a lotes de madera de tamaño suficiente para atraer a varios rematantes. De la concurrencia de los mismos puede resultar un mejor precio de venta de la madera. Así mismo, solo se accede a las ayudas públicas a la silvicultura y a la repoblación con cabidas superiores a tres hectáreas en una sola pieza.

En cuarteles pequeños y sometidos a turnos largos los tranzones pueden resultar muy reducidos. Para evitarlo, pueden agruparse h cortas anuales, cortando h tranzones a la vez cada h años, con lo que la renta por corta final en el futuro cuartel ordenado se producirá cada h años.

La zona que comprende cada tranzón debe estar inequívocamente definida en la cartografía del proyecto de ordenación. El tranzón que se aprovecha el primer año de la ordenación y los tranzones cuya corta es más inminente deben estar constituidos por las masas con la edad del turno o superior así como aquellas masas cuya regeneración sea prioritaria (zonas rasas, masas con espesura insuficiente, masas dañadas). En los demás tranzones del cuartel, que serán aprovechados en años sucesivos, se incluye el resto de las masas, empezando por las de mayor edad y terminando con las masas más jóvenes. En todo el cuartel se procurará evitar el sacrificio de cortabilidad derivado de una corta muy desviada respecto de la edad del turno.

La posibilidad, o magnitud de la corta anual prevista, puede calcularse en hectáreas de

cabida a cortar cada año o en metros cúbicos de madera a aprovechar en esa cabida. Dado que la corta final es a hecho o a matarrasa, el volumen maderable en el momento de la corta será el resultado de añadir a las existencias inventariadas el crecimiento maderable que supuestamente se va a producir desde el año del inventario hasta el año en que está prevista la corta.

La posibilidad por cortas de mejora es despreciable debido a la escasa selvicultura que se aplica al eucalipto. Los propietarios de pequeños eucaliptares consideran necesario y rentable invertir en la repoblación (empleo de planta seleccionada, fertilización, laboreo). Sin embargo, los cuidados sobre la masa en crecimiento no son considerados rentables. Solo se practica una selvicultura de defensa para reducir el riesgo de incendios, plagas o enfermedades amén de la selección de brotes en las cepas tras la corta de regeneración (Benito, 1995).

El mayor inconveniente del método de ordenación de división por cabida es que va asociado al tratamiento de regeneración de cortas a hecho o a matarrasa, desaconsejable por el impacto ambiental que produce. Dicha limitación ha llevado en recientes proyectos de ordenación a sustituir el método de división por cabida por el llamado “método del tramo único”. Las cortas de regeneración propias de este método son las de aclareo sucesivo, o las cortas a hecho o a matarrasa con reserva de árboles padre, consistentes en la corta del tramo en regeneración (el tramo único) de forma gradual a lo largo de varios años mediante la apertura de bosquetes o fajas, con lo que se atenúa apreciablemente el impacto ambiental derivado de una sola corta final en una vez. Sin embargo, en los nuevos proyectos a los que se hace referencia, bajo el nombre de “método de tramo único” se desarrolla realmente una división por cabida encubierta ya que la selvicultura de regeneración que se propone no se basa en

aclareos sino en cortas finales a hecho o a matarrasa seguidas de regeneración por rebrote o por plantación. Cada año la corta afecta a una porción del tramo único no identificada en planos, efectuándose tantas cortas como años tiene el periodo de regeneración, de forma que al concluir el periodo todo el tramo único ha sido realizado.

Por tanto, lo que realmente se propone es una ordenación por división por cabida con tranzones no localizados. Un planteamiento de estas características tiene ciertas repercusiones que van más allá de las estrictamente terminológicas. En primer lugar, la indefinición en proyecto de la ubicación de las áreas de corta anual dentro del tramo único lleva a que en el futuro cuartel normal no se regularicen producciones ya que no siempre las áreas cortadas cada año serán de igual superficie y, en todo caso, para equilibrar producciones dentro del periodo de regeneración es necesario que las últimas zonas en ser realizadas tengan menor cabida para compensar así el crecimiento adicional que éstas presentan respecto de las áreas cortadas al inicio del periodo de regeneración. Por otra parte, la estructura que se logrará no es la regular, propia del método de tramo único, sino la forma de masa coetánea, propia de la división por cabida. Además, como los tranzones no quedan replantados en el tramo único, el siguiente ciclo de cortas en el cuartel normal sobre el mismo tramo no afectará siempre a árboles cuya edad sea el turno estipulado, pudiendo existir diferencias de hasta un periodo de regeneración entre la edad real de corta y el turno, lo cual no es admisible en especies de turno corto.

