

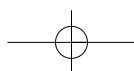
CAPÍTULO 1

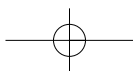
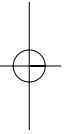
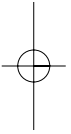
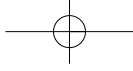
LA RENTA TOTAL SOCIAL DE LOS BOSQUES

Campos, P., Caparrós, A., Oviedo, J.L., y Ovando, P.

Grupo de Investigación en Economía Ambiental (GEA)
Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP)
Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Albasanz 26-28
E-28037 Madrid (ESPAÑA)
Correo electrónico: pcampos@ieg.csic.es
Tel: +34-916022535





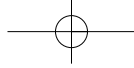
RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es presentar una síntesis de las investigaciones del Grupo de Investigación en Economía Ambiental (GEA) del CSIC relacionadas con el desarrollo del concepto y medición de la renta total social de los bosques. Un segundo objetivo es mostrar la operatividad de las contribuciones del GEA a la medición de la renta hicksiana mediante el estudio aplicado a la gestión privada y pública de los bosques de alcornoques (*Quercus suber* L.) del Parque Natural Los Alcornocales (Cádiz y Málaga) y de los pinares de silvestre (*Pinus sylvestris* L.) de la Sierra de Guadarrama (Madrid y Segovia). Con este estudio también se pretende contribuir a los debates técnico y político sobre la necesidad de que la Unión Europea regule, sin más demora, la aplicación de las cuentas ambientales integradas con las comerciales que se derivan de las actividades económicas en los bosques europeos. La medición de los bienes y servicios ambientales del bosque consumidos por los propietarios privados y por los visitantes públicos se ha realizado aplicando la técnica de valoración contingente y se han empleado los valores de cambio derivados de los mercados simulados de servicios ambientales cuando no existían mercados similares a los que acudir. Las valoraciones ambientales muestran que las tasas de rentabilidad ambientales privadas del Parque Natural Los Alcornocales y de los pinares de la Sierra de Guadarrama alcanzan el 2,13% y el 3,43% con relación a los precios de mercado de la tierra. Se ha estimado que los valores añadidos totales superan en 1,6 y 3,3 veces a los valores añadidos convencionales respectivos en el Parque Natural Los Alcornocales y en los pinares de la Sierra de Guadarrama.

PALABRAS CLAVES: valor de cambio, excedente del consumidor, gasto público, producción conjunta, renta hicksiana, alcornoque, pino silvestre.

1.1 LA GESTIÓN MULTIFUNCIONAL DE LOS BOSQUES

Los problemas a los que se enfrenta hoy la sociedad europea para la gestión multifuncional (producción conjunta de bienes o servicios comerciales y ambientales) de los bos-



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

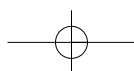
ques antropizados¹ amenazados de destrucción por los cambios de usos de la tierra y la pérdida irreversible de funciones ecológicas únicas no provienen de las incompatibilidades intrínsecas con las actividades económicas extractivas de recursos naturales, tal como hoy se podrían llegar a realizar mediante regulaciones públicas adecuadas. Los mayores problemas para la supervivencia de las funciones ecológicas sin repuesto de sustitución de las funciones vitales de los ecosistemas conocidas y desconocidas están causados —a corto y medio plazo—, principalmente, por la fragmentación y la destrucción de los ecosistemas originados por el avance de la urbanización difusa del territorio, las infraestructuras viarias y la contaminación química. Estos problemas son especialmente acuciantes en el entorno de los cinturones de las ciudades con crecimientos acelerados recientes de la población inmigrante en países del sur de Europa, como son los casos de España, Grecia y Portugal; países que, además de poseer una parte sustancial de los efectivos de biodiversidad europeos más amenazados de extinción, son precisamente los que actúan de corredores ecológicos únicos de las migraciones de aves entre Europa y África (Díaz *et al.*, 1997, Martín-López *et al.*, 2007, Campos, 2004, Campos *et al.*, 2008 y 2007a).

La producción comercial y ambiental² conjunta que se derivada de la gestión privada y pública del bosque representa un reto para las políticas agraria y ambiental que pretendan incorporar criterios de mejoras en la eficiencia y la equidad en los programas de ayudas económicas y de las regulaciones restrictivas de la actividad económica. Los bosques españoles tienen una baja intensidad de uso público recreativo —salvo contadas excepciones localizadas en espacios protegidos casi periurbanos— y no se conoce el coste público tolerable por el conjunto de la sociedad para mitigar su pérdida de biodiversidad y el deterioro de su calidad ambiental; aunque se ha de reconocer que el gasto público de la gestión de la administración, no fundamentado en la disposición al pago de la sociedad actual pero tolerable por está última, puede encontrar justificación en el principio de precaución aplicable a los casos en los que se destina a evitar irreversibilidades en los bosques (criterio de economía de la preservación) (Bishop, 1978). En cambio, cuando el gasto público tiene por finalidad el mantenimiento o aumento de la oferta de bienes y servicios ambientales públicos por encima del tamaño de la población o el área total del hábitat que garantiza su preservación (criterio de economía de la conservación) no tiene justificación la omisión de la exigencia de su rentabilidad social (Campos y López, 1998, Campos y Carrera, 2007a y 2007b, Norton, 1987).

El reconocimiento por las administraciones públicas de que la conservación de los bosques únicos y la variedad biológica que sustentan concierne a todas las naciones llevó a la firma en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (organizada por Naciones Unidas en

¹ En España se trata de todos aquellos situados fuera de los reducidos límites de la pared de una montaña o el farallón de la hoz de un río.

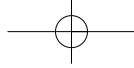
² La producción ambiental es la de bienes y servicios escasos sin precios de mercado reales.



1992) de la Convención de la Diversidad Biológica, que está inspirando el debate sobre la naturaleza global de las políticas de mitigación de la pérdida de la variedad de hábitats naturales y especies en el Mundo. Este interés global ha llevado a la Unión Europea a promover la Red Natura 2000 (RN2000) como desarrollo de las directivas Aves (79/409/CEE) y Hábitats (92/43/CEE). La RN2000 ha establecido un primer catálogo de lugares de interés comunitario (LIC). En España los LIC terrestres suman 11 millones de hectáreas, que representan el 22% de la superficie terrestre nacional (Europarc-España, 2002). Estos LIC de la RN2000 van a ser objeto de gestión preferente por parte de la administración pública y de incentivos económicos adicionales a los de otros bosques no incluidos en la RN2000. La inclusión de un bosque en la RN2000 tiene la finalidad expresa de condicionar la gestión privada de forma obligatoria en los casos de situaciones en las que se trata de preservar un hábitat o una especie biológica única en peligro de extinción mediante *mínimos de seguridad estándar*, y el cambio en la gestión podrá ser voluntario cuando el propósito es fomentar la conservación de la vida salvaje y/o mejorar la oferta de bienes ambientales públicos aplicando el criterio de conservación por parte de la administración pública (Campos y Carrera, 2007a y 2007b, Comisión Europea, 2005 y 2006).

En este sentido, se puede argumentar que es de interés público la disponibilidad de una estadística económica de la renta total social (RT) que los bosques generan, tanto a los ciudadanos residentes en la nación (beneficiarios locales) como a otros ciudadanos del resto del Mundo (beneficiarios globales), con la finalidad de favorecer no sólo la mejora de la información disponible para el diseño de las políticas públicas, sino también mayores grados de equidad en la distribución de los costes y beneficios de las políticas ambientales en la Unión Europea en su conjunto. Esta mejora en los grados de equidad de las políticas de preservación y conservación y de mejora de la calidad ambiental quizás podría ser económicamente ventajosa para la recepción de mayores compensaciones ambientales en los países del sur de Europa y en el norte de África (Campos, 2004 y Campos *et al.*, 2008 y 2007a). Así, las demandas de cambios en las políticas públicas de preservación del medio natural están condicionadas de forma significativa por las opciones políticas adoptadas por los gobiernos nacionales (Dasgupta, 2001: 136).

La ausencia de información estadística económica oficial de los bosques es una vieja carencia de la acción política pública de los gobiernos europeos (Comisión Europea, 1988). Las administraciones públicas europeas y españolas, cualquiera que sea su escala territorial, no han propiciado en estos años la implantación de una estadística sobre la renta comercial y ambiental integrada de los bosques, de tal manera que hoy los escasos estudios disponibles sobre la *renta total social* de los bosques españoles se deben al Grupo de Investigación en Economía Ambiental (GEA) del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del CSIC, en los que también han colaborado Gregorio Montero y su equipo del Grupo de Investigación de Silvicultura (GS) del Centro de Investigación Forestal (CIFOR) del INIA.



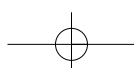
Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) convencional ha incorporado como principio el concepto de renta hicksiana al cálculo de la renta nacional, aunque por el momento sólo se ha regulado su aplicación a la valoración del producto interior neto o valor añadido neto de los bienes y servicios comerciales (Eurostat, 1996 y Eurostat, 2000). El sistema oficial de la Unión Europea de cuentas económicas de la silvicultura (CES) acepta que el concepto de renta hicksiana es el adecuado para la medición de la renta total social del bosque (Eurostat, 1996, Eurostat, 2000 y Eurostat, 2002), aunque por el momento no se dispone de una regulación oficial de la valoración económica de los bienes y servicios ambientales y de las ganancias de capital que permitiría el cálculo de esta renta total social (Eisner, 1989, Comisión Europea, 1994; Eurostat, 2002). Esta inconsecuencia política de la Unión Europea ocurre al mismo tiempo que se han producido notables avances científicos en los métodos de valoración ambiental aplicados a la medición de las rentas ambiental y comercial social de los bosques (FAO, 1998, Campos, 1999, Nordhaus y Kokkelenberg, 1999, Vincent, 1999, Campos *et al.*, 2002a, Eurostat, 2002, Caparrós *et al.*, 2001 y 2003, Lange, 2004, Campos *et al.*, 2005a, Campos y Caparrós, 2006).

En este contexto de limitado avance de la acción política para el desarrollo de las cuentas ambientales y comerciales integradas, el GEA viene realizando en la última década un significativo esfuerzo por mejorar el conocimiento sobre los métodos de valoración y sus aplicaciones a los bosques españoles. El principal objetivo de este estudio es presentar una síntesis de las investigaciones del GEA relacionadas con el desarrollo del concepto y medición de la renta total social de los bosques. Un segundo objetivo es mostrar la operatividad de las contribuciones del GEA sobre la medición de la renta hicksiana mediante el estudio aplicado a la gestión privada y pública de dos tipos de bosques protegidos españoles, como son los casos de los bosques de alcornoques (*Quercus suber* L.) del Parque Natural Los Alcornocales (Cádiz y Málaga) y de los pinares de silvestre (*Pinus sylvestris* L.) de la Sierra de Guadarrama (Madrid y Segovia). Con estos objetivos también se pretende contribuir a los debates técnico y político sobre la necesidad de que los gobiernos regulen, sin más demora, la aplicación de las cuentas ambientales integradas con las comerciales que se derivan de las actividades económicas, al menos, en los bosques europeos.

1.2 CONCEPTO Y MEDICIÓN DE LA RENTA TOTAL SOCIAL DE UN BOSQUE

La valoración económica de un bosque requiere partir de una teoría de la preservación de la variedad natural y cultural, una teoría integrada de la renta total social y un sistema de cuentas agroforestal que ordene la información económica pública y privada sobre la base de una unidad territorial, incorporando en las mediciones económicas los valores comerciales y ambientales escasos, ya que son únicamente estos últimos los que pueden ser



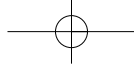
objeto de valoración económica. Los tres sub-epígrafes siguientes abordan el concepto de renta hicksiana de un bosque y su medición en el marco del sistema de las cuentas económicas agroforestales (CAF). Se ha desarrollado en detalle una aplicación de la integración de la renta que genera el bosque con origen en la gestión directa que la administración pública hace en él.

1.2.1 CONCEPTO DE RENTA HICKSIANA DE UN BOSQUE

La valoración económica total del bosque tiene como finalidad estimar su renta total social (renta hicksiana). Aunque existe un consenso generalizado entre los economistas especializados en la valoración ambiental que la teoría del valor económico total (VET) es el marco conceptual apropiado para la estimación de la renta hicksiana, no puede afirmarse que exista consenso en las fuentes del valor económico atribuido a los bienes y servicios ambientales (Campos, 1999, Dasgupta, 2001, Campos *et al.*, 2005a, Campos y Caparrós, 2006). La teoría del VET considera todas las fuentes que llevan a los humanos a asignar valor económico a los bienes y servicios escasos que consumen. La fuente de valor económico más obvia es el *consumo activo actual* de bienes y servicios (comerciales y ambientales). Pero también el *consumo activo futuro* es otra fuente por la que los humanos pueden llegar a asignar valor económico a los bienes y servicios escasos conocidos para garantizar su uso futuro (valor opción), así como también pueden otorgar valor económico al uso pasivo (valor existencia) de los bienes y servicios de hábitats y especies amenazadas o en peligro de extinción, aunque sus funciones de sustento de la vida nos sean hoy desconocidas (Campos, 1999, Dasgupta, 2001).

El *valor opción* aparece cuando a las generaciones actuales les preocupa la oferta futura de un determinado bien para el que desean que no se ponga en riesgo la dotación deseada del activo natural. Este valor opción se manifiesta en la disponibilidad a incurrir en un coste de gestión adicional cómo la única manera de no renunciar al interés de que en el futuro se alcance la dotación deseada del activo natural, ya sea por causa de la degradación productiva motivada por su gestión actual, o bien porque se desea disponer de una dotación futura igual o superior a la actual de dicho activo (Campos y Carrera, 2007a: 48).

El concepto de *valor existencia* de un activo ha dado lugar a que en los ámbitos de la biología de la conservación y de las ciencias sociales haya aparecido una controversia aún no resuelta sobre este singular concepto de uso pasivo para unos (Kopp y Smith, 1993; Young, 2005) o no-uso para otros. Como en toda ciencia del comportamiento humano, la ciencia económica fundamenta el valor existencia partiendo de la observación de que los humanos gastan recursos económicos de forma individual o colectiva con el único fin de evitar que ecosistemas o especies biológicas únicas desaparezcan para siempre (una vez desa-



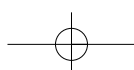
Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

parecidas no pueden volver a ser reproducidas). Esto ocurre incluso en situaciones donde sólo se *conocen* estos activos únicos en peligro de extinción por lecturas, conversaciones con otras personas o medios audiovisuales, y, sin necesidad de la observación *in situ* futura, se manifiesta la disponibilidad a pagar para posibilitar su existencia futura.

