

## **Bienes y servicios de los bosques implantados en Uruguay: evaluación preliminar de los productos forestales no madereros de mayor importancia comercial**

Sans, C.<sup>1</sup>; Daniluk, G.<sup>1</sup> y López Quero, M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Departamento Producción Forestal y Tecnología de la Madera. Facultad de Agronomía. Universidad de la República Garzón 780. Montevideo, Uruguay. Correo electrónico: gdaniluk@fagro.edu.uy*

<sup>2</sup> *Universidad Politécnica de Madrid. E.T.S.I. de Montes. Ciudad Universitaria, s/n 28040 Madrid, España.*

Recibido: 22/3/2007 Aceptado: 25/9/2007

### **Resumen**

El sector forestal uruguayo impulsado por una política de estado ha experimentado un incremento importante a partir de la promulgación de la ley forestal en el año 1987. Más de 600.000 ha están hoy cubiertas de bosques de pinos y eucaliptos con el objetivo de producir madera (celulosa, madera sólida, leña). Otros bienes y servicios derivados de los bosques no son comúnmente incluidos en los planes forestales. Este trabajo se realiza en el marco de la línea de investigación, Uso Múltiple de los bosques en Uruguay del Departamento de Producción Forestal y Tecnología de la Madera con la colaboración de la Universidad Politécnica de Madrid. El objetivo general de este estudio es evaluar los productos forestales no madereros en los bosques implantados de pinos y eucaliptos en el Uruguay. Para ello se relevaron cuatro empresas en las cuatro regiones forestales del país además de los bosques costeros. Los resultados arrojaron que las empresas todas practican el silvopastoreo y que el mismo resulta rentable. La apicultura le sigue en importancia, en cambio otros productos como los hongos y piñas se obtienen de manera informal en las plantaciones de protección de la zona costera, pero no así en los bosques implantados con fines comerciales en otras zonas del país.

**Palabras clave:** productos forestales no madereros, uso múltiple, *Pinus* sp., *Eucalyptus* sp., precios

### **Summary**

## **Forest goods and services in Uruguay: evaluation of the most important non timber forest products**

Uruguayan forestry sector has experienced an important increase in the forested area since the approval of the forestry law in 1987. More than 600 000 ha are covered by pine and eucalyptus forests to produce industrial timber (pulpwood, sawntimber, firewood). Other non wood materials or services provided by forests are not usually included in forest plans. This study is done under the scope of «multiple uses of forests» research program of the Forest Production and Wood Technology Department with the collaboration of the Polytechnic University of Madrid. The first study on this subject was done as a final under graduate thesis and continues as a case study for a private forest enterprise. Bibliographical reviews and documents of consultancies or punctual experiences on the different uses of the forests are another background. The main aim of this study is to gather non timber forests products in pine and eucalyptus forests to generate new alternatives for use in Uruguay. A survey in four enterprises of the four main forestry regions of the country was made as well as in coastal forests. Results show that all forestry enterprises use forests for silvopastoralism and it is quite profitable. Apiculture follows in importance, on the other hand products like fungi and cone are obtained by an informal way in the coastal forests but this does not happens in the other forests.

**Key words:** non timber forest products, *Pinus* sp., *Eucalyptus* sp., multiple use, prices

## Introducción

A partir de 1987, con la promulgación de la ley forestal se impulsa una política de promoción del sector que ha hecho incrementar notablemente la cobertura arbórea con especies de rápido crecimiento, fundamentalmente, pinos y eucaliptos. Más de 600.000 ha están hoy cubiertas de bosques y si bien el destino principal de las mismas fue la producción maderera (celulosa, madera sólida, leña), el país debe enfrentar en los albores de un nuevo siglo, desafíos de sostenibilidad que implican otros bienes y servicios, tal cual lo han hecho diferentes países en similares condiciones (Naciones Unidas, 1996; Stevens, 2002; Volkart, 1989).

Algunos de estos usos, como la recolección de hongos y piñas se realizan desde tiempo atrás sin considerar conceptos de sostenibilidad y, erróneamente, no han sido considerados como productos del bosque por las empresas y la comunidad en general (Resico, 2001). Otros como la apicultura y el silvopastoreo son más recientes en el tiempo, y se han integrado de forma amigable en el sector forestal, generando importantes ingresos.

