

LAS REPOBLACIONES FORESTALES COMO PARADIGMA DE «BIENES CON EFECTOS PUBLICOS»

Por
ÁLVARO AUNÓS (*)

INTRODUCCION

El creciente interés que la Comunidad viene manifestando por los aspectos medioambientales, relacionados muchos de ellos con los bosques, hace confiar en una proyección nueva de esos recursos naturales. Sin embargo, la actuación del Sector Público dirigida a su provisión eficiente, parece ser a todas luces manifiestamente insuficiente, y además enmascarada tras un enfoque productivo, frente a los servicios de otros órdenes reclamados por la sociedad.

Resulta pues conveniente, indagar acerca de la naturaleza económica que subyace en las repoblaciones forestales, para así poder enmendar la escasa financiación pública, cuya estructura de ayudas a particulares para la realización de estas actividades, on permite incrementar su rentabilidad hasta niveles semejantes a los que pueden obtenerse de otras inversiones alternativas, lo que conduce a una progresiva descapitalización privada de los montes.

Por ello en este trabajo se van a intentar relacionar las prestaciones de los bosques, con los efectos públicos y economías externas, justificando así la necesidad que el Sector Público se interese de modo más intenso en la provisión de tales recursos.

(*) Doctor Ingeniero de Montes. Diputación Foral de Guipuzcoa.
- Revista de Estudios Agro-Sociales. Núm. 154 (octubre-diciembre 1990).

I. LAS FUNCIONES DE LOS BOSQUES

Las masas arboladas, además de producir unas rentas económicas apropiables directamente por los titulares de los montes, generan otros efectos positivos en forma de los llamados «beneficios indirectos», cuya manifestación trasciende a terceras personas. El conjunto de prestaciones de los bosques, pueden clasificarse así en dos grandes grupos:

- Funciones de producción, donde generalmente el producto principal lo constituye la madera, y en menor medida otros productos secundarios.
- Funciones de servicio, bajo cuya denominación genérica pueden englobarse las de protección, recreo y mejora del medio ambiente.

De esta concurrencia de prestaciones, se desprende una utilización de los montes arbolados para diversos fines, dando origen a su uso múltiple, «cuya justificación económica es que la suma total de los valores generados de esa manera, es mayor que el valor de cualquier uso por sí sólo» (Clawson y Knetsch, 1966). Sin embargo, puesto que la mayoría de esos beneficios producidos se dispersan entre toda la Comunidad, nos hallamos obviamente frente a una categoría especial de bienes económicos, que vamos a intentar identificar y definir. Para ello, analizaremos previamente esas funciones de servicio enunciadas, a través de la simple transcripción de referencias bibliográficas, sin ninguna pretensión de exhaustividad, y con el fin de apreciar así cualitativamente su relevante significación.

I.1. *Función protectora*

Tradicionalmente ha sido la función de servicio más valorada por la sociedad, frente a las de recreo y ambientales, que sin embargo están ofreciendo últimamente niveles similares de importancia.

De desigual trascendencia según los países y territorios, alcanza su grado máximo en zonas de montaña y áreas mediterráneas, hasta el punto que en ciertos cantones suizos, del 50% al 90% de los bos-

ques tienen una función protectora absoluta (Sab, 1988). De modo general, la función protectora manifiesta su incidencia sobre las modificaciones climáticas, los regímenes de escorrentía e infiltración de aguas, y los procesos edáficos, aspectos todos ellos que vamos a ilustrar seguidamente.