Los valores de los usos activo y pasivo que componen el VET son aditivos, aunque el riesgo de omisión y doble contabilización es frecuente si no se tienen en cuenta los criterios de la *partida doble* aplicando la teoría de las cuentas económicas (Campos, 1999, Campos *et al.*, 2001) y la *homogeneidad del valor* a través de la estimación del valor de cambio de los bienes y servicios ambientales para los que no existe transacción de mercado (Caparrós *et al.*, 2001, Caparrós *et al.*, 2003, Campos *et al.*, 2005, Campos y Caparrós, 2006). La teoría del sistema de las cuentas económicas agroforestales (CAF) permite organizar la información económica derivada del VET con la finalidad de medir la renta total social de un bosque sobre la base de agregar los valores de cambio simulados de los bienes ambientales (mercados virtuales) y los valores de cambio de los bienes comerciales (mercados reales).

La valoración económica de las actividades agregadas de un bosque puede hacerse objetivamente tomando en cuenta los valores de oferta y demanda de los mercados reales y virtuales (simulados), pero este no es el caso cuando se trata de diferenciar los costes atribuidos a un bien o servicio singular del bosque (Campos *et al.*, 2007a). Esto es debido a la condición de *producción conjunta* que habitualmente vincula *simultáneamente* a una parte sustancial de los costes de producción con las múltiples producciones económicas del bosque (Baungärtner *et al.*, 2006). Esta propiedad de producción conjunta está marcadamente presente en las producciones comerciales y ambientales del bosque, de modo que su renta total social (RT) en un ejercicio contable está determinada, además de por el coste total privado, por las producciones intermedias y finales que aporta el gasto público en la gestión de la administración pública del bosque. El pragmatismo al que obliga toda aplicación contable justifica que los costes que generan producciones conjuntas comerciales y ambientales sean atribuidos a la actividad singular comercial o ambiental que de forma principal motiva la decisión de realizar el gasto por parte del gestor público y/o privado.

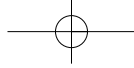
Los bosques ofrecen múltiples bienes y servicios que satisfacen necesidades (demandas) humanas. Algunos de estos bienes y servicios, como es el caso del oxígeno, tienen la característica de que para que persista su abundante oferta dada por la naturaleza no se incurre en coste alguno, y, al no ser escasos y ser libre el acceso a su consumo (no haber sido apropiados), son bienes no-económicos por cuya gestión no hay que preocuparse. Así, la valoración económica afecta únicamente a los bienes y servicios producidos por los bosques que son objeto de gestión humana, aunque esta última pueda comprender un simple acto recolector de un bien dado por la naturaleza. En este caso, además de la contribución que



hace libremente la naturaleza para su producción, es también necesaria la gestión humana aportando recursos económicos como son los consumos intermedios (inputs) de materias primas y servicios corrientes, el empleo de trabajadores y el consumo de capital fijo (depreciación) de maquinaria e infraestructuras como edificios o viales. Sólo estos bienes y servicios escasos (económicos) de los bosques gestionados por agentes económicos pueden ser objeto de valoración económica sobre la base de las preferencias individuales de los ciudadanos y de las preferencias colectivas expresadas por el gasto directo de las administraciones públicas en su gestión. No cabe deducir un valor económico de un bien o servicio que no tenga su origen en un coste incurrido de forma individual o colectiva por las acciones de las personas físicas. Existe una corriente enraizada en la biología de la conservación, pero que también ha trascendido al ámbito de las prácticas de la valoración ambiental, que tiende a atribuir valor económico a los bienes y servicios dados por la naturaleza sin necesidad de acudir al origen humano del valor económico de estos bienes y servicios escasos (Martín-López *et al.*, 2007; Turner *et al.*, 2003: 496). Se llega a afirmar que existe un valor económico del “no-uso” de los bienes y servicios ambientales, cuando en este caso los “motivos no-económicos” aducidos no son en realidad otra cosa que una demanda humana de uso pasivo (valor existencia) (Kopp y Smith, 1993: 16; Young, 2005: 8). No es posible derivar un valor económico sin la presencia de un acto humano individual o colectivo de renuncia (coste) para asegurarse el consumo presente o futuro de bienes y servicios ambientales (producción). Incluso cabe afirmar la existencia del uso humano pasivo cuando este consumo está representado por el valor existencia mediante el pago a modo de una prima de seguro que pretende evitar la desaparición futura de un hábitat natural o una especie singular únicos (Dasgupta, 2001: 129; Turner *et al.*, 2003: 498).

El concepto de renta total social requiere ser medido por un sistema de cuentas económicas que garantice el cumplimiento del principio de partida doble y el mantenimiento del valor real de la riqueza en el ejercicio contable. Robert Eisner –antiguo presidente de la Asociación de Economistas de Estados Unidos– ha expresado magistralmente la necesidad de operar con el concepto de renta hicksiana: “Si aceptamos el concepto de renta como aquella que puede ser consumida mientras se mantiene intacta la riqueza real, el ahorro es la diferencia entre esta medida de la renta y el consumo actual. Ambos, renta y ahorro incluirán las ganancias de capital. Para preservar la identidad ahorro-inversión, la inversión ha de incluir también estas ganancias de capital. La omisión (*failure*) de estas ganancias causa una disparidad entre la [inversión neta] de la cuenta de renta (*income statements*) y los balances de capital (*balance sheets*) que reflejan los valores de mercado” (Eisner, 1989: 17).

Sin embargo, las ganancias de capital no son tenidas en cuenta en su totalidad en el actual sistema de cuentas nacionales (SCN). En el SCN “la inversión neta es el valor de las adiciones al “capital” [cuentas de producciones en curso y de capital fijo construidos] menos una estimación del consumo de capital [fijo], la depreciación en el valor del capital existente. Así, debe señalarse,



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

es diferente [la inversión neta medida por el SCN] de la adición neta al valor del capital. Los cambios en los valores del capital (*assets*), ambos en términos absolutos y relativos, puede proceder de alteraciones en los flujos de renta, los precios absolutos y relativos de los costes (inputs) y productos (outputs)…, la tecnología, las tasas de descuento, y el riesgo. Estas últimas pueden cambiar el valor del capital (*wealth*) actual incluso sin variar la renta futura esperada, con efectos relevantes si los agentes tienen diferentes horizontes temporales de consumo y renta” (Eisner, 1989: 17).

1.2.2 MEDICIÓN DE LA RENTA TOTAL SOCIAL DE UN BOSQUE

Si por causa de una nueva regulación política se incluyeran en la medición de la renta total social los valores ambientales y las ganancias de capital que generan las actividades económicas, no pocos usuarios de las estadísticas convencionales de la renta nacional ofrecidas por las instituciones oficiales responsables de su elaboración se quedarían sorprendidos al ser informados, por ejemplo mediante en una nota divulgativa, que la renta total social (RT)³ producida en el territorio de la nación por los bosques resultará en el futuro de la agregación del valor añadido neto a precios de mercado (VAN) y las ganancias de capital a precios de mercado (GC), y más aún al conocer que ambos componentes de la renta habrán de incluir los valores comerciales y ambientales:

$$RT = VAN + GC \quad (1)$$

Para estimar el VAN y las GC conjuntamente, la información económica debe organizarse en tres cuentas diferenciadas (ver Figura 1.1), ofrecidas por el sistema de cuentas agroforestales (CAF) (Campos, 1999, Campos et al., 2008). Esta metodología de cuentas reproduce la estructura de las cuentas nacionales para ser aplicadas a escala microeconómica.

La cuenta de producción (CP) incorpora todos los flujos económicos relacionados con el proceso de producción que ocurre durante el periodo contable, y se divide en diferentes secciones que corresponden a las actividades singulares consideradas en el bosque. Las variaciones en el capital se incorporan en dos balances: el balance de producciones en curso (BPC) y el balance de capital fijo (BCF). El primero incorpora las variaciones de los productos que permanecen en proceso de producción en el bosque durante más de un periodo contable (e.g., madera, corcho); el segundo incluye las variaciones acontecidas en los bienes de capital fijo presentes en el bosque (bienes cuya vida útil es superior a un año).

El valor añadido neto (VAN) se define como la agregación de los costes de mano de obra (MO) y el margen neto de explotación (MNE):

³ No se consideran las subvenciones e impuestos ligados a la producción de bienes y servicios.

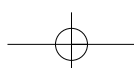
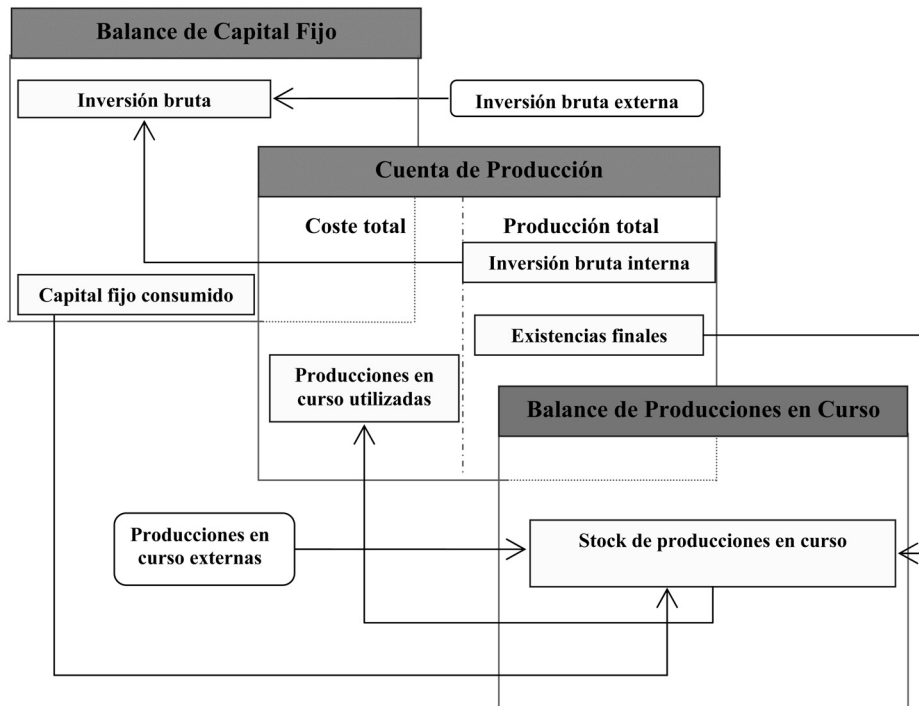


Figura 1.1 Interrelación entre la cuenta de producción y los balances de capital del Sistema CAF

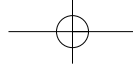


Fuente: Campos et al. (2008).

$$\text{VAN} = \text{MO} + \text{MNE} \quad (2)$$

La cuenta de producción permite estimar el VAN ya que ofrece la información del margen neto de explotación —que es un componente de la renta total de capital (RC)—, definido como la diferencia entre la producción total (PT) y el coste total (CT): $\text{MNE} = \text{PT} - \text{CT}$, así como del coste de mano de obra (MO), que viene dado por la remuneración de los trabajadores, incluidas las cargas sociales de trabajadores y empresas.

La producción total del bosque se divide en producción intermedia (PI) y producción final (PF): $\text{PT} = \text{PI} + \text{PF}$; mientras que los costes económicos del proceso de producción se separan en consumo intermedio (CI), mano de obra (MO) y consumo de capital fijo (CCF), que incluye la depreciación de las inversiones territoriales históricas por cuenta propia (internas) y las inversiones externas en mobiliario mecánico: $\text{CT} = \text{CI} + \text{MO} + \text{CCF}$. De estas fórmulas se obtiene que el VAN también se estima como:



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

$$\text{VAN} = \text{PT} - \text{CI} - \text{CCF} \quad (3)$$

En lo que se refiere a las ganancias de capital, éstas se obtienen de los dos balances de capital descritos. El crecimiento de los árboles, el rebaño de la finca y, en algunos casos, los cultivos agrícolas requieren más de un periodo contable para completar el proceso de producción *in situ*. Esto es habitual que suceda en los bosques, especialmente en aquellos donde las especies madereras tiene un turno largo, de manera que se generan productos cuyo valor puede variar durante el periodo contable, incluso asumiendo precios constantes. Además, las actividades económicas asociadas a las actividades forestales precisan del uso de bienes de capital fijo, dados por la naturaleza (tierra) o producido por el ser humano (maquinarias, infraestructura, etc...).

Las ganancias de capital (GC) se estiman sumando la revalorización del capital (Cr) y el consumo de capital fijo (CCF), y restando la destrucción del capital (Cd). La revalorización del capital se obtiene del balance de producciones en curso y del balance de capital fijo (Cr = PCr + CFr). El CCF se añade para evitar su doble contabilización, ya que éste ya ha sido descontado una vez en los costes en la cuenta de producción y otra vez, implícitamente, en la CFr.

$$\text{GC} = \text{Cr} + \text{CCF} - \text{Cd} \quad (4)$$

La revalorización de las producciones en curso (PCr) se calcula sumando el valor de las producciones en curso al final del periodo (PCf) y el valor de las salidas de producciones en curso (PCs) durante el periodo –por destrucción (PCd) o utilización (PCu)–, y restando el valor de las producciones en curso al inicio del periodo (PCi) y de las entradas de producciones en curso (PCe) durante el periodo:

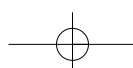
$$\text{PCr} = \text{PCf} + \text{PCs} - \text{PCi} - \text{PCe} = \text{PCf} + \text{PCd} + \text{PCu} - \text{PCi} - \text{PCe} \quad (5)$$

De la misma manera, la revalorización del capital fijo se calcula sumando el valor del capital fijo al final del periodo (CFf) y el valor de las salidas de capital fijo (CFs) durante el periodo –por venta (CFv) o destrucción (CFd)–, y restando el valor del capital fijo al inicio del periodo (CFi) y de las entradas de capital fijo (CFe) durante el periodo:

$$\text{CFr} = \text{CFf} + \text{CFs} - \text{CFi} - \text{CFe} = \text{CFf} + \text{CFv} + \text{CFd} - \text{CFi} - \text{CFe} \quad (6)$$

Como se puede observar, las destrucciones de capital (Cd) se derivan tanto del balance de capital fijo (CFd) como del balance de producciones en curso (PCd):

$$\text{Cd} = \text{PCd} + \text{CFd} \quad (7)$$



La figura 1.1 presenta la interacción entre las tres cuentas del sistema CAF que ofrecen la información precisa para estimar, como se ha expuesto en los párrafos previos, la RT en un periodo contable. Campos (1999) y Caparrós *et al.* (2003) presentan una exposición mas detallada del sistema CAF.

En una situación de estado estacionario de la gestión del bosque, la RT se puede estimar mediante una cuenta de producción simplificada que permite exponer de forma sencilla las identidades contables que relaciona la renta total social medida por el sistema CAF y la renta convencional estimada por el sistema de Cuentas Económicas de la Selvicultura (CES) aplicado actualmente en la Unión Europea (Campos, 1999, Caparrós *et al.*, 2001, Campos *et al.*, 2008, Eurostat, 2000). En este caso, se asume que la infraestructura y la maquinaria son perfectamente divisibles y que se pueden reponer a una tasa constante.