En el sector forestal se identifican 4 regiones. La región sureste se caracteriza por plantaciones donde domina el *Eucalyptus globulus*, la región centro por la predominancia de *E. grandis* y *E. globulus* al igual que la región del litoral a la que se agrega además el *E. dunnii*. El destino principal de estas plantaciones es la producción de pulpa de celulosa. Por último en la región norte además del *E. grandis* con destino de madera sólida se distinguen los pinos (*Pinus elliottii* y *Pinus taeda*).

La zona costera sur este del país, sobre el río de la Plata y el Océano Atlántico, concentra una importante masa boscosa compuesta principalmente por pinos y, en menor área, por eucaliptos. El origen de estas plantaciones data de fines del siglo XIX y comienzos siglo XX y su objetivo primario fue la “fijación de la arena voladora y aprovechamiento de la tierra” y crear un sitio apto para la vida defendiendo “a la ciudad – de Maldonado– de la constante y persistente invasión de los arenales” (Brena, 1957)

El paisaje original de estas costas estaba constituido por un sistema de dunas móviles de altura variable cuyas “arenas voladoras” presentaban serios problemas para el desarrollo de viviendas y de actividades productivas u otras. Algunos pioneros, entre los que cabe citar a Henry Burnett, Antonio Lussich o Juan Gorlero, iniciaron la obra de forestación y fijación de dunas. La especie utilizada fue el *Pinus pinaster* (Solander) Aiton

“pino marítimo” proveniente de la zona costera de la región occidental del Mediterráneo.

La valorización de la zona este del país es obra de la transformación de los arenales en suelos estables y aptos para planes de urbanización y cultivos. Es así que a partir de la segunda mitad del siglo pasado una cadena de balnearios (pueblos costeros) se estableció a lo largo de toda la costa. Las residencias secundarias fueron la base del desarrollo de los mismos. En el transcurso del tiempo los balnearios más cercanos a la ciudad de Montevideo, hoy “ciudad de la costa” se transformaron en ciudad dormitorio con un aumento considerable de la población de recursos medios a bajos. Esto trajo consigo la búsqueda de nuevas fuentes de trabajo entre los que se encuentran los productos forestales no madereros como hongos y piñas. La ciudad de la costa se desarrolla a lo largo de la ruta interbalnearia que une Montevideo con la frontera con Brasil en forma paralela a la costa y recibe alto tránsito, por lo que es identificado por los pobladores como un interesante punto de venta de sus mercancías.

En el marco de la línea de investigación del Departamento de Producción Forestal y Tecnología de la Madera, “Ordenación Forestal Sostenible” se comienza a trabajar en el programa de uso múltiple de los bosques en Uruguay a partir de la presente década (Antón, en prensa). En ese sentido se lleva a cabo un primer trabajo, realizado por un estudiante de grado que consiste en un abordaje primario al tema. Otros antecedentes se refieren a revisiones bibliográficas y documentos de consultoría o experiencias puntuales sobre diferentes aspectos de los usos del bosque. No existen en el país estudios cuantitativos en relación al tema.

Este estudio tiene por objetivo general, realizar una evaluación cuali y cuantitativa preliminar de los productos forestales no madereros en los bosques implantados de pinos y eucaliptos para generar nuevas alternativas de uso en el Uruguay.

Los objetivos específicos son: i) identificar los usos actuales de los bosques;

ii) realizar una exploración de los precios de mercado de los Productos Forestales no Maderables (PFNM) tanto a nivel de subsistencia o comercial; e iii) identificar PFNM de interés potencial para su producción y comercialización

## Materiales y métodos

En el presente trabajo se utilizó la estrategia de investigación de estudio de caso. Según Yin (1994), los estudios de caso se adaptan a situaciones contemporá-

neas sobre cuyas principales variables no se puede tener control.

Se diseñaron y realizaron encuestas de respuestas abiertas, a 20 cosechadores seleccionados al azar para aquellos PFNM que se cosechan de forma atomizada por parte de las comunidades locales (hongos y piñas) cuyos datos fueron procesados según el Programa presentado por Santesmases (1997).