I.1.1. Modificaciones climáticas

La presencia de masa arboladas de cierta entidad, induce alteraciones sobre factores climáticos, tales como los señalados a continuación y que han sido extraídos de López Cadenas (1.985):

- La radicación que alcanza la capa atmosférica que limitan los bosques, ocasiona en su interior un descenso de la temperatura media de hasta 3 o 4 °C en verano, y de 1°C en invierno. Y respecto a la humedad relativa, se producen aumentos del 25 al 30% en verano y del 8 al 10% en invierno.
- La velocidad del viento, disminuye del 20 al 50% en el interior de la masa y el 5% en las capas de atmósfera situadas encima. En particular las cortinas rompe-vientos formadas por masas arbóreas, tienen efectos sobre distancias superiores a veinte veces su altura, reduciendo además la evaporación de los suelos situados a su abrigo en un 20%.
- Sobre el régimen de las precipitaciones, se registran incrementos del 3 al 4% en las lluvias orográficas; del 20 al 25% en las lluvias horizontales; y se fomentan los fenómenos de condensación en forma de rocíos y escarchas, con valores de hasta 200 mm.

I.1.2. Escorrentía e infiltración del agua

La regulación correcta de estos fenómenos, constituye el principal obstáculo frente a la desertización y desertificación, cuyos efectos se señalan en estas notas:

- Una superficie de monte arbóreo es capaz de retener una precipitación del orden de 40 l/m² con escorrentía nula. Y por lo que respecta a su capacidad de infiltración, es unas 50 veces superior a la de un suelo agrícola y 70 veces mayor que la de un pastizal (Mateo-Sagasta, 1.984).
- La presencia del bosque, hace disminuir la escorrentía superficial, e incrementa la dotación del agua que penetra en el suelo. En un terreno desnudo de vegetación, el porcentaje de escorrentía superficial que es del 70%, se reduce al 15% cuando la cuenca está cubierta en un 30% de superficie boscosa, y a un 8% cuando está cubierta en un 60%. Además, el caudal punta en fuertes aguaceros, se reduce al 59% en cuencas cubiertas de arbolado, en relación a otras dedicadas al cultivo agrícola (López Cadenas, 1.985).
- La repoblación de una cuenca puede suponer que las pérdidas de suelo se reduzcan al 52% en el período de 100 años (Aguiló y Mintegui, 1.988).
- La disminución de la sedimentación de los embalses permite prolongar su vida útil, lo que supone un incremento del 2,50% al 4% en la rentabilidad económica de la inversión repobladora de la cuenca (Montero de Burgos, 1.988).

I.1.3. Procesos edáficos

Las raíces de los árboles constituyen una fuerza estabilizadora en suelos sujetos a la erosión o movimientos de masas, dando cohesión a los horizontes superficiales y fijando el manto edáfico al sustrato. Contribuyen a incrementar el contenido de materia orgánica del suelo mineral y el reciclaje de nutrientes; así como también el intemperismo del suelo, aprovechando grietas en el lecho rocoso, abriendo canales para que circule el agua en suelos compactados, y estimulando la proliferación de organismos fijadores de nitrógeno (Pritchett, 1.986).

I.2. *Función recreativa*

Por razones diversas, cada vez es mayor el tiempo disponible para el ocio, lo cual redundará en una creciente demanda del monte para usos recreativos.

El recreo al aire libre, está influenciado por una serie de factores socioeconómicos (Clawson y Knetsch, 1.966):

- Crecimiento de la población y cambios en el nivel de educación y en las condiciones sanitarias de esa población.
- Aumento del tiempo de ocio.
- Incremento de la movilidad de la población.
- Incrementos de renta y cambios en la distribución de esa renta.

Como resultado de estas pautas de comportamiento, que se siguen en todos los países desarrollados a un ritmo elevado, las cifras de asistencia a zonas de recreo al aire libre, están creciendo de modo constante.

Al respecto, Douglass (1.982) apunta, que el recreo fue no hace mucho un hermano pobre respecto a otros productos forestales, pero ha sido ya reconocido como una parte principal de los recursos forestales, hasta el punto que en algunas zonas de gran presión del público, se ha convertido en el más valioso uso del bosque, llegando a declararlo el Servicio Forestal como el recurso forestal más importante del noreste de los Estados Unidos.