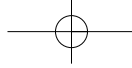
Esta situación permite medir la RT sin la necesidad de considerar los balances de capital ya que en estado estacionario no hay ganancias de capital que no sean las que se derivan del efecto del descuento de las producciones en curso iniciales que permanecen al principio del periodo en el bosque (Campos, 1999, Caparrós *et al.*, 2003; Campos y Caparrós, 2006). Así, la cuenta de producción simplificada omite los valores del crecimiento bruto natural de las producciones leñosas del bosque durante el ejercicio en la producción final (PF_s), y las producciones en curso utilizadas de dichas producciones leñosas (PC_v) de ejercicios anteriores en el consumo intermedio (CI_s). Ambas omisiones no suponen que porque la producción total (PT_s) y el coste total (CT_s) simplificados sean incompletos se vea modificada la renta total, ya que en estado estacionario el crecimiento bruto natural de las producciones en curso mencionadas iguala físicamente la cantidad de estas producciones en curso utilizadas en el año (PC_v) (Caparrós *et al.*, 2003; Campos y Caparrós, 2006; Campos *et al.*, 2007b).

Estos supuestos permiten expresar la identidad de la renta total hicksiana en términos de la renta de explotación o valor añadido neto simplificado (VAN)⁴. Así, la cuenta de producción simplificada del sistema CAF ofrece el valor añadido neto social a precios de mercado (VAN) que coincide con la renta total social en una situación de estado estacionario (Caparrós *et al.*, 2003, Campos y Caparrós, 2006):

$$RT = VAN = PT_s - CI_s - CCF \quad (8)$$

El VAN del bosque puede descomponerse en la suma del valor añadido neto comercial social a precios de mercado (VAN_c) y del valor añadido neto ambiental (VAN_A):

⁴ Estrictamente, el valor añadido neto simplificado se expresaría como VAN_s , si bien, debido a que en el resto del estudio se va a aplicar la cuenta simplificada, se empleará VAN para denominarlo.



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

$$VAN = VAN_C + VAN_A \quad (9)$$

El VAN_C se puede estimar a partir del valor añadido neto del sistema oficial CES (VAN_{CES}), al que se le suman las rentas de pastoreo (RP_{PR}), de la caza (RC_{PR}) y el valor añadido neto de la gestión pública (VAN_{GP}), y se le resta aquella parte de la producción intermedia de las actividades gestionadas por la administración pública atribuidas como un coste intermedio de los bienes y servicios comerciales (PI_{GPC}):

$$VAN_C = VAN_{CES} + RP_{PR} + RC_{PR} + VAN_{GP} - PI_{GPC} \quad (10)$$

El VAN_{CES} se estima teniendo en cuenta la producción final (PF_{CES}) compuesta, principalmente, por las ventas y las mejoras forestales comerciales, el coste intermedio (CI_{CES}) de materias primas y servicios, y el consumo de capital fijo (CCF_{CES}) que se deriva de la depreciación de la maquinaria y la infraestructura construida:

$$VAN_{CES} = PF_{CES} - CI_{CES} - CCF_{CES} \quad (11)$$

El VAN_A es medido por la diferencia entre la producción total de bienes y servicios ambientales (BSA) y la producción intermedia de las actividades gestionadas por la administración pública atribuidas como un coste intermedio de los bienes y servicios ambientales (PI_{GPA}):

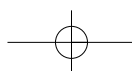
$$VAN_A = BSA - PI_{GPA} \quad (12)$$

Los bienes y servicios ambientales considerados son el autoconsumo ambiental (A_A) de los propietarios particulares de bienes y servicios ambientales privados (BSA_{PR}) y los bienes y servicios ambientales públicos (BSA_{PU}). Estos últimos están representados en los bosques estudiados por el valor recreativo (V_R) y de conservación (V_C) de los visitantes, el valor del daño evitado por la bio-fijación de carbono atmosférico (C_F), el valor del ahorro de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera por sustitución de gasoil por leña (C_A) y el valor de mercado de las setas recolectadas por los visitantes recreativos y la población local (S_{PU}):

$$BSA = BSA_{PR} + BSA_{PU} = A_A + V_R + V_C + C_F + C_A + S_{PU} \quad (13)$$

Las ecuaciones arriba relacionadas permiten establecer las identidades contables para el cálculo del valor añadido neto social de las actividades económicas del bosque que vinculan la renta de la silvicultura que estima el sistema oficial CES (VAN_{CES}) con la renta total del sistema CAF (VAN):

$$VAN = VAN_{CES} + RP_{PR} + RC_{PR} + BSA_{PR} + BSA_{PU} - PI_{GP} + VAN_{GP} \quad (14)$$



El VAN del bosque también puede descomponerse como la suma de los valores añadidos netos sociales privado (VAN_{PR}) y público (VAN_{PU}):

$$VAN = VAN_{PR} + VAN_{PU} \quad (15)$$

El sistema CES ofrece una medición incompleta de la renta total privada de los bosques al omitir en su cálculo las producciones de los recursos de pastoreo (RP_{PR}), cinegéticos (RC_{PR}) y de bienes y servicios ambientales privados (BSA_{PR}). Por tanto, se puede establecer la identidad contable que relaciona el VAN_{PR} medido por el sistema CAF y el VAN_{CES} que estima el sistema CES:

$$VAN_{PR} = VAN_{CES} + RP_{PR} + RC_{PR} + BSA_{PR} \quad (16)$$

$$VAN_{PR} = PF_{CES} - CI_{CES} - CCF_{CES} + RP_{PR} + RC_{PR} + BSA_{PR} \quad (17)$$

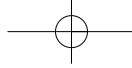
El valor añadido neto público (VAN_{PU}) considera los bienes y servicios ambientales públicos (BSA_{PU}), la producción intermedia (PI_{GP}) generada con la gestión pública y el valor añadido neto directo de la gestión pública (VAN_{GP}):

$$VAN_{PU} = BSA_{PU} + VAN_{GP} - PI_{GP} \quad (18)$$

1.2.3 LA RENTA FORESTAL DE LA GESTIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

En las sociedades industrializadas el gasto público (GP) contribuye de forma significativa a las actividades comerciales de los bosques. En el caso de los países del sur de Europa occidental, el GP empleado en la lucha contra los incendios forestales es singularmente relevante (Campos *et al.*, 2005b, Campos *et al.*, 2007a). Pero el GP también contribuye a la producción de bienes y servicios ambientales consumidos de forma gratuita por la población, como es el caso del disfrute recreativo de libre acceso al bosque. Además, este GP genera un valor añadido neto directo (VAN_{GP}) que procede de la realización de las actividades de producción ordinarias y de inversión por cuenta propia (interna) en el bosque.

La medición de la renta total de la gestión de la administración pública sigue el criterio de valorar la producción por el gasto total realizado, incluido el margen de las empresas contratadas. Siendo este criterio ajeno al precio de venta que pagarían los beneficiarios potenciales (privados y públicos) por el consumo de los bienes y servicios generados, debe admitirse que no implica una valoración que ignora la demanda social si se reconoce que la administración pública democrática representa la racionalidad colectiva. Los bienes y servicios no destinados a la venta originados con el gasto público reciben la condición de producción intermedia, por lo que el valor de esta última está incorporado en el coste de consumo intermedio de las actividades comerciales y ambientales de los bosques. Así, conociendo



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

do que las actividades de la gestión de la administración ambiental son generadoras de producción intermedia (PI_{GP}) y producción final de inversión interna ($PF_{II,GP}$) –asumiendo una inversión neta nula de la gestión actual de la administración pública–, entonces para estimar el VAN del bosque se ha de considerar tanto el valor añadido neto (VAN_{GP}) como la producción intermedia (PI_{GP}) de la gestión de la administración pública.

La contabilidad nacional convencional (Eurostat, 1996) adopta el criterio de valorar las producciones intermedias y finales de la gestión de la administración pública no destinadas a la venta por la suma del coste de producción y el margen de beneficios de la actividad empresarial de los trabajos realizados por terceros. Así se obtiene el valor de la producción total del gasto público (PT_{GP}) por la suma del coste total (CT_{GP}) incurrido para su obtención y el margen neto de explotación (MNE_{GP}) de los trabajos realizados por terceros por encargo de la administración:

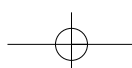
$$PT_{GP} = CT_{GP} + MNE_{GP} \quad (19)$$

La medición de la renta total de la gestión pública requiere presentar la producción total (PT_{GP}) desagregada en producción intermedia (PI_{GP}) y producción final de inversión bruta interna ($PF_{II,GP}$): $PT_{GP} = PI_{GP} + PF_{II,GP}$. Por su parte, el coste total (CT_{GP}) de la gestión de la administración ambiental –separado en actividades ordinarias ($CT_{O,GP}$) y de inversión interna ($CT_{II,GP}$): $CT_{GP} = CT_{O,GP} + CT_{II,GP}$ – es clasificado también siguiendo el criterio de la contabilidad nacional en consumo intermedio (CI_{GP}), mano de obra (MO_{GP}) y consumo de capital fijo (CCF_{GP}). Este último coste se compone del valor de la depreciación por el uso del mobiliario mecánico propiedad de la administración (consumo de capital fijo de inversiones externas ($CCF_{IE,GP}$)) y de la depreciación de las inversiones territoriales en infraestructuras y en mejoras de la vegetación ejecutadas en años anteriores y que todavía se encuentran en periodo de amortización (consumo de capital fijo de inversiones históricas por cuenta propia o internas ($CCF_{II,GP}$)). La inversión externa en maquinaria y equipamiento de infraestructuras se destina únicamente a las actividades de la guardería y general realizadas directamente por la administración ambiental en su gestión del bosque.

La PI_{GP} se compone del valor de las producciones intermedias de las actividades ordinarias ($PI_{O,GP}$), que equivale a la suma del coste total de las actividades ordinarias ($CT_{O,GP}$) y el margen neto de explotación de las empresas contratadas ($MNE_{O,GP}$) para realizar estas actividades:

$$PI_{GP} = PI_{O,GP} = CT_{O,GP} + MNE_{O,GP} \quad (20)$$

La $PF_{II,GP}$ se corresponde con el coste total de las actividades de inversión interna ($CT_{II,GP}$) y el margen neto de explotación de las empresas contratadas ($MNE_{II,GP}$) para realizar estas actividades:



La renta total social de los bosques

$$PF_{II,GP} = CT_{II,GP} + MNE_{II,GP} \quad (21)$$

El $CT_{O,GP}$ además del consumo intermedio ($CI_{O,GP}$) y de la mano de obra ($MO_{O,GP}$) derivadas de las actividades ordinarias de la gestión pública, incluye el valor atribuido a la producción intermedia de las actividades de inversión históricas por cuenta propia ($CCF_{II,GP}$) cuyos efectos productivos aún perduran hoy y el consumo de capital fijo procedente de la inversión duradera externa ($CCF_{IE,GP}$). Ambos forman el CCF_{GP} que afecta únicamente a las actividades ordinarias:

$$CT_{O,GP} = CI_{O,GP} + MO_{O,GP} + CCF_{GP} = CI_{O,GP} + MO_{O,GP} + CCF_{II,GP} + CCF_{IE,GP} \quad (22)$$

El $CT_{II,GP}$ incorpora el valor del consumo intermedio ($CI_{II,GP}$) y de la mano de obra ($MO_{II,GP}$) derivada de las actividades de inversión de la gestión pública del bosque, pero no incorpora ningún CCF:

$$CT_{II,GP} = CI_{II,GP} + MO_{II,GP} \quad (23)$$

En la cuenta simplificada, el gasto público en inversiones internas ($PF_{II,GP}$) y externas ($CF_{IE,GP}$) se igualan a sus respectivas depreciaciones ($CCF_{II,GP}$ y $CCF_{IE,GP}$), por admitirse el estado estacionario y el valor de reposición como criterio de amortización de la inversión.

$$CCF_{II,GP} = PF_{II,GP} \quad (24)$$

$$CCF_{IE,GP} = CF_{IE,GP} \quad (25)$$

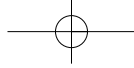
En el ejercicio contable, el gasto público (GP) se destina al pago del coste intermedio (CI_{GP}), la mano de obra (MO_{GP}), la inversión externa en capital fijo ($CF_{IE,GP}$) y el margen neto de explotación de las empresas contratadas (MNE_{GP}):

$$GP = CI_{GP} + MO_{GP} + CF_{IE,GP} + MNE_{GP} \quad (26)$$

Los criterios de la valoración de las producciones de las actividades de la gestión de la administración de la contabilidad nacional descritos, y el supuesto del estado estacionario hacen posible que la producción intermedia (PI_{GP}) y el gasto público total corriente (GP) coincidan. Sustituyendo en (20), las identidades (22), (24), (25), (21) y (23) (siguiendo este orden expuesto) y agrupando las variables, se obtiene que:

$$PI_{GP} = GP \quad (27)$$

El MNE_{GP} representa el beneficio de las empresas contratadas por la administración pública para la ejecución de trabajos ordinarios y de inversión en el bosque. El MNE_{GP} se



estima por el margen normal (m) de negocio para cada empresa i del conjunto total I de empresas contratadas para llevar a cabo las actividades de gestión del bosque contratadas por la administración ambiental:

$$MNE_{GP} = \sum_{i=1}^I m_i \cdot CT_{GP} \quad (28)$$

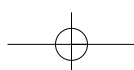
Siguiendo el criterio de la contabilidad nacional, la distribución factorial del VAN_{GP} coincide con la suma del coste de la mano de obra (MO_{GP}) y el margen neto de explotación (MNE_{GP}) del gasto público:

$$VAN_{GP} = MNE_{GP} + MO_{GP} \quad (29)$$

1.3. VALORACIÓN ECONÓMICA INTEGRADA DE BIENES Y SERVICIOS DEL PARQUE NATURAL LOS ALCORNOCALES Y DE LOS PINARES DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

En España se dispone de la Red Contable Agraria Nacional (RECAN) que aporta los resultados económicos anuales de una muestra de explotaciones agrícolas y ganaderas a la estadística europea correspondiente, la *Farm Accountancy Data Network* (FADN). Esta estadística a escala de explotación no incorpora a los bosques, y la propia Unión Europea hace tiempo que propuso su modificación para incorporar a las explotaciones forestales y agroforestales mediante el añadido de una ficha metodológica propia (Comisión Europea, 1988). La situación hoy sigue siendo la misma, la de una carencia total de información sobre los bosques en la estadística económica oficial de explotaciones agrarias (MAPA, 2006 y European Commission, 2006). Esta insuficiencia puede explicar las carencias de estudios económicos de los bosques en toda Europa, pero su significación es mayor en España, donde los bosques aportan más del 50 % de la superficie total del país, y se acentúa aún más por contribuir las superficies silvopastorales a la mayor parte de la superficie total de estos bosques. Ante esta ausencia total de información microeconómica de los bosques, que permitiría llevar a cabo su análisis económico, se requiere que el investigador aborde un costoso trabajo de campo para disponer de los datos de las producciones físicas de la silvicultura realizada o simulada, así como de los costes y producciones (privados y públicos) implicados en su gestión. Este ha sido el caso de las dos investigaciones que se presentan en este estudio llevadas a cabo por el GEA, en colaboración con el GS del CIFOR para la medición de la renta total social del Parque Natural Los Alcornocales (PNA) y de los pinares de silvestre de la Sierra de Guadarrama (PSG).