Para los PFNM que forman parte de la producción forestal tradicional (pastoreo y miel), se realizaron análisis de caso. Se seleccionaron empresas de las 4 regiones forestales del país (litoral, centro, norte y sur este), una en cada región.

También se realizaron entrevistas a expertos para validar los datos obtenidos de trabajos anteriores.

El trabajo de campo se llevó a cabo durante el período mayo – octubre de 2006. La metodología empleada comprendió las siguientes etapas y actividades:

#### Etapas 1. Preparación

- 1.1. Revisión bibliográfica.
- 1.2. Diseño de encuestas.
- 1.3. Preparación de entrevistas.

#### Etapas 2. Trabajo de campo y gabinete

- 2.1. Visita y recorrida a predios forestados para levantamiento de información.
- 2.2. Realización de encuestas y entrevistas a productores y empresarios forestales, técnicos y profesionales, pobladores y comunidades aledañas a los bosques.
- 2.3. Procesamiento y sistematización de la información recabada con el programa DYANE (diseño y análisis de encuesta en investigación social y de mercado, Santesmases, 1997).

#### Etapas 3. Redacción informe final

## Resultados

### Principales bienes y servicios identificados

Se presentan a continuación los diferentes productos identificados.

#### Piñas

En primer lugar corresponde destacar que la recolección de piñas, al igual que los hongos, es un trabajo de subsistencia para familias de bajos ingresos que viven en las cercanías de la zona costera y según la encuesta realizada la cosecha es realizada a una distancia

no mayor a 3 km. Las empresas forestales en el resto del país no realizan este tipo de actividad, a pesar que en algunas de ellas comenzaron a realizarse estudios de su aprovechamiento como medio de relacionamiento social, y buscando mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.

En referencia a las piñas que se utilizan con fines energéticos de consumo familiar, las respuestas obtenidas fueron coincidentes. Se cosechan entre 6 y 7 bolsas por árbol (10 a 15 kg por bolsa) y el tiempo de llenado de cada bolsa insume aproximadamente 10 minutos. Una persona por día cosecha promedialmente unas 30 bolsas, variando entre 10 y 50 bolsas diarias según los entrevistados, dependiendo de la densidad, edad de las plantaciones y distancia a las casas. La recolección de piñas la realizan durante dos meses y medio al año, principalmente durante el verano y se vende a lo largo de todo el año. El precio promedio de venta es de \$ 18 la bolsa, pudiendo variar entre \$ 15 y \$ 20 (tipo de cambio: \$ 25 equivalen a US\$ 1). Considerando la densidad promedio de las plantaciones es esperable obtener en el orden de las 2.500 a 3.000 bolsas por hectárea.

#### Hongos

En cuanto a los hongos llenar un recipiente con una capacidad de veinte litros les insume una hora y media por día (una familia de 4 personas). Generalmente cosechan dos recipientes por día. A medida que la época de cosecha (otoño) va pasando la tarea insume más tiempo (4-5 horas para llenar el recipiente). El precio de venta difiere según se trate de hongos de pino *Lactarius deliciosus* (robellones o niscalos) y *Suillus granulatus* o de eucalipto (*Gymnopylus spectabilis*), ya que los primeros resultan más difíciles de visualizar entre la pinocha. Es así que un kilo de hongo de pino cuesta \$ 50 y el de eucalipto \$ 40. La temporada de venta es muy reducida y se extiende durante un mes que puede extenderse hasta dos meses según las condiciones climáticas. Algunos cosechadores realizan conservas, lo cual les permite extender aun más el período de ventas.

Estos recolectores conocen que los hongos deben ser cortados en vez de arrancados a efectos de poder aprovecharlos nuevamente durante la misma y futuras temporadas, por lo que está implícito en la respuesta el concepto de sustentabilidad. La venta familiar alcanza los \$ 200/día y los \$ 800/fin de semana.

Los datos obtenidos en las encuestas presentaron una gran dispersión en cuanto a los volúmenes cosechados por hectárea, por lo que no es posible realizar cuantificaciones por unidad de superficie.