I.3. *Función de mejora del medio ambiente*

Las funciones del bosque contempladas en este grupo, pueden clasificarse del siguiente modo:

I.3.1. Limpieza de la atmósfera

Esta actividad de filtrado y depuración, se evidencia en las referencias señaladas por López Lillo (1.985).

- Los órganos aéreos de los vegetales son muy aptos para fijar y retener elementos finos de polvo, alquitranes, aceites y gases tóxicos (en especial el dióxido de azufre). Las zonas arboladas reducen del 1 al 10% la cantidad de polvo que puede caer en áreas industriales.
- Entre los polvos retenidos se encuentran gran cantidad de bacterias, parte de las cuales se destruyen por el ozono emitido por las hojas.
- Una Ha. de bosque, fija de 20 a 30 Tm. de dióxido de carbono, y libera de 10 a 25 Tm. de oxígeno por año, de modo que cinco grandes árboles cubren las necesidades de oxígeno de un hombre. Además, esa función reguladora se manifiesta también en que bajo la cubierta arbórea, el clima tiende a regularizarse en comparación con el clima exterior, debido a que las reacciones químicas y la evaporación que acompaña la vida de las plantas, consume una fracción notable de calor.
- El arbolado, merced a su masa y al colchón de aire que encierra, mal conductor del sonido, tiene mucha utilidad contra la contaminación del ruido.

I.3.2. Contribución a la diversificación del paisaje

El bosque constituye un elemento determinante en la belleza y armonía del paisaje, aportando un factor de alternancia al subdividir los espacios e incorporar un policromatismo estacional variable.

I.3.3. Mantenimiento de los biotopos

Las asociaciones arbóreas conforman el medio idóneo para el desarrollo de formas de vida animal y vegetal más perfeccionadas, pero como además señala Margalef (1.982):

- La relación bosque/fauna tiene un carácter mucho más general desde el punto de vista de efecto regulador sobre el flujo de

energía: «la producción primaria experimenta intensas fluctuaciones diarias y anuales, pero a través de la vegetación, especialmente cuando existen órganos de reserva en forma de tallos, bulbos y raíces, sin olvidar frutos, semillas y agallas, el suministro de alimento a los animales es más seguido».

II. LA INTERVENCION DEL SECTOR PUBLICO EN LA ECONOMIA

II.1. *Formas de intervención administrativa*

La forma del Estado establecida actualmente en la mayoría de las democracias occidentales, es la denominada Estado Social de Derecho, o también Estado de Bienestar, y a través del cual, aquél adopta una actitud beligerante en la sociedad, con objetivos de redistribución e igualación. La propia Constitución Española de 1.978, recoge en su artículo 9.2., lo que la doctrina llama «cláusula de transformación», que no es sino la filosofía constitucionalizada de ese intervencionismo, al expresar: «Corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad e igualdad del individuo y de los grupos en que se integran, sean reales y efectivas; remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud, y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social».

Las técnicas interventoras o mecanismos por los que se hace realidad la cláusula de transformación, pueden resumirse formalmente del siguiente modo (Garrido Falla et al., 1984):

- Actividad de coacción: es la que realiza la Administración, para conseguir que los particulares ajusten obligatoriamente su conducta o su patrimonio al interés público. La satisfacción de una necesidad pública existente, se logra así con una determinada conducta de los particulares, mientras que la actividad del Sector Público se encamina a que tal conducta se realice obligatoriamente, incluso bajo amenaza de coacción.
 - Actividad de estímulo o persuasión: aquí, es la actividad de los particulares la que viene a satisfacer directamente las necesidades
-

públicas del momento; pero a tal efecto, la Administración despliega su propia actividad para persuadirles y estimularles.

- Actividad de prestación: las prestaciones necesarias para satisfacer las necesidades públicas, se ofrecen en este caso por el propio Sector Público, desarrollándolas con sus propios medios.