Las valoraciones ambientales que se presentan de estos bosques se refieren únicamente a los beneficios ambientales –la pesca deportiva sí es practicada en el río Lozoya en los PSG pero no ha sido considerada por no disponerse de información– y no se han tenido en cuenta los males (o beneficios negativos) causados a otras actividades económicas exter-



nas al bosque. Así es posible que la vegetación arbórea incremente la deposición en el suelo de contaminantes transportados por los vientos a través de la atmósfera, pero se desconoce si la capacidad de asimilación del suelo consigue anular *in situ* su potencial efecto negativo dentro y fuera del bosque. Tampoco se conoce si la menor cantidad de agua que llega a los embalses por causa de la vegetación arbustiva (Gallart y Llorens, 2003 y Castillo, 2003), en comparación con el pastizal, puede estar compensado por sus potenciales efectos positivos en la menor afluencia de sedimentos en suspensión en el agua y, sobre todo, por un aumento probable de la cantidad de lluvia anual en y fuera del área próxima al bosque. Estos son sólo algunos ejemplos de los efectos económicos del bosque *in situ* y cuenca abajo que no han sido estudiados en los casos presentados y que alertan de la tarea imposible de llegar a medir “toda” la renta social del bosque. La medición de la renta total aquí presentada sólo ha de ser considerada como una aproximación que mejora sustancialmente la precaria información de partida, aunque se reconoce que persisten incertidumbres sobre cual podría ser la renta total social del bosque si el conocimiento científico disponible fuera conocido e interiorizado por la población de usuarios potenciales relevantes.

El caso de estudio de Guadarrama está basado en el pinar Cabeza de Hierro con una cabida de 2.054 hectáreas. Se encuentra situado en el término municipal de Rascafría (Madrid) y, con la excepción de los tres años siguientes a su desamortización, desde el año 1840 ha sido gestionado por su actual propietario: la Sociedad Anónima Belga de los Pinares de El Paular (Alan Lecocq, 2003: comunicación personal). Este pinar privado es considerado hoy como un buen ejemplo de gestión sustentable del uso múltiple de los PSG, y donde la extracción de la madera ha sido compatible con la conservación de algunas de las especies de la fauna alada salvaje en peligro de extinción más emblemáticas de la península Ibérica, como son los casos del águila imperial y el buitre negro. El estudio de los PSG presenta los datos reales de la gestión comercial privada del pinar Cabeza de Hierro y se considera que este pinar se encuentra en estado estacionario desde el punto de vista de la extracción de la madera comercial (Caparrós, 2000). En los PSG se práctica una selvicultura de regenerado natural que no requiere tratamientos del árbol hasta la primera corta comercial, por lo que los costes de las mejoras forestales no se han podido separar de los de las actividades de corta ordinarias.

El caso del Parque Natural de los Alcornocales presenta la característica de que el bosque se encuentra con una masa envejecida, no conociéndose ningún caso de alcornocal cuya gestión real pueda admitirse que se encuentra en estado estacionario desde la perspectiva de la producción de corcho. En el caso de estudio del PNA se ha simulado una gestión del alcornocal hasta alcanzar un estado estacionario ideal (Montero *et al.*, 2008). En este estudio se presentan los datos que resultan de una gestión ideal sustentable del alcornocal. Los datos de precios y costes comerciales privados sí están basados en mediciones reales en el campo, por lo que se acepta el realismo de los resultados en el caso de que el alcornocal

Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

del PNA tuviera una gestión sustentable que ha alcanzado el estado estacionario (Campos *et al.*, 2007c, Ovando *et al.*, 2008).

La  nica producción intermedia⁵ que se considera en estos casos de estudios es la originada por la gestión de la administración pública. Los restantes bienes y servicios considerados son producciones finales valoradas con posterioridad a su cosecha o consumo a pie de finca. Éstos son: corcho, madera, leña, renta de pastoreo, renta cinegética, autoconsumo ambiental, servicios recreativos, servicios de conservación, carbono, setas y producción intermedia de la gestión pública.

1.3.1 BIENES Y SERVICIOS COMERCIALES

En el PNA y los PSG se han estimado los valores de las producciones comerciales del corcho, la madera, la leña, la renta de pastoreo, la renta de la caza mayor y la producción intermedia de la gestión pública (Campos *et al.*, 2005a, Campos *et al.*, 2005c y Campos *et al.*, 2007c).

Los precios de los bienes y servicios comerciales son ofrecidos directamente por el mercado y, por tanto, su estimación es un proceso simple pero relativamente costoso. Este es el caso de los valores comerciales de las producciones totales del corcho, la madera, la leña y la inversión interna, y de todos los costes considerados, ya sean privados o gasto de la gestión pública (Tabla 1.3).

Como no existe o no es conocido un alcornocal en estado estacionario, los costes y producciones comerciales del corcho y la leña no pueden ser analizados directamente de los observados de la gestión real de los alcornocales en el PNA. Los datos del PNA proceden de las mediciones de los autores en diferentes alcornocales y de entrevistas en profundidad a empresas de servicios forestales que trabajan en la zona, lo que ha permitido simular las producciones generadas y los costes incurridos, transformando los datos del hipotético ciclo completo del alcornoco en un año medio ideal (estado estacionario) a precios constantes de 2002 (Campos *et al.*, 2005c y 2007c).

En el caso de los PSG, al suponer constantes las cortas de madera comercial en el futuro y al existir zonas y pinos que no son cortados –tanto por razones de falta de interés comercial, como por las restricciones asociadas a la protección ambiental del espacio natural–, parte de la madera en pie del pinar carece de valor comercial maderable, ya que sólo aquella parte del crecimiento anual necesaria para asegurar las extracciones anuales de 2,5 m³ cc/ha, supuestas sustentables desde el punto de vista del conjunto de aprovechamientos del pinar, tiene valor comercial (Tabla 1.1).

⁵ Se define la producción intermedia del bosque como toda producción del ejercicio contable que es directamente utilizada en el mismo ejercicio para contribuir a la oferta de producciones finales.

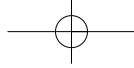
Tabla 1.1 Producción total de bienes y servicios del Parque Natural Los Alcornocales (PNA) y de los Pinares de la Sierra de Guadarrama (PSG)

Clase	PNA (año 2002)			PSG (año 2002)			
	Unidad (u)	Cantidad (u/ha)	Precio (€/u)	Valor (€/ha)	Cantidad (u/ha)	Precio (€/u)	Valor (€/ha)
Comerciales (BSC)				656,66			708,29
Producción intermedia (PI _{op})				49,76			244,48
Ventas (V)				517,10			353,40
Corcho	kg	416,60	1,10	459,30			
Leña	kg	1435,00	0,04	57,80			
Madera	m ³ cc ¹				2,50	141,36	353,40
Renta de pastoreo (RP)	UF ²	187,90	0,09	16,70	146,00	0,09	13,32
Renta cinegética (RC)	ha	1,00	38,10	38,10	1,00	3,31	3,31
Inversión interna privada (PI _{PR})				25,90			
Inversión interna pública (PI _{PP})				9,10			93,79
Ambientales (BSA)				222,88			735,37
Privados (BSA _{PR})	ha	1,00	209,30	209,30	1,00	432,06	432,06
Públicos (BSA _{PP})				13,58			303,31
Visitantes recreativo (V _R)	visita	0,24	21,52	5,11	14,59	13,12	191,42
Visitantes conservación (V _C)	visitante	0,19	30,53	5,89	2,75	27,94	76,71
Setas (S _{PP})	kg				6,80	4,06	27,60
Carbono (C)	tC ³	0,11	23,00	2,58	0,33	23,00	7,59
Producción total (PT)				879,54			1443,66

¹ Metro cúbico con corteza

² Unidad forrajera.

³ Ahorro de emisión de toneladas de CO₂ en el PNA/fijación permanente de toneladas de CO₂ en los PSG.



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

El uso de precios de mercados similares es propuesto como el criterio preferente para los casos de los bienes y servicios privados cuyos precios no son observados directamente en las transacciones comerciales de los estudios de casos analizados (Hultkrantz, 1992 y United Nations *et al.* 2003). En el PNA y los PSG las rentas de pastoreo y de la caza se han imputado usando los precios de los mercados locales obtenidos mediante entrevistas personales a los ganaderos y empresas de servicios cinegéticos (Campos *et al.*, 2006 y Campos *et al.*, 2005a).

En el PNA se practica con generalidad la caza mayor comercial (ciervo, corzo, y en menor medida, gamo y muflón), pero también es habitual el autoconsumo del servicio de la caza por parte de los propietarios privados de los alcornocales. En los PSG la caza del jabalí es practicada por cazadores locales, organizados en sociedades de caza recreativa, que sólo pagan habitualmente los costes de materias primas (munición, etc.) y servicios (realas, licencia, etc.) requeridos para la práctica de la caza, generalmente realizada en Montes de Utilidad Pública (MUP) y en montes privados de sociedades de vecinos. El valor de la producción cinegética que consumen estos cazadores se ha obtenido acudiendo a mercados similares de Andalucía, Toledo y Extremadura (Caparrós, 2000) (Tabla 1.1).

En 2004 el gasto público ordinario y de inversión en los parques nacionales y naturales españoles alcanzó las cifras de 53 €/ha y 33 €/ha, respectivamente (Europarc-España, 2006: 47 y 49). Estas cifras han de ser aceptadas sólo a título indicativo, ya que la dispersión de instituciones públicas responsables del gasto impide en estos momentos conocer su cuantía total real por la ausencia de un registro específico que lo sistematice con criterios de la contabilidad nacional. Por esta razón se requiere que también en este caso el analista emprenda una costosa investigación con el exclusivo fin de llegar a disponer de una información desagregada real del gasto público útil para el análisis económico. Este es el caso del análisis económico realizado de la gestión directa de la administración pública en el PNA (Campos *et al.*, 2005b) y en los PSG (Ovando y Campos, 2003) que se muestra en las Tablas 1.2 y 1.3.

1.3.2 Bienes y servicios ambientales

En la península Ibérica grupos sociales y asociaciones profesionales cada día más numerosos demandan a la administración pública políticas que incentiven la conservación de los bosques (VV.AA, 1997). La gestión de los bosques favorable a un aumento de la oferta conjunta de beneficios comerciales y ambientales (privados y públicos) es la que fundamenta que la administración pública promueva, tanto a través de incentivos económicos como con nuevas regulaciones de los derechos de uso del propietario, objetivos de gestión favorables a la preservación y conservación de la variedad natural en los bosques. En España la administración pública ha pasado en las tres últimas décadas de omitir los valores ambientales de los bosques mediterráneos en beneficio del aumento de la producción de pastos y de madera (plantaciones de eucaliptos del suroeste español), a la actual situación en la que legisla para que la gestión de los bos-

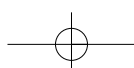
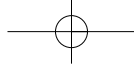


Tabla 1.2 Cuenta de producción de la gestión de la administración pública del Parque Natural Los Alcornocales (PNA) y de los Pinares de la Sierra de Guadarrama (PSG)

Clase	PNA (€/ha 2002)				PSG (€/ha 2002)			
	Gestión de incendios	Gestión de visitantes	Gestión de otras actividades	Total	Gestión de incendios	Gestión de visitantes	Gestión de otras actividades	Total
	1	2	3	4=1+2+3	1	2	3	4=1+2+3
1. Producción total (PT _{gr})	34,07	9,66	15,13	58,86	116,76	107,63	113,88	338,27
1.1 Producción intermedia (PI _{gr})	28,46	7,63	13,67	49,76	89,03	82,70	72,75	244,48
1.2 Inversión interna (PI _{icgr})	5,61	2,03	1,46	9,10	27,73	24,93	41,13	93,79
2. Coste total (CT _{gr})	33,71	9,66	15,13	58,50	113,31	104,13	111,69	329,13
2.1 Coste actividades ordinarias (CT _{o,gr})	28,12	7,63	13,67	49,42	87,17	80,21	72,24	239,62
2.1.1 Consumo intermedio (CI _{o,gr})	3,91	1,81	4,80	10,52	10,40	20,36	3,45	34,21
2.1.2 Mano de obra (MO _{o,gr})	18,27	3,71	7,21	29,19	49,04	34,92	26,93	110,89
2.1.3 Consumo de capital fijo (CCF _{o,gr})	5,94	2,11	1,66	9,71	27,73	24,93	41,86	94,52
Externo (CCF _{ic,gr})	0,33	0,08	0,20	0,61			0,73	0,73
Interno (CCF _{ic,gr})	5,61	2,03	1,46	9,10	27,73	24,93	41,13	93,79
2.2 Coste de actividades de inversión (CT _{i,gr})	5,59	2,03	1,46	9,08	26,14	23,92	39,45	89,51
2.2.1 Consumo intermedio (CI _{i,gr})	0,74	0,88	0,58	2,20	7,29	19,25	22,49	49,03
2.2.2 Mano de obra (MO _{i,gr})	4,85	1,15	0,88	6,88	18,85	4,67	16,96	40,48
3. Margen Neto de Explotación (MNE _{gr})	0,36	0,00	0,00	0,36	3,45	3,50	2,19	9,14



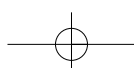
Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

ques tienda a incorporar las nuevas demandas de bienes y servicios ambientales públicos (MMA, 2003). Al no ser estos últimos objeto de transacción en mercados reales, su valoración sólo es posible recurriendo a la simulación de mercados virtuales, siendo la técnica de la valoración contingente la más usada.

Esta técnica consiste en simular un mercado virtual (hipotético) para los bienes y servicios que, consumidos por el propietario y el público en el bosque, no son objeto de transacción directa en el mercado. Estos bienes y servicios ambientales se valoran como el máximo pago en dinero al que está dispuesto a incurrir el propietario particular antes de vender su finca para garantizarse seguir disfrutando de los servicios no-comerciales de la misma –y que por no ser dichos beneficios objeto de transacción directa se les denomina en este trabajo autoconsumo ambiental– y el público antes de renunciar al disfrute actual o futuro derivado de su visita al bosque. El método de valoración contingente ha sido aceptado por la administración pública ambiental de Estados Unidos en la fijación de indemnizaciones por daño ambiental en negociaciones con empresas privadas y ha adquirido notable celebridad a causa del informe que con ocasión de la marea negra del petrolero *Exxon Valdez* (1989), y a petición de la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), emitieron un grupo de economistas, entre los que se encontraban los premios Nobel de Economía Kenneth J. Arrow y Robert M. Solow. Sobre la validez teórica y aplicada del método de valoración contingente para la estimación monetaria de daños y beneficios ambientales puede consultarse NOAA (1993), y en el contexto de la contabilidad ambiental Caparrós *et al.* (2001 y 2003). También puede encontrarse una defensa del uso de la valoración contingente para la estimación del autoconsumo ambiental en los bosques mediterráneos del Oeste de Estados Unidos en Bartlett *et al.* (2002).