La venta y distribución de las cosechas de hongos y piñas se hace sobre la ruta, a poca distancia de sus viviendas, salvo algunos recolectores que venden a mayoristas. En ambos casos se trata de un trabajo familiar de subsistencia y la venta está a cargo, la mayoría de las veces, de las mujeres de la familia.

A diferencia de lo que sucede en el sur del país, existen empresas forestales de gran tamaño (más de 50.000 ha) que dentro de sus planes de acción social con la comunidad, promueven el desarrollo de cooperativas o grupos de productores locales del hongo Shiitake (Deschamps, 2002). Dichas empresas suministran troncos de la cosecha forestal; el asesoramiento técnico y parte de la infraestructura para el cultivo. Estas iniciativas generan mano de obra e ingreso económico a los pobladores locales de bajos recursos.

El rendimiento que se obtiene es de 750 g a 1 kg de Shiitake por tronco. El costo de producción total estimado, considerando una producción base de 1.500 troncos, es de unos \$ 57,5/kg. (incluye costos de inoculación \$ 31,5, incubación - cosecha \$ 16 y \$ 10 postcosecha). Los precios al público oscilan entre \$ 75 y 125/kg.

#### *Silvopastoreo*

El silvopastoreo se ha incrementado en los últimos años como una práctica común en las empresas forestales. Se realiza principalmente con ganado bovino y en menor proporción con ovinos y equinos.

Las grandes empresas no disponen de ganado propio y arriendan el pastoreo a pequeños y medianos productores ganaderos vecinos. A diferencia de esto las pequeñas y medianas empresas forestales el ganado es de su propiedad.

El ganado bovino ingresa al bosque una vez que las plantas han adquirido una cierta altura y vigor, esto es, en promedio, a partir de los 20 meses de edad (entre 18 y 24 según la empresa. (González y Sans, 2006). La permanencia de los animales se da hasta la cosecha de las plantaciones. Los aspectos a considerar para el ingreso de animales al bosque son el tipo de ganado (peso vivo del animal) y la carga (unidades ganaderas por hectárea). Estas consideraciones evitan posibles daños, retraso en el crecimiento o pérdidas de árboles.

Se distinguen, en el caso de silvopastoreo, dos tipos de ingresos, directos, aquellos que ingresan al sistema contable de la empresa por renta de los predios, e indirectos, los costos que la empresa deja de realizar en virtud del pastoreo en los bosques como, por ejemplo, la reducción de tratamientos en entre fila para eliminar

pasturas que compiten con el bosque y la limpieza de las fajas cortafuegos para prevenir incendios forestales.

La información recabada permite afirmar que la carga ganadera por hectárea es similar en los diferentes predios visitados independientemente de la especie que compone el bosque.

Si bien la dotación promedio de bovinos es de 0.33 unidades ganaderas<sup>3</sup>/ha (UG/ha), esta varía durante el turno del bosque desde 0.4 UG/ha en el primer año de ingreso de los animales hasta el tercer año de ingreso (24 meses al 5° año), a 0,3 UG/ha en los últimos 3 a 4 años (hasta el 8° ó 9° año). La causa de ello es la disponibilidad de forraje que se va haciendo menor a medida que los árboles crecen y se produce el cierre del dosel superior disminuyendo la luminosidad.

La renta media actual por silvopastoreo es del orden de los U\$S 0.95/ha/mes para los primeros tres años y de U\$S 0.65/ha/mes para los tres a cuatro últimos años. Por lo tanto, el ingreso anual medio a lo largo de los 7 años (desde los 24 meses hasta cosecha para turnos de cosecha de 9 años) es de U\$S 9.6 ha/año (se toma U\$S 0.8 promedio/ha/mes).

Si consideramos que el Boletín Estadístico de la Dirección General Forestal de diciembre de 2005 estima una superficie de bosques implantados de 670.000 ha, se podría estimar que la rentabilidad ganadera directa incrementaría los ingresos del sector forestal en el orden de los 6,4 millones de dólares anuales.

Con respecto a los beneficios indirectos por silvopastoreo bovino, se disminuye por lo menos, la aplicación de un tratamiento con glifosato en las entrefilas de plantación. El costo de una aplicación con el mencionado producto es de U\$S 13/ha y el costo del producto es de U\$S 2/L y se utilizan en promedio 3 L/ha el productor disminuye sus costos en U\$S 19/ha.