II.2. *Legitimación de la intervención del Sector Público en una economía de mercado*

Las economías de capitalismo mixto, presuponen el funcionamiento del mercado competitivo, cuyo mecanismo de los precios conduce por sí sólo, a una asignación eficiente de los recursos escasos disponibles en el sentido de «óptimo paretiano», que se da cuando no es posible mejorar la situación de ningún individuo sin empeorar la de cualquier otro. En este contexto, el Sector Público aparecería relegado al papel de mero observador.

No obstante y como ya hemos apuntado, lo que precisamente caracteriza al Estado del Bienestar, es la presencia activa de aquel en la economía, legitimado desde el incumplimiento de alguna de las exigentes condiciones que definen el mercado competitivo, y cuyas transgresiones se conocen como «fallos del mercado». Siguiendo a Fuentes Quintana (1986) y Stiglitz (1988), se pueden agrupar estos fallos del mercado del siguiente modo:

- Fallo de la competencia.
 - Rendimientos crecientes de escala.
 - Bienes Públicos.
 - Externalidades.
 - Mercados incompletos que no aseguran frente al riesgo e incertidumbre.
 - Información costosa e incompleta.
 - Distorsiones en la eficiencia del mercado a causa de la imposición.
 - Necesidades preferentes o de mérito, e indeseables.
 - Distribución de la renta.
 - Fallos en el equilibrio global (paro, inflación) y en el crecimiento de la economía.
-

Estas causas enumeradas, ofrecen una razón necesaria para considerar la oportunidad de la intervención del Sector Público, pero no constituyen una condición suficiente, puesto que en ocasiones, se puede originar con ella distorsiones que todavía empeoren más los fallos del mercado.

Las intervenciones se orientan hacia el cumplimiento de las tres funciones o ramas en que Musgrave divide la gestión financiera, y que son:

- La asignación de los recursos económicos de la sociedad entre sus diferentes utilidades.
- Los reajustes en la distribución de la riqueza y renta nacionales.
- El mantenimiento de la estabilidad económica y la contribución al desarrollo.

Del conjunto de fallos expuestos, de los que los ocho primeros corresponden a la rama de la asignación de recursos, tan sólo nos interesan para el enfoque de nuestro estudio, los bienes públicos y las externalidades, que son los que vamos a analizar más detenidamente.

II.3. *Los bienes públicos*

El principio del mercado competitivo para la asignación de recursos, parte del supuesto de que la utilidad del consumidor se deriva de la cantidad de la mercancía que demanda, por la que abona un precio que es igual a la utilidad marginal que le reporta, y donde además se excluye del consumo de esos bienes privados a quien no los paga. Sin embargo, en el mercado existen también otros bienes que se denominan públicos, los cuales, satisfaciendo igualmente necesidades privadas, cumplen dos propiedades singulares:

- Conjunción en la oferta: constituye la caracterización más antigua de los bienes públicos y significa que una vez producida una unidad del bien, ésta se hace igualmente disponible para todos los individuos, de modo que los costes marginales de utilización por un sujeto adicional son nulos. Tanto Musgrave como Peston, han
-

referido esta propiedad como «la no rivalidad en el consumo», en el sentido de que el consumo de un bien público por un individuo, no impide el consumo por otro sujeto del mismo bien, y en igual cantidad (Valle, 1973).

- Inaplicabilidad estricta del principio de exclusión: ya se ha indicado que el mercado excluye del consumo de los bienes privados a todo sujeto que no quiera o no pueda satisfacer su precio, forzando de este modo a revelar las preferencias individuales por los distintos bienes, a través del precio que están dispuestos a pagar por su adquisición. Por el contrario los bienes públicos, y aún en los casos en que resulte física y técnicamente posible la exclusión, no permiten por su propia naturaleza la adecuada revelación de las preferencias individuales a través del mercado, ni intuir el precio que estarían dispuestos a pagar los consumidores, imposibilitando en consecuencia su exclusión.