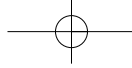
1.3.2.1 Servicios ambientales privados

Un ejemplo generalizado de omisión de la estadística oficial de cuentas económicas de la silvicultura (CES) de la Unión Europea (Eurostat, 2000) se refiere a la medición del autoconsumo ambiental del propietario cuando es interiorizado en el precio de mercado de la tierra. El valor capital de este autoconsumo tiene una realidad comercial plena en el precio de la finca, que en el momento de su compra-venta incrementa su valor por la máxima disponibilidad a pagar (DAP) del comprador por adquirir el derecho de disfrute de los servicios ambientales. El valor de los servicios ambientales autoconsumidos por los propietarios del bosque se origina en el disfrute que les permite el derecho de exclusión de la entrada a terceros y por la opción de legar sus fincas. Sin embargo, el propietario del bosque no tiene la opción de elegir la compra individual de los servicios ambientales privados, ya que no puede existir un mercado de tierras diferenciado por usos ambientales debido al carácter de producción conjunta de la renta ambiental. Es decir, el propietario del bosque ha de comprar todos los derechos de usos privados para garantizarse el disfrute del autoconsumo ambiental.



**Tabla 1.3 Cuenta de producción social simplificada del Parque Natural Los Alcornocales (PNA)
y de los Pinares de la Sierra de Guadarrama (PSG)**

Clase	PNA (€/ha 2002)				PSG (€/ha 2002)			
	Gestión pública	Bienes y servicios comerciales	Bienes y servicios ambientales	Total	Gestión pública	Bienes y servicios comerciales	Bienes y servicios ambientales	Total
	1	2	3	4=1+2+3	1	2	3	4=1+2+3
1. Producción total (PT)	58,86	597,80	222,88	879,54	338,27	370,02	735,37	1443,76
1.1 Producción intermedia (PI _{ip})	49,76			49,76	244,48			244,48
1.2 Producción final (PF)	9,10	597,80	222,88	829,78	93,79	370,02	735,37	1199,18
1.2.1 Ventas (V)		517,10		517,10		353,40		353,40
Corcho/madera		459,30		459,30		353,40		353,40
Leña		57,80		57,80				
1.2.2 Renta de pastoreo (RP)		16,70		16,70		13,32		13,32
1.2.3. Renta cinegética (RC)		38,10		38,10		3,31		3,31
1.2.4 Inversión interna (PI _{ii})	9,10	25,90		35,00	93,79			93,79
Privada (PI _{i,priv})		25,90		25,90				
Pública (PI _{i,pub})	9,10			9,10	93,79			93,79
1.2.5 Bienes y servicios ambientales (BSA)			222,88	222,88			735,37	735,37
Privados (BSA _{priv})			209,30	209,30			432,06	432,06
Públicos (BSA _{pub})			13,58	13,58			303,31	303,31
2. Coste total comercial (CT)	58,50	455,43	7,63	521,56	329,13	275,78	82,70	687,61
2.1 Consumo Intermedio (CI)	12,73	141,23	7,63	161,59	83,24	213,08	82,70	379,02
2.1.1 Privado (CI _{priv})		99,10		99,10		51,30		51,30
2.1.2 Público (CI _{pub})	12,73	42,13	7,63	62,49	83,24	161,78	82,70	327,72
2.2 Mano de Obra (MO)	36,06	288,30		324,36	151,37	53,58		204,95
2.2.1 Privada (MO _{priv})		288,30		288,30		53,58		53,58
2.2.2 Pública (MO _{pub})	36,06			36,06	151,37			151,37
2.3 Consumo de capital fijo (CCF)	9,71	25,90		35,61	94,52	9,12		103,64
2.3.1 Privado (CCF _{priv})		25,90		25,90		9,12		9,12
2.3.2 Público (CCF _{pub})	9,71			9,71	94,52			94,52
3. Margen neto de explotación (MNE)	0,36	142,37	215,25	357,98	9,14	94,24	652,67	756,05



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

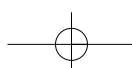
Existe un grupo de estudios en Europa y en Estados Unidos que muestran la influencia que tiene el autoconsumo ambiental de los propietarios particulares en el precio de la tierra (Pope, 1985, Standiford y Howitt, 1992, Kallio, 1999, Samuel y Thomas, 1999, Bartlett *et al.*, 2002, Campos *et al.*, 2002b, Campos y Mariscal, 2003, Campos y Caparrós, 2006, Torrel, 2006, Campos *et al.*, 2007d). La legislación española sobre valoración de fincas rústicas también reconoce la interiorización por el mercado del autoconsumo ambiental (servicios “paisajísticos” y “ecológicos”) en la estimación del precio de mercado por el método analítico de las fincas rústicas (BOE, 1994: 37.503, apartado 5.7).

El valor económico derivado del comportamiento simultáneo inversor-consumidor de los propietarios privados particulares de los bosques del PNA y de los PSG ha sido medido mediante dos encuestas de valoración contingente —no se dispone de un número suficiente de transacciones de bosques como para emprender un estudio de precios hedónicos—. A través de estas encuestas se les pidió a los propietarios que declarasen el valor del flujo de su renta de autoconsumo ambiental y el peso relativo del valor capital del autoconsumo ambiental incorporado en el precio total de mercado de la tierra (Campos *et al.*, 2007d).

Para obtener la máxima DAP del propietario por el autoconsumo de servicios ambientales, se parte del comportamiento de los propietarios particulares que tienen una disponibilidad a aceptar, si fuera el caso, una menor rentabilidad comercial de su inversión forestal respecto a inversiones comerciales alternativas (Campos *et al.*, 2007c). Para estimar la curva de demanda es necesario conocer la máxima cantidad que estarían dispuestos a pagar (dejar de ganar) por mantener su actual inversión forestal que, conjuntamente con las rentas comerciales de las actividades forestales, le permite obtener una renta derivada del disfrute de los servicios ambientales privados. La pregunta realizada para determinar esta máxima DAP tiene la siguiente formulación (Campos *et al.*, 2005a: 54):

En el caso de que usted piense que ganaría más dinero (incluyendo las plusvalías de la tierra) invirtiendo en otros activos de similar riesgo y plazo, ¿qué cantidad máxima de dinero estaría dispuesto a dejar de ganar al año y por hectárea antes de vender su finca para invertir en otro negocio? Tenga en cuenta antes de responder a esta pregunta que la hipótesis o supuesto de vender su finca supone que usted, su familia y amigos renuncian a disfrutar en la intimidad de sus valores naturales y que usted no podrá en el futuro transmitirla a sus herederos.

En el PNA se han realizado 39 encuestas válidas de la pregunta de la DAP del propietario, que ofrece un valor medio declarado del flujo de renta de autoconsumo ambiental de 209,30 €/ha en 2002 (Campos *et al.*, 2007c). En los PSG se ha encuestado a tres propietarios de pinares de silvestre en estado estacionario representativos de la Sierra de



 La renta total social de los bosques

Guadarrama, y el valor medio declarado del flujo de renta de autoconsumo ambiental es de 432,60 €/ha en 2002 (Campos y Caparrós, 2006) (Tabla 1.1).

La constatación de la existencia de una DAP del propietario por el autoconsumo ambiental muestra que, para poder explicar el precio de mercado de una hectárea de bosque, a la renta de capital comercial privada se ha de añadir la renta de capital ambiental privada. Para estimar el valor del capital ambiental, se les ha preguntado a los propietarios particulares, además de qué valor en venta creen que alcanzaría su finca (sin infraestructuras), cuál es la contribución relativa (porcentual) de los beneficios comerciales y ambientales privados al precio total de mercado declarado de la tierra (Campos *et al.*, 2005a):

¿Cuánto dinero cree que podría valer de media una hectárea de su finca sin contar las infraestructuras como edificios residenciales, instalaciones ganaderas, vallas, etc.?

.....euros.

Si el precio de su finca (sin infraestructuras) fuera de 100, indique el porcentaje que cada uno de los beneficios abajo indicados explicaría para usted el precio total de 100:

El corcho: _____

La madera: _____

La leña: _____

Los pastos: _____

La renta de la ganadería: _____

La recolección de setas: _____

La caza: _____

El disfrute del paisaje: _____

El disfrute de la ganadería: _____

El deseo de disfrutar con familiares y amigos en el campo: _____

Otras (especificar): _____

TOTAL: _____

100

Debido a la singularidad de los bosques estudiados, el propietario privado del bosque siempre captaría en el mercado, en el momento de la venta, la máxima DAP por el autoconsumo ofrecida en forma de valor capital por el comprador que ofrece el precio más elevado.

En el PNA se han realizado a los propietarios particulares 58 encuestas válidas de la pregunta de distribución del precio de la tierra. El valor medio del precio de la tierra cuando

Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

el alcornocal se encuentra en una situación estable ha sido tomado de Campos *et al.* (2007d), ya que este estudio ofrece la renta comercial en una hipotética situación del alcornocal en estado estacionario, mientras que las respuestas de los propietarios a la encuesta reflejan el precio de mercado de los alcornocales envejecidos del PNA por un valor de 8.451 €/ha (Campos *et al.*, 2007d). Este precio es un 14% inferior al precio del alcornocal estacionario estimado en Campos *et al.* (2007c), que a precios de 2002 alcanza un valor de 9.845 €/ha (Tabla 1.4). Sin embargo, sí se acepta que es válida la distribución del precio de la tierra entre beneficios comerciales y ambientales declarada por los propietarios en la encuesta realizadas en el PNA del 64% y del 36%, respectivamente (Campos *et al.*, 2007d).

En los PSG los tres propietarios encuestados de pinares de silvestre representativos de la Sierra de Guadarrama, que sí se acepta que se encuentran en estado estacionario, declararon un valor medio del precio total de la tierra (sin infraestructuras) de 12.601,22 €/ha en 2002, que se distribuye en un 79% y un 21% entre el precio comercial y ambiental de la tierra, respectivamente (Tabla 1.4).

Tabla 1.4 Precios de la tierra, renta de capital total y tasas de rentabilidad comercial y ambiental privadas del Parque Natural Los Alcornocales (PNA) y de los Pinares de la Sierra de Guadarrama (PSG)

Clase	Unidad	PNA (€/ha 2002)	PSG (€/ha 2002)
Precio tierra total	€/ha	9.845,00	12.601,22
<i>Comercial</i>	€/ha	6.300,80	8.946,87
<i>Ambiental</i>	€/ha	3.544,20	3.654,35
Renta de capital total	€/ha	493,80	688,08
<i>Comercial</i>	€/ha	284,50	256,02
<i>Ambiental</i>	€/ha	209,30	432,06
Rentabilidad total	%	5,02	5,46
<i>Comercial</i>	%	2,89	2,03
<i>Ambiental</i>	%	2,13	3,43

1.3.2.2 Servicios recreativos disfrutados por los visitantes públicos

La simulación del mercado de uso recreativo realizada con la valoración contingente implica la estimación de un precio virtual de mercado (precio fijo) y de la cantidad del bien o servicio ambiental que se consume dado dicho precio (Caparrós *et al.*, 2001 y 2003), ya que el consumidor individual no puede modificar este último. Así, en este mercado simulado de visitas recreativas, el resultado de la agregación de la DAP declarada de todos los visitantes recreativos públicos actuales no puede ser considerado como un valor homogéneo con los valores de mercado estimados del bosque y, consecuentemente, la teoría económica de la renta no permite que sea utilizado para estimar la renta ambiental del bosque. El uso de la

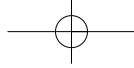
DAP total agregada asume que cada consumidor pagaría en el mercado su máxima DAP, supuesto irreal en los escenarios de uso recreativo del PNA y los PSG. Por ello, los estudios de la renta de capital social del bosque que suman los valores comerciales y el valor agregado de la DAP de todos los visitantes (excedente del consumidor) por el disfrute recreativo declarado carecen de consistencia teórica. Estos son los casos de las agregaciones de las valoraciones ambientales de servicios recreativos y las valoraciones comerciales de los bosques en España y Andalucía ofrecidas en los estudios del MMA (2003) y Tragsatec (2002). Estas agregaciones incumplen el criterio de homogeneidad del valor de cambio de la contabilidad nacional para las agregaciones ambientales y comerciales.

En este estudio se ha estimado la demanda de visitas al PNA y los PSG, en las condiciones de la calidad ambiental disfrutada durante el día de la visita, mediante una pregunta de valoración contingente a una muestra de los visitantes de ambos bosques durante los doce meses del año. La pregunta de la DAP se ha formulado como pago de un incremento del gasto de viaje. Los trabajos de Caparrós y Campos (2002), Oviedo *et al.* (2005) y Campos *et al.* (2007e) muestran que esta pregunta es la más adecuada para obtener la DAP que se cree pagarían realmente los visitantes. La pregunta de la DAP se formuló en los siguientes términos (Oviedo *et al.* 2005: 138-139):

Como usted sabe los gastos de viaje han variado en las últimas décadas (por ejemplo por subidas o bajadas del precio de la gasolina relativamente independientes del incremento generalizado de los precios y del nivel de vida). Ahora vamos a pedirle que imagine que los gastos totales de su visita aumentasen por este motivo, aunque usted efectuase exactamente la misma actividad que ha realizado hoy (mismo transporte, misma comida, etc.).

Si los gastos totales por persona de su visita de hoy fuesen de euros más por persona, a sumar a la cantidad que usted acaba de calcular, ¿habría venido hoy? Tenga en cuenta que le pedimos que imagine un pago real y que lo que gastase no podría emplearlo en otras cosas.

Esta pregunta simula un mercado de la visita disfrutada en el PNA y en los PSG donde el visitante tiene que decidir si paga y realiza la visita o no paga y renuncia a la visita en el futuro. El pago se simula como real (afectaría a la renta disponible del visitante) y el visitante tendría derecho al libre acceso por un día a las áreas recreativas y los senderos por estar situados en el interior de los bosques, a los que no se puede acceder por ley sin autorización del propietario. Estos mismos criterios de simulación de un mercado con definición clara de los derechos de propiedad y de restricción de renta asociada al pago hipotético del visitante también han sido aplicados a la valoración del disfrute recreativo por los visitantes de bosques gallegos (Prada *et al.*, 2001).



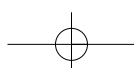
Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

En otros estudios la pregunta de la DAP no permite obtener la demanda de consumo ambiental de los servicios recreativos disfrutados por los visitantes. Este sería el caso de Ruiz *et al.* (2001) y Arriaza *et al.* (2002) que tratan de estimar el valor del servicio recreativo actual disfrutado por los visitantes de los espacios naturales protegidos de Córdoba y Jaén sin mostrar las características del mercado hipotético del servicio recreativo valorado. Otro problema que presenta la formulación de la pregunta de la DAP en estos estudios es que no mide el valor del servicio recreativo que buscan estimar los autores (Arriaza *et al.*, 2002: 157) –“el valor de uso recreativo (valor de uso activo actual)”–, si no que la pregunta realizada podría estar midiendo la disponibilidad de los visitantes a contribuir a un aumento de la calidad de la oferta futura de servicios del espacio natural visitado. Esto es debido a que la pregunta de la DAP está hecha en la forma de “para una mejor conservación del Parque, ¿estaría dispuesto a pagar una entrada por persona por la visita?” (Ruiz *et al.*, 2001: 264) que no se refiere al pago por el disfrute experimentado el día que se realiza la visita, si no que se relaciona con un potencial aumento del disfrute que podría beneficiar a los visitantes en el futuro con el nuevo gasto que estos últimos financiarían –también en el futuro– para alcanzar “una mejor conservación del Parque”.