El silvopastoreo con ganado ovino es menos común y frecuente que con bovinos, por lo que la información recabada fue muy dispar. Los ovinos entran al bosque a los 6 meses de implantado y permanecen hasta el ingreso de los bovinos (18 a 24 meses).

Al igual que para el caso de los bovinos, los beneficios indirectos corresponden al ahorro que hace el productor forestal al no tener que realizar una aplicación en la fila de plantación y dos a tres aplicaciones de agroquímicos en la entre fila para eliminar las pasturas.

<sup>3</sup>Necesidad de mantenimiento de una vaca de 360 kg con el ternero al pie o una vaca seca y vacía de 450 kg.



### Miel

La mayoría de los establecimientos visitados otorgan permiso a apicultores para la instalación de colmenas. Los datos recabados hacen referencia a la instalación de 5 a 10 colmenas por ha, aunque algunas empresas optan por mantener un número bajo de colmenas por razones de seguridad en zonas de cosecha, cercanas a centros poblados y cascos, cortafuegos sobre rutas de mucho tránsito o zonas con actividades silvícolas cercanas. Otras por el contrario consideran que el riesgo de incendios es demasiado alto y no permiten la instalación.

El valor que se cobra a los apicultores por cada colmena es variable según las empresas oscilando entre 1 y 2 kg de miel por colmena y por año (el precio del kilo de miel al apicultor varía entre U\$S 2 y 3) en unos casos o U\$S 2 por colmena en otros.

Considerando un promedio 7 colmenas por ha a U\$S 2 por colmenas, se generarían en el sector forestal rentas del orden de los U\$S 14 por ha.

### Aceites esenciales y resinas

La obtención de aceites esenciales a partir de *Eucalyptus globulus* de acuerdo a Fossati (2004), "se ha reducido hasta casi desaparecer" luego de una producción que en 1993 se estimaba en 60.000 L anuales.

Durante 2004 - 2005 se llevó a cabo un trabajo de investigación entre la Facultad de Química y la Facultad de Agronomía con el objetivo de obtener datos básicos necesarios para la realización de un estudio de factibilidad económica de instalación de una destiladora de aceites esenciales a partir de desechos de hojas de *E. globulus ssp. globulus* (Menéndez *et al.*, 2005).

Los resultados indican que en las plantaciones comerciales con destino pulpería, con densidades del orden de 1.200 árboles por hectárea y ocho años de edad, se obtiene un promedio de 18.000 kg de hojas por hectárea de eucalipto con un rendimiento de 0.76 % de aceites, de los cuales 73% fue cineol, con un grado de pureza del 75% (Menéndez *et al.*, 2005). De los dos sistemas de extracción aplicados, vapor exógeno y vapor endógeno, el primero de ellos resultó ser el más eficiente. Si bien no se encontraron diferencias entre los distintos sitios muestreados, sí se observaron variaciones en las estaciones siendo algo menor durante otoño-invierno con referencia a primavera - verano.

Un beneficio indirecto resultante de esta actividad, es la eliminación de buena parte de los residuos de la cosecha forestal lo que reduce los costos de los tratamientos silvícolas de segundo turno.

En tres especies de pinos (*Pinus radiata*, *P. elliottii* y *P. taeda*) se obtuvieron rendimientos de miera de 1.467 kg/árbol para *P. elliottii*, 1.153 para *P. radiata* y 0.487 para *P. taeda*. Dicho estudio incluyó el análisis económico, concluyendo que el aprovechamiento de resina no es rentable para las condiciones del estudio (rodal, clima y tecnología aplicada), Blassi y Menéndez (1977).

### Fijación de CO<sub>2</sub>

Los Inventarios Nacionales de Emisiones Netas de Gases del Efecto Invernadero de los años 1990, 1994, 1998 y 2000 muestran que recién a partir de los datos del último inventario Uruguay pasó de categoría de país emisor (principalmente metano originado por la ganadería) a tener una remoción neta de 3.708 kton de CO<sub>2</sub>. El desarrollo del sector forestal juega aquí un papel primordial y abre un nuevo mercado por la posibilidad de venta de certificados de carbono (MVOTMA, 1997).