Aspectos ambientales en la ordenación del eucalipto

El método de división por cabida es muy ventajoso por su sencillez de concepción (aunque no siempre es sencilla su aplicación) y por la posibilidad que ofrece de obtener

renta constante y previsible (incluso con periodicidad anual). Así mismo, es un sistema que reduce el coste de aprovechamiento ya que éste se concentra en el espacio y en el tiempo. Permite elegir planta seleccionada en la repoblación artificial y la madera procedente de plantaciones es más apreciada en la industria ya que presenta más homogeneidad en cuanto a calidad y dimensiones que la madera procedente de regeneración natural. Sin embargo, el método de división por cabida tiene también desventajas ya que los turnos cortos habituales producen pérdidas de fertilidad de los suelos y el impacto visual derivado de las cortas de regeneración no es fácil de atenuar o eliminar (Fernández *et al.*, 2004). Las masas que se obtienen por este método son sistemas forestales muy simplificados: masas coetáneas, de una sola especie y con poca variabilidad genética, por lo que resultan vulnerables frente a posibles perturbaciones (incendios, ataques de patógenos, daños de origen atmosférico).

Respecto a las pérdidas de fertilidad, las especies de crecimiento rápido tratadas con turnos cortos provocan una mayor extracción de nutrientes del suelo frente a otras especies forestales. En todo caso, esa extracción apenas reduce la ya de por sí baja fertilidad de los suelos en Galicia, que renuevan sin problema sus nutrientes a partir de la roca madre. Realmente, el grado de acidificación y fertilidad de los suelos gallegos depende sobre todo de la precipitación, sin influir demasiado el tipo de arbolado.

La demanda del agua del eucalipto es mayor que la de otras especies forestales, pero la precipitación en la Cornisa Cantábrica atiende sobradamente a esa demanda. En suelos con poca capacidad de retención de agua el eucalipto frena o paraliza su crecimiento, con lo que se resiente su producción. En suelos de características intermedias en cuanto a reserva hídrica

estival, el eucalipto puede competir con ventaja frente a otras especies vegetales e incluso agotar acuíferos superficiales que abastecen a poblaciones. En suelos profundos y con textura adecuada ofrece alto rendimiento sin competir por el agua con otras especies (Calvo de Anta, 1992).

Por otra parte, la preparación del terreno y el desbroce del eucaliptar llevan necesariamente a una reducción de la diversidad florística. Además, existe un impedimento mecánico para el desarrollo de la flora ya que el abandono del eucaliptar supone una acumulación de restos de difícil descomposición, que bloquean el paso de la luz y el agua hasta el suelo, evitando sobre todo la germinación de plantas anuales y vivaces. Además, puede haber un efecto alelopático (inhibición de la germinación por ciertos componentes de la hoja del eucalipto) en torno al cual todavía existe gran controversia.

El eucaliptar no favorece el asentamiento de la fauna debido a la baja diversidad florística que se ha comentado pero también debido al escaso alimento que aporta la biomasa del eucalipto y la dificultad de anidamiento de las aves por la estructura de la copa. Por ello, conviene mantener algunos eucaliptos extramaduros fuera de turno como medida para favorecer la fauna.