Las notas referidas corresponden al concepto de bien público polar o puro, pero en la esfera de los bienes públicos, existen otras formas que no cumplen estrictamente esas características, y que se han definido del modo siguiente:

- Bienes públicos impuros: se significan porque son parcialmente rivales en su consumo, de manera que la llegada de nuevos usuarios al disfrute del bien, no se produce con costes marginales nulos, sino que por el contrario, reducen los beneficios de quienes ya lo utilizaban. En otros términos, existe un coste de oportunidad en admitir más usuarios, a causa de la congestión (Fuentes Quintana, 1986).
- Bienes públicos locales: se caracterizan porque sus manifestaciones tienen un ámbito geográfico localizado, frente a los bienes públicos nacionales, de ámbito más general.
- Bienes cuasi-públicos: mientras que los beneficios de los bienes públicos puros son completamente individuales y deben consumirse igualmente por todos los individuos, los bienes cuasi-públicos crean beneficios individuales (divisibles y asignables), a la vez que beneficios públicos (Winfrey, 1980).

- Bienes y servicios con efectos públicos: cuando el efecto externo que acompaña a la producción o consumo de un bien, reúne además las características de un bien público, esto es, conjunción en la oferta e imposibilidad total de exclusión, estamos en presencia de este tipo de bienes, definidos como aquellos que surgen de un proceso de producción conjunta, en virtud del cual se obtiene un bien privado y un bien público simultáneamente (Valle, 1973).

II.4. Las externalidades

En el modelo competitivo que nos sirve de referencia, solamente existe interacción entre los individuos, mediante el comercio entre ellos y a través del precio. Sin embargo, hay situaciones en que la actividad de un sujeto que afecta al bienestar de otro, es en cierta manera ajena al mercado, recibiendo el nombre de externalidad o efecto externo, y que afecta a la eficiencia económica, a causa de las divergencias que surgen entre los costes y beneficios marginales privados, y los costes y beneficios marginales sociales. Esto es, en el óptimo, el coste marginal en recursos de producir una actividad (MC), debe ser igual al beneficio marginal que recibe la parte emisora (MB_A), mas los beneficios marginales externos de todas las otras partes afectadas $\sum_j MB_j$ (en el supuesto que la externalidad fuera negativa, se generarían costes en lugar de beneficios, que vendrán afectados de signo negativo), y así tendríamos:

$$MC = MB_A + \sum_j MB_j \quad (\text{beneficio marginal social}).$$

Si la externalidad queda sin corregir, el productor ponderará solamente su beneficio marginal y los costes en que incurre privadamente, seleccionando un nivel incorrecto de actividad donde $MC = MB_A$

Como ya se ha adelantado, pueden diferenciarse las actividades que generan efectos externos positivos, llamadas economías externas, por oposición de aquellas que producen efectos desfavorables, llamadas diseconomías externas. A causa de su relación con el tema

nuclear de nuestro estudio, vamos a centrarnos aunque no de forma excluyente, en los primeros.

Las externalidades surgen cuando la función de utilidad de un individuo (o la función de producción de una empresa), incluye una variable que está bajo el control de un segundo individuo o empresa: $U^A = U^A(X_1, \dots, X_n, Y^B)$. De este modo, las economías externas de consumo se originan por la interdependencia entre funciones de utilidad y producción, de tal manera que un sujeto al consumir un bien, eleva la utilidad de otros sujetos y/o reduce el coste de ciertas producciones. Y análogamente, las economías externas de producción, aparecen como consecuencia de la interdependencia entre funciones de producción y otras funciones de utilidad y producción, de forma que la producción de un bien, puede afectar a los costes de otras empresas reduciéndolos y/o aumentando la utilidad de los consumidores.