Durante el año 2005 el Departamento de Producción Forestal y Tecnología de la Madera de la Facultad de Agronomía en Convenio con Eufores realizó un estudio de cuantificación de biomasa aérea forestal en plantaciones de *E. globulus* en el litoral oeste uruguayo. Se determinó una producción de materia seca por ha promedio de 12.98 toneladas, por lo que se puede estimar una cantidad de carbono almacenado en los bosques de 5.66 ton/ha en la región de estudio.

Coincidiendo con estos datos, Baethgen y Martino (2000), afirman que «la capacidad de secuestro de carbono en la forestación sería del orden de 5 a 7 ton C/ha/año en la madera» y de 1-2 ton C/ha/año en el suelo. Así la remoción de carbono sería de aproximadamente 3 millones de toneladas anuales. Asumiendo un precio de mercado de U\$S 10/ton C (Williams, com. pers.) el país podría estar generando divisas por U\$S 30 millones al año por la venta de certificados.

### Conservación de la diversidad biológica

Todas las empresas consultadas para este trabajo conservan dentro de su patrimonio áreas de alto valor en biodiversidad. La caza está prohibida en todos los predios y la conservación del bosque nativo es obligatoria por ley en todo el territorio nacional, salvo excepciones debidamente justificadas lo que es cumplido fielmente por las empresas.

Las empresas han realizado relevamientos y estudios sobre la flora y la fauna nativas, identificación y monitoreo de las mismas pero no existen a la fecha evaluaciones económicas que permitan valorar este tipo de bienes.

Algunas de ellas disponen de estaciones de fauna nativa donde se reproducen y crían especies en peligro de extinción como el “yacaré”, “mano pelada”, “pecari de collar” o aves como el “cardenal amarillo” o “el rey del bosque”, las cuales son reintroducidas a sus ambientes naturales.

### Otros servicios

La educación ambiental es otra actividad que se lleva a cabo en las empresas y está dirigida generalmente a grupos de centros de enseñanza. En algunos casos es desarrollada por maestras con formación específica en el tema que actúan como guías o por personal propio. Las empresas cuentan con planes y programas de educación ambiental y también han implementado senderos de interpretación. En todos los casos se trata de una actividad enfocada a la comunidad y no tiene fines de lucro.

En cuanto a los aspectos culturales las empresas han realizado o están en proceso de relevar los rasgos histórico- culturales de sus áreas con la finalidad no sólo de conservar parte del patrimonio sino también para darlo a conocer a los visitantes y a las comunidades locales.

### Discusión

Del relevamiento realizado y la información recabada se observa que tanto el concepto de producto forestal no maderero como de servicios de los bosques está recién comenzando a internalizarse en las empresas forestales. En general no se conoce el alcance del término producto forestal no maderero, y en muchos de los casos se confunde con usos no tradicionales de productos de la madera, como ser briquetas, uso de aserrín, entre otros.

Si bien muchas de ellas realizan el uso múltiple de los bosques, no existe una conciencia del valor real y potencial de los mismos. En la mayoría de los casos la demanda viene dada por parte de los productores de ganado o los propios apicultores para hacer uso del bosque para su beneficio. En otros casos, como los hongos (Shitake) o aceites esenciales se tratan de actividades a escala experimental que en general se hacen con un fin social.

Los datos obtenidos de silvopastoreo son coincidentes en las distintas empresas en referencia a capacidad de carga y beneficios (directos e indirectos) por hectárea. En el caso de apicultura se han obtenido valores que difieren significativamente de una empresa a otra en el número de colmenas por hectárea, sin embargo

existe una tendencia a que los apicultores paguen de uno a dos kilos de miel por colmena y por año.