El paisaje generado por las plantaciones de eucalipto es rechazado socialmente, tanto en el ámbito rural como en el urbano, aun cuando el eucaliptar es muchas veces la alternativa a matorrales y pastizales degradados, de escaso valor paisajístico. En todo caso, el valor del paisaje está determinado sobre todo por las actividades que se realizan y no tanto por las especies forestales. El impacto visual de las cortas a hecho o a matarrasa es muy perceptible porque aparece una zona en regeneración localizada, en la que se concentran los aprovechamientos. El impacto visual sobre el

paisaje será menor cuando las zonas de corta sean pequeñas y muy dispersas, usando los límites naturales (vaguadas, divisorias) para

fijar los bordes de las zonas de intervención, descartando líneas rectas y ángulos en los perímetros de corta (Madrigal, 2003).

Referencias bibliográficas

- Baso, C. 1999. Usos alternativos de la madera de eucalipto. Perspectivas de utilización en carpintería y mobiliario. Boletín de Información Técnica AITIM, 198, 19-22.
- Benito, J. 1995. Cuando el eucalipto va sin control. AFRIFOGA, 12, 11-12.
- Bermúdez, J. D.; Touza, M. 2001. La fabricación de perfiles de madera laminada. CIS Madera, 6, 61-75.
- Bobadilla, I.; García, F. 1999. Usos de la madera de eucalipto. Boletín de Información Técnica AITIM, 202, 17.
- Calvo de Anta, R. 1992. El eucalipto en Galicia. Sus relaciones con el medio natural. Universidade de Santiago de Compostela.
- CIS Madera, 2001. Proceso del cluster de la madera de Galicia: análisis-diagnóstico, selección de factores críticos, estrategias y acciones de mejora. CIS Madera, Universidad de Vigo, Orense.
- Díaz-Maroto, I. J.; Vila, P. 2002. Eucalyptus globulus y producción de pasta de papel en Galicia. Montes, 68, 39-46.
- Fernández, C.; Vega, J. A.; Gras, J. M.; Fonturbel, T.; Cuiñas, P.; Dambrine, E.; Alonso, M. 2004. Soil erosion after Eucalyptus globulus clearcutting: differences between logging slash disposal treatments. Forest Ecology and Management, 195 (1-2), 85-95.
- Galvao, A. P. M.; Couto, H. T. Z. Do; Wiersum, K. F. 1984. Man-made industrial forests in Brazil: prospects and constraints. Strategies and designs for afforestation, reforestation and tree planting. Proceedings of an international symposium, Wageningen, 19-23 Sept. 1983. 129-136.
- Karstedt, P.; Simioni, A. 1979. Einige Aspekte der brasilianischen Holzwirtschaft. Allgemeine Forstzeitschrift, 29, 794-798.
- Kauman, W. G.; Cailliez, F. 1995. Le Chili, pays forestier. Revue Forestiere Francaise, 47(4), 387-400.
- Kellison, R. C. 1992. Forest technology developments in the 1990s. Tappi Journal, 75 (7), 49-52.
- Ledo, F. 2002. Comunicación personal.
- Madrigal, A. 2003. Ordenación de montes arbolados (2ª ed.). Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. DGCONA, Madrid.
- MAPA. 2004. Anuario de Estadística Agroalimentaria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Molina, F. 1985. Forestación con especies de crecimiento rápido: su problemática. El campo, 98, 34-37.
- Picos, J. 1997. Aplicaciones de la madera de eucalipto. O monte, 29, 22-25.
- Pita, P.; Valero, J. 1992. El centro de la propiedad forestal y los planes técnicos de gestión para fincas de titularidad privada. Revista Forestal Española, 4, 14-19.
- Reimat, M. J.; Saiz De Omeñaca, J.; Saiz De Omeñaca, M. G.; Martín, A.; Saiz De Omeñaca, J. A. 1995. Valoración de las repoblaciones con Eucalyptus globulus Labill. por la población rural de la franja costera de Cantabria. Actas de la 11 Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Jaca, Huesca. Sept 13-18. pp. 205-223.
- Touza, M. 2001. Proyecto de investigación sobre sistemas de aserrado adecuados para procesar Eucalyptus globulus con tensiones de crecimiento. CIS Madera, 6, 6-31.
- Zugasti, G. 1993. La concentración parcelaria, instrumento para la mejora de los montes en Galicia. I Congreso Forestal Español Lourizán 93. Pontevedra. pp. 481-485.