La resolución de las externalidades, se define en términos de las reglas equimarginales, y sólo se da cuando se ha ajustado la actividad de acuerdo con los beneficios y costes marginales de las demás actividades de las otras partes (Winfrey, 1980). Sin embargo, ese reajuste óptimo reclamado no tiene por qué desembocar necesariamente en una producción pública, siempre que se favorezcan acuerdos sociales que procuren internalizar los efectos externos, y en esta línea, Rosen (1987) relaciona diversas alternativas para alcanzar el nivel eficiente de producción de bienes que generan efectos públicos, y que son las siguientes:

- Impuestos sobre los factores de producción de los que se derivan externalidades negativas, y cuya magnitud sea igual al daño marginal ocasionado, de tal modo que el precio de producción recoja así los costes sociales, y se reduzca el nivel de actividad. Este tributo se denomina «impuesto pigouviano».
 - Subvenciones, tanto sobre la producción de economías externas, como sobre aquellas actividades que no ocasionen efectos negativos.
 - Venta de permisos para producir deseconomías externas.
 - Privatización del recurso objeto del efecto externo.
 - Reglamentación que asigne responsabilidades por los daños ocasionados.
-

Finalmente conviene destacar, según el mismo autor, que la frontera entre los bienes públicos y las externalidades es difusa, pudiendo considerarse los primeros como un tipo especial de efecto externo, de modo que cuando un agente genera un efecto externo que afecta a todas las personas de la economía, éste constituye un bien público puro.

III. LA ACTIVIDAD DE REPOBLACION FORESTAL EN RELACION CON LOS BIENES PUBLICOS Y EXTERNALIDADES

III.1. *Naturaleza económica de las reforestaciones*

Muchas de las funciones enunciadas de los bosques, se pueden identificar con ciertas características descritas para los bienes públicos y las externalidades. Sin perseguir una correspondencia rigurosa, podemos asociar por ejemplo las modificaciones climáticas y los procesos edáficos, a causa de su incidencia geográficamente delimitada, con los bienes públicos locales o con las economías externas. Por lo que respecta a la escorrentía y la infiltración, su incidencia geográfica es más amplia y variable, pues si bien en una primera instancia la regulación hídrica puede tener una influencia limitada, la reparación de los daños catastróficos causados por avenidas, inundaciones, etc., corresponde al conjunto de la sociedad, por vía generalmente de créditos extraordinarios, y por lo cual, estas funciones del bosque entran ya de lleno en la categoría de los bienes públicos. La función recreativa presenta en su utilización cierta rivalidad en el consumo, puesto que la incorporación de nuevos beneficiarios a partir de un uso presencial, crea un coste de oportunidad en términos de congestión, por lo que desde esta perspectiva, constituye un bien público impuro. Finalmente, la contribución a la mejora del medio ambiente, recoge los aspectos donde mejor aparecen las notas definitorias de los bienes públicos, ésto es, conjunción en la oferta e inaplicabilidad del principio de exclusión.

Como se ha expuesto, la multiplicidad y yuxtaposición de efectos provenientes tanto de bienes públicos como de economías exter-

nas, dificultan la identificación precisa de estos recursos, porque en una u otra faceta, presentan casi todas las formas descritas. Además, el hecho que su provisión artificial se deba en su mayor parte al sector privado, con el objetivo de maximizar la función productiva, desvirtúa su consideración como bienes públicos, pero sin embargo, entendemos que sí podrían asimilarse con generalidad al concepto de «bienes con efectos públicos», que según se ha explicado, surgen de un proceso de producción conjunta, del que se obtiene simultáneamente un bien privado, por ejemplo la madera, y un bien público. En cualquier caso, la delimitación de los beneficios indirectos dentro de estas categorías, no constituye el fin último de nuestro análisis, sino únicamente un punto de referencia para adscribir la actividad reproductora en el marco de la teoría económica de los bienes públicos y las externalidades, y justificar así la necesidad de la intervención del Sector Público, tanto en su provisión eficiente, como en la estricta regulación de estos recursos.