A diferencia de otros países en los cuales los bosques son importantes cotos de caza y áreas de recreación, dichas actividades en los bosques uruguayos son prácticamente inexistentes con la sola excepción de dejar pasar a algún vecino a pescar en los casos que exista un curso de agua en el predio y que esa actividad fuera tradicional para la comunidad de pobladores más cercana (derechos consuetudinarios) (Sans, 1992). Existe una empresa forestal en la cual se admite el camping, porque dispone de costas sobre un curso de agua importante que permite las actividades acuáticas y pesca, en especial durante el verano. La entrada es por fuera del predio y dispone de estrictos reglamentos para prevenir posibles impactos ambientales (incendios, erosiones, entre otros). No se ha incursionado aún en el uso recreativo de los bosques adultos, como por ejemplo para caminatas, circuitos de bicicletas, cabalgatas entre otros, aunque estos sitios son muy aptos para tal fin que permitirían al empresario obtener beneficios adicionales. Las razones del no desarrollo de estas actividades se pueden atribuir a que en general, el productor forestal considera como de alto riesgo el ingreso de personas o visitantes ajenos a su establecimiento y a un concepto de propiedad privada muy arraigado.

En el caso de los hongos que se comercializan en la zona este del país, sobre la ruta interbalnearia requeriría un análisis diferente al resto de los productos, porque no son gestionados directamente por las empresas forestales. Si bien existe una “conciencia innata sobre el uso sostenible” de los hongos por parte de los cosechadores, los datos obtenidos no permiten extraer información en cuanto a la producción por hectárea. La comercialización de estos productos que provienen de bosques que fueron plantados en su oportunidad para controlar las dunas permite a numerosas familias de escasos recursos de la región costera obtener ayuda económica para sus hogares. Se trata de casos de trabajo temporario en la época de mayor escasez del mismo (2 - 3 meses, durante el otoño) y de tipo familiar del cual participan también las mujeres y niños. Es importante destacar que hasta la fecha de este trabajo no existen antecedentes que permitan extraer más información que la obtenida. En general y a pesar que se trata de una comercialización que se lleva adelante desde hace muchísimos años de forma artesanal no ha sido considerada en estudios o informes publicados para el país y la región.

En el caso de las piñas, la situación es similar a la presentada con los hongos, con la excepción de que se

logró una más ajustada cuantificación en cuanto a la producción por hectárea.

En referencia a la producción de aceites esenciales, esta se encuentra en fase experimental, mientras que con respecto a las resinas actualmente no se producen ya que los ensayos realizados tiempo atrás con la tecnología disponible no arrojaron resultados satisfactorios.

Servicios como la conservación de la diversidad biológica, o los roles educativos – culturales que brindan los bosques, si bien son considerados en las empresas entrevistadas no han sido evaluados económicamente. El objetivo de estos servicios es ofrecer un servicio a la comunidad o bien como parte de cumplir con las exigencias de diferentes sistemas de certificación forestal.

A los beneficios económicos se deben agregar aquellos beneficios de índole social y ambiental que no son menos importantes. Los productos forestales no madereros y los servicios que imparten los bosques han mejorado el relacionamiento de las empresas con las comunidades aledañas pues han creado nuevas fuentes de trabajo, han promovido la creatividad y la empresa familiar, entre otras nuevas al tiempo que han mejorado la imagen del sector forestal por lo cual es bien visto en dichas regiones forestales.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten concluir que los bosques implantados en el país al amparo de la ley forestal ofrecen otras posibilidades de producción además de los productos forestales maderables.

La inclusión de actividades alternativas dentro de la masa boscosa durante su ciclo productivo brinda la oportunidad de obtener una renta adicional hasta ahora no cuantificada. En los casos del pastoreo con ganado bovino, agrega anualmente un total de U\$S 28.6/ha/año, sólo en concepto de alquiler de los campos. Por colmena, si bien los valores difieren según las empresas, la mayoría de ellas recibe aproximadamente U\$S 2/colmena/año, en concepto de permiso para la instalación de la colmena. Cualquiera de los casos identificados no comprometen la producción maderera objeto de creación de los bosques y logran un uso integrado y racional de los recursos.

El silvopastoreo es sin lugar a dudas la utilización más común y arraigada en todos los bosques visitados siguiéndole en importancia la apicultura con algunos reparos debido al potencial peligro de incendios.

Los productos forestales no madereros junto con los servicios que brindan los bosques han traído beneficios

de carácter social y ambiental aún no valorados que merecen un estudio ampliado. Las comunidades locales se han visto beneficiadas, pues el desarrollo de actividades derivadas de otros usos del bosque les permitió a la población trabajadora integrarse y capacitarse sin distinción de género.