La administración pública no ofrece a día de hoy estadísticas de las visitas anuales totales a los espacios protegidos españoles, excepto las visitas que se reciben en los centros de información de algunos de estos espacios protegidos que son sólo una fracción de las visitas reales realizadas por el público. En un intento de aportar alguna cifra “utilizando modelos estadísticos [no se dan a conocer] a partir de la información disponible [no se muestra la información], se ha estimado, con criterio conservador, que los parques recibieron en 2004 un total de 49,4 millones de visitas” (Europarc-España, 2006: 41). Esta cifra supone una intensidad de cerca de 9,5 vistas/ha y año para el conjunto de la superficie terrestre protegida. Estas visitas se reparten en 36 visitas/ha en los parques nacionales y 8 visitas/ha para las restantes figuras de protección españolas.

En el PNA se realizaron 429 encuestas válidas de valoración del uso recreativo a través de las cuales se ha estimado la demanda de uso recreativo (Oviedo *et al.*, 2005; Campos *et al.*, 2007e). Se ha calculado que el PNA recibe anualmente 0,48 visitas/ha (Oviedo *et al.*, 2005), y, según la demanda recreativa de los visitantes estimada, el 50% de estos visitantes estarían dispuestos a pagar 21,52 €/visita en 2002 adicionales por acceder al PNA (0,24 visitas/ha). El precio simulado se ha fijado igual a la mediana por ser este el valor que maximiza los ingresos (Caparrós *et al.*, 2003; Campos y Caparrós, 2006). Así, en el PNA el valor de los servicios recreativos disfrutados por los visitantes que aceptarían un coste de acceso incrementado es de 5,11 €/ha en 2002 (Tabla 1.1).

En los PSG se realizaron 486 encuestas válidas de valoración del uso recreativo. El precio simulado (coste adicional de acceso) es de 13,12 €/visita en 2002 (Tabla 1.1)



(Caparrós y Campos, 2002). Teniendo en cuenta que Caparrós y Campos (2002) estiman que los PSG reciben anualmente 29,08 visitas/ha, el número de visitantes que aceptaría el coste de acceso incrementado es de 14,59 visitas/ha (al fijarse el precio igual a la mediana, como se ha descrito en el párrafo anterior). Esto ofrece un valor simulado de los servicios recreativos disfrutados por los visitantes de 191,42 €/ha en 2002 (Tabla 1.1).

1.3.2.3 Servicios de la conservación del hábitat de los visitantes públicos

El valor de la conservación del hábitat recoge un grupo de razones que generan bienestar a los ciudadanos, y por ello están dispuestos a pagar una cierta cantidad de dinero para garantizarse la opción del disfrute futuro del bosque (valor opción o de uso futuro) y/o para asegurarse que el conjunto de los valores naturales y ambientales actuales únicos del bosque existirán en el futuro (valor existencia o uso pasivo). Los valores de opción y existencia no requieren la presencia *in situ* del público, y por esta razón aquellos que no visitan el bosque también puede tener una DAP por la conservación y preservación de la calidad ambiental futura del bosque (Prada *et al.*, 2005). Por tanto, el disfrute proporcionado por la conservación en el escenario de valoración planteado únicamente a los visitantes ofrece una subvaloración del valor de conservación. En el PNA y en los PSG se le ha pedido al visitante que declare su máxima DAP a través de una contribución (donación) anual voluntaria a un fondo que tiene la finalidad de abordar el incremento de gasto futuro que requiere el mantenimiento (conservación) de la calidad ambiental disfrutada por el visitante el día de la visita (Caparrós y Campos, 2002, Oviedo *et al.*, 2005):

Como usted sabe, además del uso recreativo que usted ha hecho, el PNA/PSG cumple otras funciones ambientales, como la conservación de los animales y las plantas en peligro. ¿Estaría dispuesto a contribuir económicamente a un fondo dedicado exclusivamente a la conservación de este espacio natural?

¿Cuál sería la cantidad máxima anual con la que estaría dispuesto a contribuir periódicamente todos los años? (recuerde que éste es sólo uno de los espacios naturales que le podría interesar conservar).

En este escenario diseñado para los casos del PNA y los PSG, el pago total declarado por los visitantes (el excedente del consumidor) sí coincide con su valor de cambio por haberse formulado la pregunta en términos de una contribución voluntaria de los visitantes a un fondo. La totalidad del excedente del consumidor podría ser recaudado ya que cada visitante contribuiría al fondo con su máxima DAP y no con un precio fijo. El mantenimiento de la calidad ambiental futura del bosque a través del fondo garantiza que la DAP de conservación es aditiva a su valor del disfrute declarado, no incurriéndose en doble contabilización.

Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

En el PNA se realizaron 450 encuestas válidas de valoración de la conservación de los visitantes. El análisis de las respuestas ofrece que la media de la DAP de los visitantes que declararon que pagarían por la conservación del PNA es de 30,53 €/visitante (Tabla 1.1). Teniendo en cuenta que únicamente 0,19 visitantes/ha del PNA contribuirían anualmente al fondo de conservación (Oviedo *et al.*, 2005), se estima un valor agregado de los servicios de la conservación de los visitantes de 5,89 €/ha en 2002 (Tabla 1.1).

En los PSG se realizaron un total de 453 encuestas válidas de valoración de la conservación de los visitantes. El análisis de las respuestas muestra un valor de la DAP media de 27,94 €/visitante (Tabla 1.1) (Caparrós *et al.*, 2003), y como son 2,75 visitantes/ha los que en los PSG contribuirían anualmente al fondo de conservación (Caparrós y Campos, 2002), se tiene un valor de los servicios de la conservación de los visitantes de 76,71 €/ha en 2002 (Tabla 1.1).

1.3.2.4 Recolección de setas de libre acceso

En los PSG actualmente las setas son en su mayor parte recolectadas sin control de hecho del acceso al bosque del público por parte del propietario. Esta recolección actual de libre acceso podría estar dificultando la regeneración natural de las setas, y por tanto podría no ser realista el supuesto de estado estacionario asumido de la cantidad recolectada de setas (Martínez, 2003). El valor de la recolección de setas de libre acceso en los PSG ha sido estimado aceptando los datos de precio y rendimiento del mercado de setas en Pinar Grande (Soria).

Por otra parte, los visitantes recreativos recolectores de setas tienen como beneficios conjuntos el disfrute de la visita al bosque y el valor de mercado de las setas que recolectan. Para evitar una doble contabilización, se ha asumido que el valor de las setas está incorporado en la máxima DAP por el disfrute recreativo actual declarada por los visitantes en la encuesta de valoración contingente realizada en los PSG. Esta es la razón por la que el valor de las setas recolectadas por los visitantes se ha deducido de la DAP total manifestada, estimándose así un valor neto del disfrute recreativo de las visitas en los PSG (Tabla 1.1). La recolección de setas por parte de los visitantes recreativos es de escasa importancia en el PNA, y su cuantía recolectada es desconocida (Tabla 1.1).

Martínez (2003) estima para Pinar Grande (Soria) una recolección anual permanente de 6,80 kg/ha de setas (*Boletus edulis* B.F. y *Boletus pinophilus* P. & D.) que, a un precio medio de 4,10 €/kg de 2002 a pie de bosque, ofrece un valor de las setas recolectadas de 27,91 €/ha media de los PSG (Tabla 1.1).

1.3.2.5 Ahorro de emisiones de CO₂ y fijación de carbono

En el PNA se asume que no se produce un incremento de la fijación de carbono por simularse en la gestión ideal del alcornocal una situación de estado estacionario, pero sí se

ha tenido en cuenta el ahorro de emisiones de dióxido de carbono (CO_2) que se consigue por el uso de la leña extraída como combustible sustitutivo de energía fósil (gasoil). Por el contrario, en los PSG no hay actualmente uso de leña para combustible, pero sí se produce una fijación anual de carbono por el crecimiento anual de la madera no-comercial (por las restricciones ambientales a la corta de pinos singulares y zonas preservadas) que permanece en pie en el pinar al final de cada año (Caparrós, 2000).

Aunque el servicio de mitigación del efecto invernadero por la disminución de las emisiones netas de CO_2 puede llegar a ser comercial en un futuro cercano, en la actualidad no se dispone de un precio directamente aplicable por no encontrarse el sector forestal incluido en el sistema europeo de permisos de emisión negociables. No obstante, el Protocolo de Kyoto sí recoge el sector forestal y probablemente pronto se dispondrá de un precio aplicable a la fijación de carbono, que en la actualidad continúa siendo un valor ambiental público. Para la valoración de este servicio se ha optado por utilizar una estimación del año evitado tomada de la literatura de 23 €/tC (Frankhauser, 1995), dada la gran volatilidad observadas en los precios del carbono en los mercados emergentes (principalmente la primera fase del mercado europeo).

En el PNA el uso de la leña que se extrae en estado estacionario supone un ahorro anual de emisiones de 0,11 tC/ha (Campos *et al.*, 2006) y en los PSG la fijación anual permanente de carbono se ha estimado en 0,33 tC/ha (Campos *et al.*, 2005a). Estas cantidades de carbono, valoradas por el precio arriba indicado, ofrecen unos valores del servicio del carbono por la mitigación del efecto invernadero de 2,58 €/ha y 7,59 €/ha en 2002 en el PNA y los PSG, respectivamente (Tabla 1.1).

1.3.3 La renta total del PNA y los PSG

La contabilidad nacional oficial que se aplica a los bosques (CES) en la Unión Europea únicamente considera las producciones finales de la madera, el corcho, la leña y la inversión interna privada, por lo que omite el 38% de la producción total del PNA y el 76% de la de los PSG (Tabla 1.1).

Las producciones comerciales (BSC) de valores más elevados son las ventas de corcho y leña en el PNA, y la venta de madera y la producción intermedia (PI_{gp}) de la gestión pública en los PSG (Tabla 1.1). Esta última supera en 4,9 veces a la del PNA (Tablas 1.1, 1.2 y 1.3). También la inversión interna de la gestión pública ($\text{PF}_{\text{II,GP}}$) representa en ambos bosques un significativo gasto público en las actividades de incendios, atención a los visitantes públicos y otras actividades (Tabla 1.2). La actual gestión de los PSG que se ha considerado en este estudio no separa la inversión interna privada ($\text{PF}_{\text{II,PR}}$) debido a que el tipo de silvicultura practicada supone la regeneración natural continuada sin intervención silvícola hasta

Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

la primera corta comercial de los pinos. Esta primera corta y las sucesivas comerciales garantizan la persistencia indefinida del pinar (Tablas 1.1 y 1.3).

El valor de los bienes y servicios ambientales de los PSG es 3,3 veces superior al del PNA (Tabla 1.1). Esta diferencia se justifica en su mayor cuantía por la mayor intensidad de visitantes públicos y el valor más elevado del autoconsumo ambiental privado en los PSG (Tabla 1.1). Las producciones finales de bienes y servicios ambientales (BSA) supera en 1,6 veces el valor de las producciones comerciales en los PSG, mientras que en el PNA es el valor de estas últimas el que rebasa en 2,7 veces el de los BSA (Tabla 1.3). El valor de las producciones ambientales privadas (BSA_{PR}) supera al de las públicas (BSA_{PU}) en ambos bosques, contribuyendo el autoconsumo ambiental de los propietarios privados al 94% y 59% de la producción total de BSA en el PNA y los PSG, respectivamente. A diferencia de lo que sucede en el PNA, donde el valor de los servicios ambientales consumidos por los visitantes públicos contribuye hoy marginalmente (5%) al valor total de los BSA, en los PSG los visitantes consumen por el disfrute y la conservación el 36% del valor total de los BSA (Tablas 1.1 y 1.3).

Los bienes y servicios ambientales estimados tienen como único coste considerado el gasto de la administración en la gestión de los visitantes públicos (el resto del gasto público se ha considerado que es debido a la gestión de la administración que afecta principalmente a los bienes y servicios comerciales). También el gasto público ambiental es 10,8 veces superior en los PSG comparado con el del PNA (Tablas 1.2 y 1.3).

La Tabla 1.5 desagrega el valor añadido neto ambiental (VAN_A) en privado (propietarios de la tierra) y público (visitantes y sociedad en su conjunto). Los propietarios privados disfrutaban del 97% y el 66%, respectivamente, del VAN_A del PNA y de los PSG. Estas rentas de capital (beneficios) ambientales de los propietarios privados del PNA y de los PSG alcanzan el 53% y el 63%, respectivamente, de sus rentas de capital totales, que les suponen unas tasas de rentabilidad ambientales del 2,13% y 3,43% con relación al precio total de la tierra (Tabla 1.4). Cuando estas tasas de rentabilidad se agregan a las respectivas tasas de rentabilidad comercial privada del PNA y los PSG, se obtiene unas tasas de rentabilidad totales de los propietarios privados del 5,02% y 5,46%, respectivamente (Tabla 1.4).

Los servicios ambientales públicos podrían haber sido subvalorados en mayor medida en el PNA que en los PSG, debido al bajo número de visitas del PNA que propician una subestimación más acusada del valor de conservación del público no-visitante. Esto se debe a la localización casi periurbana de los PSG, que facilita un mayor número de visitas y, en consecuencia, se puede haber estimado un valor de conservación que incluye a un mayor número relativo de hogares de la población relevante. No obstante, ambos bosques son hábitats de especies amenazadas y otras en peligro de extinción, por lo que de estimarse la DAP por la conservación de los no-visitantes podría elevarse significativamente el valor de la renta ambiental pública en ambos bosques (Prada *et al.*, 2005).

La renta total social de los bosques

En la gestión del alcornocal del PNA predomina claramente el coste privado, mientras que en los PSG el coste público de la gestión de la administración se acerca más al coste privado. El coste total (CT_{gp}) de la gestión pública contribuye al 11% del coste total (CT) en el PNA y al 48% en los PSG (Tablas 1.2 y 1.3). El contraste entre ambos bosques también ocurre con la mano de obra, ya que en el alcornocal se debe en el 89% a la gestión privada, mientras que en el pinar se debe en el 74% a la gestión pública (Tabla 1.3).