III.2. *Proyección de este enfoque sobre la política forestal*

La nota característica de los efectos públicos aludidos, es que no son apropiables mediante la institución del precio, porque no recogen de forma cuantificada los beneficios que se desprenden para la sociedad, al no existir un mercado que obligue a reflejar el valor del bien. Aun en los casos en que aquel efecto resulte mejor identificado, como es a través de la función recreativa, en que la cantidad monetaria que desembolsan los usuarios en viajar, equipos y otros gastos, puede ser un indicador de su valoración personal, entendemos que esa cifra no expresa suficientemente otro tipo de externalidades, como la descongestión de zonas masificadas que puede derivarse de esos desplazamientos, o incluso, el incremento en su stock de bienestar o de equilibrio síquico que supone tal actividad para el consumidor ocasional.

En ese contexto es obvio que si la provisión de esos bienes correspondiera exclusivamente a la iniciativa privada, la curva de demanda sólo recogería las utilidades o satisfacciones de los que pagan el bien, pero no incluiría los efectos públicos asociados, deri-

vándose una producción defectiva de los mismos. Para completar la provisión eficiente de tales recursos, el Sector Público interviene a través de diversos instrumentos específicos, que pueden agruparse en las ya conocidas actividades de:

- Actividad de coacción: en el caso que nos ocupa, se manifiesta mediante regulaciones para el aprovechamiento de los bosques, sometidos a autorizaciones previas de la Administración Forestal, dirigidas en ciertas ocasiones a la prolongación del turno de corta, y en otras, a salvaguardar masas o especies forestales de interés singular.

Contemplamos aquí una muestra de distorsión de la eficiencia del mercado debida al uso múltiple de los bosques, y del cual se deriva un manejo diferente al inducido por criterios financieros. Como refiere Olov et al. (1985), bajo un enfoque de la teoría del bienestar, la política de cortas y en consecuencia la determinación del turno de cada especie, vendría condicionada por la valoración social de la edad de las masas, de modo que si se valoran más los bosques de más edad que los jóvenes, el deseo de pago marginal de los individuos de la sociedad por disponer de esa masa un año adicional, puede resultar superior al incremento financiero que se obtiene de esa disminución en la tala. Así, si el criterio de turno de Faustman derivado de un enfoque estrictamente financiero, es más corto que el óptimo social de rotación, resulta socialmente rentable alargar el período de rotación, mientras las pérdidas de beneficios de una reducción del turno, sean inferiores a la suma de los deseos de pagos marginales para dicha prolongación.

- Actividad de estímulo o persuasión: se articula a través de diversas líneas de ayudas económicas, que van desde créditos y exenciones fiscales hasta subvenciones a fondo perdido. La importante y creciente magnitud de estas últimas, difícilmente se justificarían desde el enfoque exclusivo de la función productiva, porque en ese caso, posiblemente se estaría contribuyendo a una ineficiente asignación de recursos y por ello, puede interpretarse que un componente de la cuantía de las subvenciones, se dirige solapadamente a la consecución de los efectos públicos mencionados.
-

- Actividad de prestación o de servicio público: realizada por la propia Administración, mediante la repoblación de tierras de vocación forestal, adquiriendo previamente sus derechos a través de consorcios o convenios, o comprándolas directamente, lo que representa en ambos casos una solución a la externalidad de propiedad.

Aún con todo, la instrumentalización práctica de esas actividades interventoras no consigue paliar el principal obstáculo para la potenciación de los bosques, que es la escasa rentabilidad financiera de los proyectos de repoblación forestal. Así, exceptuando las repoblaciones con ciertas especies de crecimiento rápido, tales como eucaliptos, chopos o pino insignis, no se llega nunca a alcanzar rentabilidades similares a las de otras inversiones marginales alternativas. A modo de ejemplo puede señalarse que subvenciones del 85% del coste de repoblación, junto con otras del 40% para los tratamientos selvícolas posteriores en masa de frondosas (hayas o robles), no suponen más que un incremento próximo a 0,6 puntos porcentuales, sobre la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto original, que ronda el 2%. En estas circunstancias, parece evidente que no existe una debida compensación por la generación de tales recursos por parte de las economías privadas, con lo que se tenderá gradualmente a una producción defectiva de aquellos.