Las actividades de divulgación a través de las visitas guiadas en los predios permiten mejorar la relación de la sociedad con el ambiente y tomar conciencia sobre su comportamiento con los recursos naturales y la diversidad biológica.

En muchos casos, los procesos de certificación han jugado y juegan un rol muy importante para el desarrollo y producción integral del recurso bosque.

Sin embargo, los resultados de este estudio muestran que existe un importante potencial para obtener mayores beneficios a través de la comercialización de productos forestales no madereros y del cobro por servicios ofrecidos por los bosques en las distintas zonas del país y niveles de empresa.

Aquellos productos que han podido evaluarse económicamente como el silvopastoreo y las colmenas ponen de manifiesto la importancia de “abrir” los bosques a otros bienes y servicios haciendo un uso integral de los mismos.

## Bibliografía

- Antón, A. I.** 2002, en preparación. Abordaje al uso múltiple forestal en Uruguay. Tesis de grado. Universidad de la República. Facultad de Agronomía.
- Baethgen, W. y Martino, D.** Cambio Climático, Gases de Efecto Invernadero e Implicancias en los Sectores Agropecuario y Forestal del Uruguay. En: Resúmenes del Taller sobre el Protocolo de Kyoto. Ministerio de Vivienda, ordenamiento territorial y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Medio Ambiente. Uruguay.
- Blassi, C. y Menéndez, R.** 1977. Resinación de tres especies de pino. Tesis Ing. Agr. Facultad de Agronomía. 126 pp.
- Brena, A.** 1957. Pioneros forestales. In: Silvicultura. Año VIII. Diciembre de 1958. N° 11.
- Deschamps, J.** 2002. Hongos silvestres comestibles del MERCOSUR con valor gastronómico; documento de trabajo, Departamento de investigación, Área de estudios agrarios, Universidad de Belgrano, Buenos Aires.
- Fossati, A.** 2004. Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina. Informe nacional Uruguay. ESFAL/N/4. MGAP. FAO. Roma.
- González, A. y Sans, C.** 2006. Productos forestales no madereros del bosque: un significativo aporte económico a la empresa forestal. II Congreso Latinoamericano IUFRO. 2006. La Serena, Chile.

*falta año*

- Menéndez, M.; García, C.; Rodríguez, P.; Olmos, I.; Morás, G.; Irisity, F. y Sierra, W.** 2005. Utilización de desechos (hojas) para la obtención de aceite esencial de Eucalyptus. Facultad de Química – Facultad de Agronomía.
- MVOTMA.** 1997. Inventario nacional de gases de efecto invernadero 1990. Montevideo. 127 pp.
- Naciones Unidas.** 1996. El comercio y el medio ambiente en relación con los productos y servicios forestales. Consejo Económico y Social. Comisión sobre desarrollo sostenible. Panel Intergubernamental de Bosques.
- Naciones Unidas – Organización Internacional Trabajo.** 1996. Taller Internacional sobre Aplicación Integrada de Prácticas de Manejo Sustentable Forestal. Kochi, Japón. Informe final.
- Resico, C.** 2001. Análisis de la información sobre productos forestales no madereros en Uruguay. Proyecto: Información y análisis para el manejo forestal sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina. GCP/RLA/133/EC.
- Sans, C.** 1992. Uso recreativo del bosque. Notas técnicas N° 19, Montevideo, Uruguay.
- Santesmases, M.** 1997. Dyane. Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercado. Ed. Pirámide. Madrid. 343 pp.
- Stevens, J. A. y Montgomery, C. A.** 2002. Understanding the compatibility of multiple uses on forest land: A survey of multiresource research with application to the Pacific Northwest; United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report.
- Volkart, C.** 1989. El bosque como proveedor de leña y productos forestales distinto de la madera. Relatorio Comisión Producción secundaria del bosque. V jornadas Técnicas Uso múltiple del bosque. El dorado, Misiones.
- Yin, R. K.** 1994. Case Study Research: Design and Methods, 2<sup>nd</sup> Edn. Thousand Oaks, CA.