La comparación de los valores añadidos netos públicos (VAN_{pu}) y privados (VAN_{pr}) ofrecen notables diferencias entre ambos bosques (Tabla 1.5 y Figura 1.2.a). En el PNA los valores de las producciones y de los consumos (intermedios y de capital) públicos son similares, y por esta razón el VAN_{pu} alcanza un valor próximo a cero, aunque por la misma causa sus rentas de trabajo y capital han de ser de valores absolutos similares, pero de signos opuestos, positivo la primera y negativo la segunda. En los PSG el elevado número de visitantes públicos generan la mayor parte de su renta pública (VAN_{pu}), que supone el 22,8% de su renta total (VAN).

Se ha señalado que la medición del valor añadido neto convencional (VAN_{ces}) del bosque ofrece una estimación incompleta del valor añadido neto comercial (VAN_c), y a su vez este último es también una valoración parcial del valor añadido neto total social (VAN) medido por el sistema CAF. La Figura 1.2.b muestra que el VAN supera al VAN_c en 1,5 veces en el PNA y en 3,1 veces en los PSG, mientras que supera al VAN_{ces} en 1,6 y 3,3 veces, res-

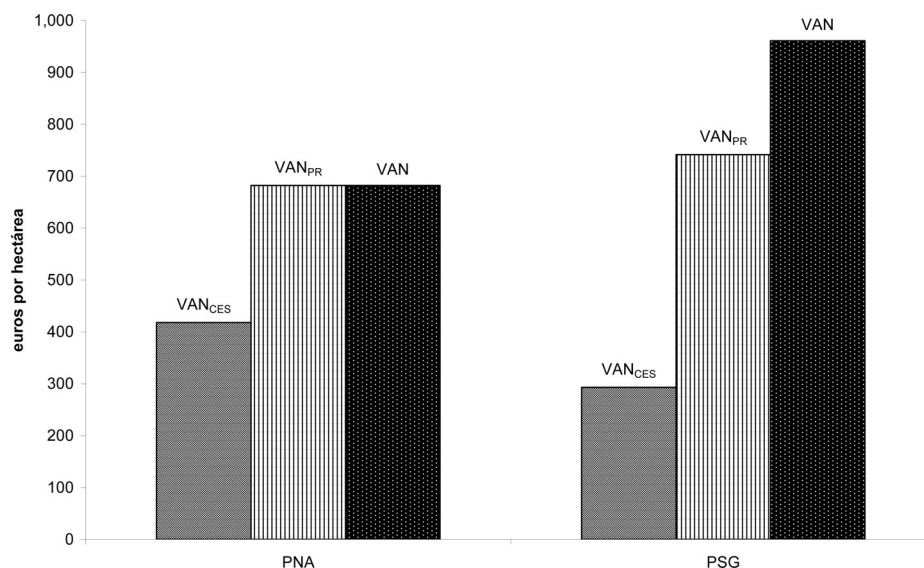
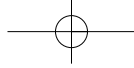


Figura 1.2.a: Valor añadido neto de las cuentas de la selvicultura (VAN_{ces}), privado (VAN_{pr}) y total (VAN) del Parque Natural Los Alcornoques (PNA) y de los Pinares de la Sierra de Guadarrama (PSG) (€/ha 2002).



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

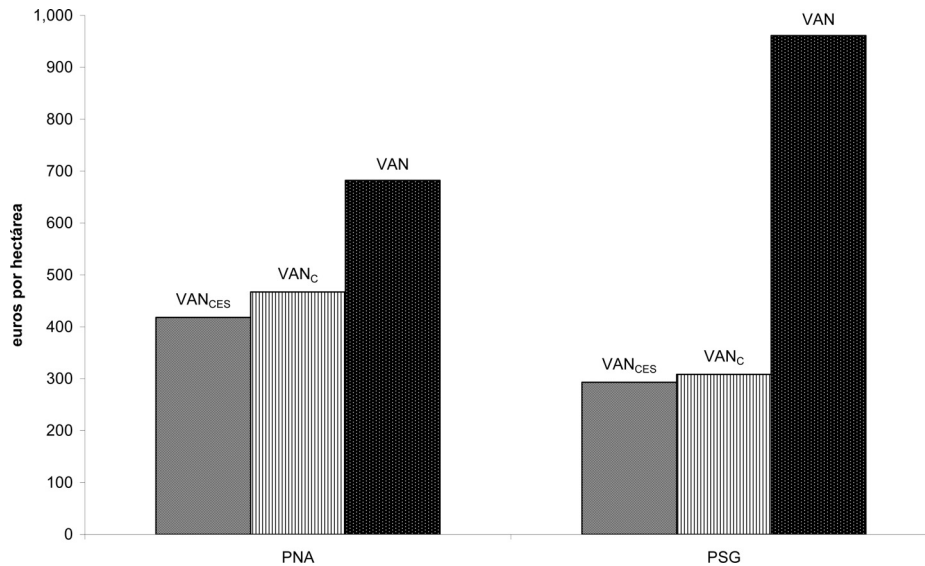


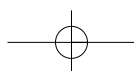
Figura 1.2.b: Valor añadido neto de las cuentas de la selvicultura (VAN_{CES}), comercial (VAN_c) y total (VAN) del Parque Natural Los Alcornocales (PNA) y de los Pinares de la Sierra de Guadarrama (PSG) (€/ha 2002).

pectivamente. Estas diferencias se explican en su mayor parte por los bienes y servicios ambientales del bosque. No obstante, y dada la situación de estado estacionario en el PNA y los PSG, cuando únicamente se tienen en cuenta los valores de las rentas comerciales (VAN_c) medidas por ambos sistemas contables se observa que no son significativamente diferentes, ya que los costes de consumo intermedio y de capital en actividades comerciales de la gestión de la administración tiende a ser compensado por la mano de obra de la gestión pública y las rentas de las actividades cinegética y de pastoreo (Tabla 1.3 y Figura 1.2.b).

Los perceptores de la renta total social son los trabajadores, propietarios, visitantes públicos (incluidos los visitantes no-recreativos recolectores de setas) y la sociedad en su conjunto. En el PNA y los PSG el coste de la mano de obra alcanza al 48% y 21% de sus respectivas rentas totales (Tabla 1.5).

1.4 EL RETO POLÍTICO DE LA REGULACIÓN DE LAS CONTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS BOSQUES

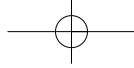
En España, por una parte, existe la opinión generalizada de que la actual gestión de los bosques ocasiona problemas económicos y ambientales, como es el caso de los incendios fores-



**Tabla 1.5 Valor añadido neto social del Parque Natural
Los Alcornocales (PNA) y de los Pinares de Guadarrama (PSG)**

Clase	PNA (€/ha 2002)			PSG (€/ha 2002)		
	Comercial	Ambiental	Total	Comercial	Ambiental	Total
Privado (VAN _{PR})	472,80	209,30	682,10	309,60	432,06	741,66
Mano de obra (MO _{PR})	288,30		288,30	53,58		53,58
Margen neto (MNE _{PR})	184,50	209,30	393,80	256,02	432,06	688,08
Público (VAN _{PU})	-5,71	5,95	0,24	-1,27	220,61	219,34
Mano de obra (MO _{CP})	36,06		36,06	151,37		151,37
Margen neto (MNE _{PU})	-41,77	5,95	-35,82	-152,64	220,61	67,97
Total (VAN)	467,09	215,25	682,34	308,33	652,67	961,00
Mano de obra (MO)	324,36	324,36	204,95			204,95
Margen neto (MNE)	142,73	215,25	357,98	103,38	652,67	767,05

tales catastróficos propiciados por la abundancia de biomasa, que se ven agravados por el abandono de los aprovechamientos extractivos en zonas de montaña, especialmente en los montes privados de sociedades de vecinos. Por otra parte, los datos disponibles muestran que el gasto público en los bosques alcanza valores relevantes, pero sin que éste se perciba por parte de los propietarios privados como una ayuda que les está afectando favorablemente a la renta que obtienen de sus propiedades. En el debate de las políticas sobre las compensaciones públicas a los propietarios privados para que mantengan la actual gestión de los bosques se ha llegado a defender en España un pago anual de 60-80 €/ha como contraprestación a “los servicios no retribuidos” prestados a la sociedad (Jimenez, 2006: 8), y esta petición se realiza sin disponerse de información del lucro cesante de los propietarios derivado de sus gestiones forestales bajo las restricciones actuales. Estos números, más allá de su falta de rigor, ignoran que la condición de producción conjunta de la mayor parte de los bienes privados y públicos que generan los montes imposibilita separar objetivamente los costes totales privados atribuidos a los bienes ambientales públicos, que de forma gratuita consume la sociedad, de los costes totales privados atribuidos a los bienes y servicios comerciales. En consecuencia, sólo conociendo los valores privados y públicos de una gestión determinada de un bosque es posible calcular objetivamente el lucro cesante de un propietario privado por mantener la gestión actual o llevar a cabo un cambio en los usos del ecosistema a instancias de la administración pública con la finalidad de obtener una determinada oferta conjunta de bienes públicos y privados (Santos, 1999, Campos *et al.*, 2007f). Conocida esta información, la administración pública estaría en situación de contrastarla con las peticiones de la parte interesada (propietarios privados y gestores públicos), y en tal caso la decisión política sí podría considerar los criterios de equidad, eficiencia y rentabilidad social del gasto público, siempre que no se esté en presencia de una irreversibilidad. La realidad actual es que estos números económicos de los bosques no son ofrecidos por la estadística económica oficial (European Commission, 2006), y esta deficiencia ocurre a pesar de que la Unión Europea tiene instituido un costoso sistema contable de explotaciones agrarias que hasta ahora sólo ofrece resultados comer-



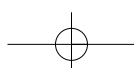
Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

ciales de explotaciones agrícolas. Una modificación de esta metodología contable y una ampliación a los sistemas agroforestales y forestales, de coste adicional que se cree hoy sería socialmente tolerable, podría ser la base estadística para disponer de una valiosa información comercial y ambiental por tipo de bosque, que se considera indispensable para determinar la existencia y la cuantía del lucro cesante del propietario privado por llevar a cabo gestiones de preservación, conservación, mejora y ampliación de los bosques (Comisión Europea, 1988 y 1994).

La sociedad española, girando al lado opuesto de su crítica al absentismo productivista de los propietarios de la tierra de épocas pasadas, ha modificado su percepción de la realidad actual y hoy en día considera que los propietarios privados que mantienen gestiones conservacionistas de los recursos naturales y ambientales de sus fincas rústicas contribuyen a la oferta económica de bienes y servicios ambientales públicos que libremente están a disposición de los ciudadanos. Esta gestión privada del bosque favorable a la continuidad de la producción conjunta de valores económicos privados y públicos (comerciales y ambientales) da fundamento a que la administración pública promueva —tanto a través de incentivos económicos como con nuevas regulaciones restrictivas de las actividades económicas (que cambian los derechos de propiedad)— estrategias de gestión que propician la preservación, conservación y/o mejora de los hábitat naturales y las especies vivas que pueblan los bosques.

El grupo de trabajo de Eurostat, que ha venido elaborado en los últimos años las cuentas ambientales integradas del bosque, se ha limitado a proponer mejoras en la cuantificación de la renta comercial en razón de que las valoraciones ambientales “no forman parte de los programas de las estadísticas oficiales [dado que] los métodos y las convenciones usados en los estudios de valoración [ambiental] no están estandarizados, y muchos problemas teóricos y prácticos están siendo todavía debatidos” (Eurostat, 2002: 45). Aún reconociéndose las insuficiencias de las estimaciones de los precios y cantidades de los bienes y servicios ambientales, de igual modo se reconoce que son incorrectas desde la perspectiva de la teoría económica numerosas estimaciones de servicios públicos imputados que actualmente se incorporan en el sistema de cuentas nacionales (SCN), que son ajenas a los valores de intercambio efectivamente realizados en los mercados reales de la economía (Eisner, 1989: 12). Este es el caso, por ejemplo, del consenso político adoptado por los gobiernos que se refiere a que el valor de la producción final de servicios públicos no destinados a la venta se iguala al coste total incurrido por la administración pública para suministrarlos gratuitamente a la sociedad.

Se ha argumentado en contra de la medición de la renta ambiental que en el supuesto de implantarse un pago real por parte de los consumidores públicos de los bienes y servicios estimados, el sistema de precios relativos de la economía nacional podría verse alterado, y con ello se invalidarían las estimaciones ambientales efectuadas, junto con las valora-



ciones comerciales actuales. Una manera de afrontar esta limitación es suponer que se está en presencia de *cambios pequeños* en los mercados que se verían afectados por la implantación real de los mercados de los actuales bienes y servicios ambientales (Turner *et al.*, 2003: 496; Dasgupta, 2001: 131). En opinión de los autores, se puede argumentar que esta causa técnica no es lo suficientemente relevante para justificar la omisión política de la implantación de la contabilidad ambiental recomendada por la Comisión Europea (1994). Esta ausencia puede deberse en mayor medida a la falta de voluntad política para consensuar el reglamento de la contabilidad ambiental y de aprobar el gasto que requiere la recogida de la información periódica que exigiría el cálculo de la renta ambiental de la nación. En el caso de los bosques, las *insuficiencias de información* sobre los *crecimientos naturales* del arbolado durante el periodo contable, la relevancia de los *valores ambientales* y la omisión de la *cuenta de balance de capital* están en el origen de las deficientes mediciones aportadas por las instituciones estadísticas oficiales de la renta total social de los ecosistemas forestales.

REFERENCIAS

- Arriaza Balmón, M., J. González Arenas, P. Ruiz Avilés, y J. A. Cañas Madueño (2002): Determinación del valor de uso de cinco espacios naturales protegidos de Córdoba y Jaén. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros* 196: 153-172.
- Bartlett, E., L. Allen, N. Rimbey, L. Van Tassell, y D. Mccollum (2002): Valuing grazing use on public land. *Journal of Range Management* 55 (5): 426-438.
- Baumgärtner, S., M. Faber, y J. Schiller (2006): Joint production and responsibility in ecological economics. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Bishop, R. (1978). Endangered species and uncertainty. The economics of a safe minimum standard. *American Journal of Agricultural Economics* 60: 10-18.
- Boletín Oficial del Estado (BOE) (1994): Orden 27.365 de 30 de noviembre de 1994 sobre normas de valoración de bienes inmuebles para determinadas entidades financieras. *Boletín Oficial del Estado*, número 297 de 13 de diciembre de 1994: 37.489-37.512.
- Campos, P. (1999): Hacia la medición de la renta de bienestar del uso múltiple de un bosque. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales* 8 (2): 407-422.
- Campos, P. (2004): Towards a sustainable global economy for Mediterranean agroforestry systems. En: S. Schnabel and A. Gonçalves (editores), *Sustainability of Agro-silvo-pastoral Systems. Dehesas & Montados*. Serie Advances in GeoEcology 37. Catena Verlag, Reiskirchen, Germany, pp. 13-28.
- Campos, P., y J. López (1998). *Renta y naturaleza en Doñana. A la búsqueda de la conservación con uso*. Icaria Editorial, Barcelona, 246 pp.
- Campos, P., y P. Mariscal (2003). Preferencias de los propietarios e intervención pública: El caso de las dehesas de la comarca de Monfragüe. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales* 12 (3): 87-102.