La solución, por tanto, debe ir en la línea de conseguir una adecuada correspondencia entre la valoración que hace la comunidad de estos bienes y su financiación pública. Y para ello, esa nota de interés social con la que hemos caracterizado a las repoblaciones forestales, nos permite trasladarnos conceptualmente desde el análisis financiero hacia el análisis económico, contemplando ya entonces la sociedad en su conjunto, y así calcular mediante el análisis coste-beneficio u otras herramientas análogas, su rentabilidad social, obviamente muy superior a la privada. A partir de entonces, debe replantearse la vigente estructura de ayudas, al objeto de que la financiación pública haga viable alcanzar al coste de oportunidad del dinero deducido del mercado de capitales; el modo de articular ese instrumento es, bien incrementar la cuantía de las ayudas, o alternativamente y transcribiendo a Montero de Burgos (1988), «lo que hace falta, pues, no es tanto ayudar a conseguir un bosque que, al

final, no será rentable a su propietario y que terminará abandonándolo. Lo que de verdad resulta necesario es que la sociedad provoque una rentabilidad inducida mediante una contribución territorial negativa (una subvención anual) premiando la simple existencia de un bosque, mientras persista, y según grado de cumplimiento de esa función».

BIBLIOGRAFIA

- AGUILO, J. y MINTEGUI, J. A. (1988): «Análisis económico de los proyectos de restauración hidrológico-forestal y de conservación de suelos a través de la metodología integrada de estimación de la erosión». XVI Reunión de Ordenación de Cuencas Hidrográficas de Montaña. FAO. Roma.
- CLAWSON, M. y KNESTSCH, J. L. (1966): «Economics of outdoor recreation». *The Johns Hopkins University Press*. Baltimore.
- DOUGLASS, R. W. (1982): «Forest recreation». *Pergamon Press*. New York.
- FUENTES QUINTANA, E. (1986): «Hacienda Pública». Universidad Complutense. Madrid.
- GARRIDO FALLA ET AL. (1984): «El modelo económico en la Constitución Española». IEE. Madrid.
- LÓPEZ CADENAS, F. (1985): «Función protectora de los recursos forestales sobre los suelos y las aguas». IX Congreso Forestal Mundial. México.
- LÓPEZ-LILLO, A. (1985): «Protección del medio ambiente en asentamientos urbanos. Efectos sobre el microclima. Bosques urbanos». IX Congreso Forestal Mundial. México.
- MARGALEF, R. (1982): «Ecología». Ediciones Omega S. A. Barcelona.
- MATEO-SAGASTA, J. (1984): «Ante la Ley Básica de Montes». *Montes Revista de Ambito Forestal*. Madrid.
- MONTERO DE BURGOS, J. L. (1988): «Bases ecológicas de la reforestación». Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- OLOV, P. ET AL. (1985): «Economy of Forestry and Natural Resources». *Ed. Basel Blackwell*. New York.
- PRITCHETT, W. L. (1986): «Suelos forestales. Propiedades, conservación y mejoramiento». *Ed. Limusa*. México.
- ROSEN, H. S. (1987): «Manual de Hacienda Pública». *Ariel Economía*. Barcelona.
- SAB (1988): «Forêt de montagne: exploitation et entretien». *Editions du Sab*. Brougg.
- STIGLITZ, J. E. (1988): «La economía del Sector Público». *Ed. Bosch*. Barcelona.
- VALLE, V. (1973): «Una nota sobre la caracterización de los bienes públicos». *Revista Hacienda Pública Española*. Madrid.
- WINFREY, J. C. (1980): «Hacienda Pública». Instituto de Estudios Fiscales. Madrid.
-