Gesti3n del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

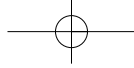
- Campos, P., y M. Carrera (2007a): Economía y naturaleza en parques nacionales. En: Campos, P. y Carrera, M. (editores). *Parques nacionales y desarrollo local: naturaleza y economía en la Sierra de Guadarrama*. Thomson-Cívitas, Cizur Menor (Navarra), pp. 25-63.
- Campos, P., y M. Carrera (2007b): Crítica de la exclusi3n del aprovechamiento de recursos naturales en los parques nacionales españoles. *Revista Principios. Revista de Economía Política* 8: 39-58.
- Campos, P., y A. Caparr3s (2006): Social and private total Hicksian incomes of multiple use forests in Spain. *Ecological Economics* 57: 545-557.
- Campos, P., A. Caparr3s, L. Rodríguez, G. Montero, D. Martín, y P. Ovando (2002a): Desarrollo metodol3gico y aplicaci3n de un sistema de cuentas agroforestales que incorpora los bienes y servicios ambientales: aplicaci3n piloto en las dehesas de Monfragüe. Programa Technical Action Plan for Improving Agricultural Statistics (TAPAS). EUROSTAT/MAPA/IEG-CSIC, Madrid.
- Campos, P., M. Martínez, y F. Rosell3 (2002b): Autoconsumo de los propietarios de bienes y servicios ambientales. Convenio de colaboraci3n entre Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Sociedad An3nima Belga de los Pinares de EL Paular. Madrid. Documento de trabajo interno.
- Campos, P., A. Caparr3s, y G. Montero (2005a): Rentas comerciales y ambientales de los pinares de la Sierra de Guadarrama. Cuartas *Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle del Paular "Conservaci3n y desarrollo socioecon3mico en Espacios naturales Protegidos*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenaci3n del Territorio, Comunidad de Madrid.
- Campos, P., J.L. Oviedo, y A. Caparr3s (2005b): Un sistema de cuentas para la valoraci3n de los efectos comerciales y ambientales del gasto público en la mitigaci3n del fuego en el bosque mediterráneo. *Investigaci3n Agraria: Sistemas y Recursos Forestales* 14 (1): 110-121.
- Campos, P., J.L. Oviedo, y P. Ovando (2005c): Economía comercial privada del corcho. Análisis de los Montes de Propios de Jerez de la Frontera. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros* 208: 83-113.
- Campos, P., G. Montero, A. Caparr3s, P. Ovando, J.L. Oviedo, y E. L3pez (2006): Análisis prospectivo de las rentabilidades social y privada de las forestaciones de encinas y alcornoques del periodo 1994-2000 en el marco del Reglamento 2080/92 (APEA-FBBVA). Informe Final, 13 de marzo de 2006, Madrid.
- Campos, P., H. Daly-Hassen, J.L. Oviedo, P. Ovando, y A. Chebil (2008): Accounting for single and aggregated forest incomes: Application to public cork oak forests in Jerez (Spain) and Iteimia (Tunisia). *Ecological Economics*. 65: 76-86.
- Campos, P., F. Bonieux, A. Caparr3s, y J. C. Paoli (2007a): Measuring total sustainable incomes from multifunctional management of Corsican maritime pine and Andalusian cork oak Mediterranean forests. *Journal of Environmental Planning and Management* 50: 65-85.
- Campos, P., H. Daly-Hassen, P. Ovando, J.L. Oviedo, y A. Chebil (2007b): Economics of cork

- oak forest multiple use: application to Jerez and Iteimia agroforestry systems study cases
Economics of cork oak forest multiple use: application to Jerez and Iteimia study cases.
Pp. 000-000 in M. R. Mosquera-Losada, A. Rigueiro-Rodríguez, and J. McAdam, eds.
Agroforestry in Europe. Series Advances in Agroforestry. Springer, Dordrecht. In press.
- Campos, P., A. Caparrós, J.L. Oviedo, y P. Ovando (2007c): Green accounting of Hicksian income from Spanish cork oak forest. En Kant, S. (ed.): Managerial Economics and Accounting in an Evolving Paradigm of Forest Management. Forestry Technical University, Rottenburg. En prensa.
- Campos, P., A. Caparrós, J.L. Oviedo, L. Huntsinger, y I. Seita-Coelho (2007d): How I love my woodlands; let me count the ways: a contingent valuation approach in Spain, Portugal and California. Paper presented in the 15th Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists (EAERE), 27-30 June. Thessalonica, Greece. <http://www.eaere2007.gr>
- Campos, P., A. Caparrós, y J.L. Oviedo (2007e): Comparison Payment-Vehicle Effects in Contingent Valuation Studies for Recreational Use in two Spanish Protected Forests. *Journal of Leisure Research* 39(1): 60-85.
- Campos, P., H. Daly-Hassen, y P. Ovando (2007f): Cork oak forest management in Spain and Tunisia: two case studies of conflicts between sustainability and private income. *The International Forestry Review* 9 (2), 610-626.
- Caparrós, A. (2000). Valoración económica del uso múltiple de un espacio natural. Análisis aplicado en los pinares de la Sierra de Guadarrama. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- Caparrós, A., y P. Campos (2002): Valoración de los usos recreativo y paisajístico en los pinares de la sierra de Guadarrama. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros* 195: 121-146.
- Caparrós, A., P. Campos, y G. Montero (2001): Applied multiple use forest accounting in the Guadarrama pinewoods (Spain). *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*. Monográfico fuera de serie New Forestlands Economic Accounting: Theories and Applications 1: 93-110.
- Caparrós, A., P. Campos, y G. Montero (2003): An operative framework for total Hicksian income measurement. *Environmental and Resources Economics* 26:173-198.
- Castillo Sánchez, V. M. (2003): Funciones protectoras de los sistemas forestales. En: M.A. Esteve Selma, M. Lloréis Pascual del Riquelme y C. Matínez Gallur (editores), Los recursos naturales de la región de Murcia. Un análisis interdisciplinar. Universidad de Murcia, Murcia, pp. 238-243.
- Comisión Europea (1988): COM (88) 255 final: Estrategia de la Comunidad en el sector forestal. Bruselas.
- Comisión Europea (1994): COM (94) 670 final: Directrices que debe seguir la UE en relación con los indicadores ambientales y la contabilidad ecológica nacional. Integración de los sistemas de información ambiental y económica. Brussels.

Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

- Comisión Europea (2005): *Decisión del Consejo sobre las directrices estratégicas comunitarias de desarrollo rural (Periodo de programación de 2007-2013)*. COM(2005) 304 final.
- Comisión Europea (2006): *Detener la pérdida de biodiversidad para 2010-y más adelante. Respaldo los servicios de los ecosistemas para el bienestar humano*. COM(2006) 216 final.
- Dasgupta, P. (2001): *Human Well-Being and the Natural Environment*. Oxford University Press, Oxford.
- Díaz, M.; P. Campos, y J. P. Pulido (1997): The Spanish dehesas: a diversity in land-use and wildlife. En: D.J. Pain y W. Pienkowski (editores), *Farming and Birds in Europe*. Academic Press, Londres, pp. 178-209.
- Eisner, R. (1989): *The total incomes system of accounts*. The University of Chicago Press, Chicago, USA.
- European Commission (2006): Community committee for the farm accountancy data network Farm Return Data Definitions Accounting years 2006, 2007. RI/CC 1256 rev. 4. European Communities, Brussels.
- Eurostat (2002): *The European framework for integrated environmental and economic accounting for forests-IEEAF*. European Communities, Luxemburgo.
- Eurostat (2000): *Manual on Economic Accounts for Agriculture and Forestry – EAA/EAF 97 (Rev.1.1)*. European Communities, Luxemburgo.
- Eurostat (1996): *European System of Accounts – ESA 95*. European Communities, Luxemburgo.
- Europarc-España (2002): Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado español. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid.
- Europarc-España (2006): *Anuario Europarc-España del estado de los espacios naturales protegidos 2005*. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid
- Food and Agriculture Organization (FAO) (1998). Economic and environmental accounting for forestry: Status and current efforts. Planning and Statistics Branch/Policy and Planning Division/Forestry Department, Rome. <http://www.fao.org> (acceded 03/16/2005).
- Gallart, F., y P. Llorens (2003): Catchment management under environmental change: Impact of land cover change on water resources. *Water International* 28 (3): 334-340.
- Hultkrantz, L. (1992): National Account of Timber and Forest Environmental Services in Sweden. *Environmental and Resource Economics*, 2: 283-305.
- Huntsinger, L., L. Buttolph, y P. Hopkinson (1997): Ownership and management changes on California hardwood rangelands: 1985 to 1992. *Journal of Range Management* 50(4): 423-429.
- Jimenez Beltrán, D. (2006): ¿Cuánto vale un bosque que se quema? *El Mundo*. Suplemento Natura 5, sábado 8 de julio de 2006, p. 8.
- Kallio, T. (1999): Non-market benefits and forest owners' total utility in profitability calculations. En: Roper, C. S. and Park, A., (eds.): *The living forest. Non-market benefits of forestry*. Forestry Commission, London, pp. 196-202.

- Kopp, R. J., y V. K. Smith (1993): Understanding damages to natural assets. En: Kopp, R. J., y V. K. Smith (editores), *Valuing natural assets. The economics of natural resource damage assessment*. Resources for the Future, Washington, D.C., pp. 6-20.
- Lange, G.M. (2004): Manual for environmental and economic accounts for forestry: a tool for cross-sectoral policy analysis. *FAO Working Paper*. Rome, FAO.
- Liffmann, R.H., L. Huntsinger, y L. C. Forero (2000): To ranch or not to ranch: home on the urban range? *Journal of Range Management* 53(4): 362-370.
- Martínez, F. (2003): *Producción y aprovechamiento de Boletus edulis bull.: Fr. En un bosque de Pinus sylvestris L.* Junta de Castilla y León.
- Martín-López, B., C. Montes, y J. Benayas (2007): The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation. *Biological Conservation*. doi: 10.1016/j.biocon.2007.06.005.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2006): Red contable agraria nacional. Resultados 2004. *Boletín Mensual de Estadística X* (mayo-junio), XX.
- Ministerio de Medio Ambiente (2003): *Plan Forestal Español*. On line: www.mma.es/conserv_nat/planes/estrateg_forestal/etrateg_forest.htm#plan
- Montero, G., P. Ovando, P. Campos, y otros (2008): Selvicultura de los alcornoques (*Quercus suber* L.) del macizo de las Gavaras (Gerona). En S. Zapata Blanco (editor), *Alcornocales e industria corchera: hoy, ayer y mañana (Cork oak woodlands and cork industry: present, past and future)*. Museu del Suro de Palafrugell, Palafrugell (Girona). En prensa.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (1993): *Advance notice of proposed rulemaking, extension of comment period and release of contingent valuation methodology report* (15 CFR Chapter IX). Federal Register del Department of Commerce (DOC), Vol. 58, número 10, Natural Resource Damage Assessments Under the Oil Pollution Act of 1990, 58 FR 4601, Date: Friday, January 15, 1993.
- Nordhaus, W.D. y E.C. Kokkelenberg (1999): *Nature's Numbers: Expanding the National Economic Accounts to Include the Environment*. National Academic Press, Washington, D.C.
- Norton, B. G. (1987): *Why preserve natural variety*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 281 pp.
- Ovando, P. y P. Campos (2003). Economía del gasto público de la administración ambiental en los sistemas silvopastorales de la comarca de Rascafría (2002). Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Documento de trabajo interno.
- Ovando, P., P. Campos, J. L. Oviedo, A. Caparrós, E. López, y G. Montero, G. (2008): Economía privada de la forestación con alcornoques y la regeneración natural del alcornoque en el Macizo de las Gavaras (Girona). En S. Zapata Blanco (editor), *Alcornocales e industria corchera: hoy, ayer y mañana (Cork oak woodlands and cork industry: present, past and future)*. Museu del Suro de Palafrugell, Palafrugell (Girona). En prensa.
- Oviedo, J.L., A. Caparrós, y P. Campos (2005): Valoración contingente del uso recreativo y de conservación de los visitantes del parque natural los Alcornocales. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros* 208: 115-140.



Gestión del medio natural en la Península Ibérica: Economía y Políticas públicas

- Prada, A., M. González, P. Polomé, X. M. González, y M. X. Vázquez (2001): *Valoración económica del patrimonio natural*. Instituto de Estudios Económicos/Fundación Pedro Barrié de la Maza., A Coruña.
- Prada, A., M. X. Vázquez, y M. Soliño (2005): *Beneficios y costes sociales en la conservación de la Red Natura 2000*. Fundación Caixa Galicia.
- Pope, III, C.A. (1985): Agricultural productive and consumptive use components of rural land values in Texas. *American Journal of Agricultural Economics* 67(1): 81-86.
- Raunikar, R., y J. Buongiorno (2006): Willingness to pay for forest amenities: The case of non-industrial owners in the south central United States. *Ecological Economics* 56:132-143.
- Ruíz Avilés, P., J.A. Cañas Madueño, y J. González Arenas (2001): *Economía ambiental de los espacios naturales de Córdoba*. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Tragsatec (2002). *Valoración integral de la superficie forestal de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Aplicación a las provincias de Almería, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén y Sevilla*. Junta de Andalucía. Documento interno (septiembre de 2002).
- Turner, R.K., J. Paavola, P. Cooper, S. Faber, V. Jessamy, y S. Georgiou (2003): Valuing nature: lessons learned and future research directions. *Ecological Economics* 46: 493-510.
- Samuel, J. y T. Thomas (1999): The valuation of unpriced forest products by private woodland owners in Wales. In: Roper, C. S. and Park, A., (eds.): *The living forest. Non-market benefits of forestry*. Forestry Commission, London: 203-212.
- Santos, J. M. (1999): *The economics valuation of landscape Change: Theory and policies for land use and conservation*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Smith, A. H., y W. E. Martin (1972): Socioeconomic behavior of cattle ranchers, with implications for rural community development in the West. *American Journal of Agricultural Economics* 54:217-225.
- Standiford, R. B., y R. E. Howitt (1992): Solving Empirical Bioeconomic Models: A Rangeland Management Application. *American Journal Agricultural Economics* 74: 421-433.
- Torrell, L. A., N. R. Rimbey, O. A. Ramírez, y D. W. McCollum (2006). Income earning potential versus consumptive amenities in determining ranchland values. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 30(3): 537-560.
- United Nations, Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Development and World Bank (2003). *Handbook of National Accounting. Integrated Environmental and Economic Accounting 2003*. <http://unstats.un.org/unsd/envAccounting/seea2003.pdf> (24/08/2004).
- Vincent, J.R. (1999): A framework for forest accounting. *Forest Science* 45(4): 552-561.
- VV.AA (Varios Autores) (1997): *Declaración Ibérica sobre los principios para una gestión sostenible del ECOFOR*. Elvas, Portugal, 29 de enero.
- Young, R.A. (2005): *Determining the economic value of water. Concepts and methods*. Resources for the Future, Washington, D.C.

