

Estado actual de los bosques secundarios en Costa Rica: perspectivas para su manejo productivo

La escasa modernización puede limitar acciones futuras de las empresas para el procesamiento de la madera del bosque secundario y, por lo tanto, volver menos atractivo el manejo productivo de este recurso.

Giovanni Berti

Los bosques secundarios representan un enorme potencial para el desarrollo del sector forestal costarricense. Este potencial se deriva no solo de su abundancia, respecto a otros ecosistemas forestales, sino además de su conveniencia como proveedor de bienes y servicios ambientales para la sociedad. Por ello, caracterizar dichos bosques y conocer su relación con la industria forestal son aspectos claves a tomarse en cuenta cuando se proponen opciones de manejo productivo.

¿Qué son bosques secundarios? La Comisión Nacional de Certificación Forestal de Costa Rica define el bosque secundario como “... *aquella tierra con vegetación leñosa de carácter sucesional secundaria que se desarrolla una vez que la vegetación original fue eliminada por actividades humanas o fenómenos naturales; con una superficie mínima de 0,5 ha y una densidad no menor a 500 árboles por ha de todas las especies, con dap no menor a 5 cm*” (CNCF 1999). Se valora que en Costa Rica existen alrededor de 425 000 ha de bosques secundarios en distintas etapas suce-



Foto: Rocio Jiménez.

sionales (CCT 1991, Segura *et al.* 1997). Esto es, dos veces el área que ocupan los bosques primarios disponibles para la producción de madera y casi tres veces el área de plantaciones.

Estudios realizados en la zona Norte de Costa Rica demuestran que los rendimientos en crecimiento del bosque secundario se asemejan al de las plantaciones forestales, con valores que oscilan entre los 10 y 20 m³/ha/año en algunas especies presentes en las etapas de sucesión secundaria. En la misma zona, para un bosque de 18 años, se indica que el 56,7% del área basal (11,56 m²/ha) pertenece a especies comerciales (Feldmeier 1996, Solís 1999). Con relación a la productividad de los bosques secundarios secos Spittler *et al.* (1999) señalan que un bosque secundario de 25 años ubicado en la Estación Experimental Forestal Horizontes, Guanacaste, tenía volúmenes comerciales de 22 m³/ha, y que en etapas más avanzadas de la sucesión (50 años) se encontraron volúmenes comerciales de 108 m³/ha.

Aunque la presencia y aprovechamiento de productos no maderables del bosque secundario (PNMB) no han sido estudiados a profundidad, algunos autores sostienen que hoy muchos de estos productos son aprovechados por sus propietarios como plantas medicinales, miel, plantas ornamentales, lianas para tejidos y fabricación de canastos (Feldmeier 1996, Berrocal 1998).

Chazdon y Coe (1999) encontraron que los bosques secundarios de la región Noreste de Costa Rica tienen una densidad mayor de árboles medicinales (740 individuos/ha) que los bosques primarios (434 individuos/ha) y que los bosques intervenidos (542 individuos/ha). Igualmente este estudio concluyó que la abundancia de especies de usos no maderables fue igual en los tres tipos de bosque examinados, mostrando con esto el enorme potencial como reservas extractivas de los bosques secundarios.

También, diversos estudios han demostrado el valor de los bosques secundarios en cuanto a la protección y conservación de la biodiversidad vegetal. Fedlmeier (1996) analiza este aspecto a través de mediciones de biodiversidad con el índice de Shan-

non y señala que los bosques secundarios jóvenes de la región Norte de Costa Rica presentan índices de 63 a 68% de la diversidad de un bosque primario, mientras que bosques secundarios de 17 a 18 años muestran valores de hasta 72 ó 87% de la diversidad de un bosque primario.

Guariguata *et al.* (1997) caracterizaron la estructura de tres bosques secundarios en los bosques tropicales húmedos de bajura en Costa Rica. Luego compararon esos resultados con tres bosques primarios ubicados en la misma zona y concluyeron que las características estructurales de los bosques secundarios húmedos pueden rápidamente acercarse a aquellas propias de los bosques primarios, cuando el uso anterior de la tierra no ha sido muy intenso.

Los bosques secundarios son valiosos también por la relación que tienen con la reducción del carbono en la atmósfera. Durante sus primeras dos décadas se encuentran en una fase acelerada de crecimiento y es cuando son adecuados para fijar carbono (Fedlmeier 1996, Thren 1997). Al comparar la capacidad de fijación de carbono de los bosques secundarios con las plantaciones forestales (Lugo & Brown 1992) se considera que la acumulación de carbono en dichos bosques oscila entre 2 y 3,5 ton/ha/año, mientras que las plantaciones varían entre 1,4 y 4,8 ton/ha/año. Lo anterior evidencia la magnitud y potencial de estos bosques como sumideros de carbono. Ortiz *et al.* (1998) concluyeron que los bosques secundarios deben recibir especial atención debido a su mayor tasa de secuestro de carbono y además por el hecho de que en sus primeras etapas sucesionales estos ecosistemas son altamente vulnerables al cambio de uso de la tierra, lo que significaría perder capacidad de fijación de CO₂ en el futuro.

Los bosques secundarios también se destacan por su riqueza para conservar y mejorar la productividad del suelo. Dada su rápida sucesión, estos bosques desempeñan funciones reguladoras decisivas. Después de unos 5 ó 10 años existe suficiente biomasa de follaje y de raíces finas que sobrepasa la producción primaria neta del bosque primario (ECO 1997). Debi-

do a que la mayor parte de bosques secundarios se encuentra en áreas que fueron utilizadas para producción de ganado, en muchos casos, al momento del abandono los suelos presentan altos grados de compactación que no solo dificultan las actividades de cultivo sino que, además, facilitan la escorrentía y la erosión (De Camino 1999). Fedlmeier (1996) analizó como la regeneración natural contribuye a la descompactación del suelo e indicó que a medida que avanza el proceso de sucesión del bosque la compactación disminuye de 0,62 g/cm³ en una pastura y hasta 0,45 g/cm³ en un bosque secundario de 13 años.

Dada su importancia, la presente investigación hizo una caracterización general de estos bosques y a partir de ella, se derivaron algunos elementos que deben ser tomados en cuenta al momento de proponer opciones de manejo.

Metodología

Área de estudio

El área de estudio se centró en dos regiones: la Chorotega y la Huetar Norte. La Región Chorotega ha incorporado durante los últimos años alrededor de 150 000 ha al proceso de regeneración natural (Emel Rodríguez, comunicación personal). En cambio, la Huetar Norte cuenta con cerca de 20 000 ha (COSEFORMA 1995). En conjunto concentran el 40% del total de los bosques secundarios de Costa Rica (Figura 1).

La región Chorotega tiene una extensión de 10 140 km² y se caracteriza por la presencia de bosques tropicales secos y bosques secos transición a húmedos. La Huetar Norte se distingue por la presencia de bosques húmedos premontanos y montanos bajos y tiene una extensión de 9 603 km².

En cada una de las regiones de estudio se realizaron 30 encuestas a propietarios de bosque secundario y 34 encuestas entre administradores de aserraderos. Las muestras fueron seleccionadas aleatoriamente con base en la información brindada por las instituciones y organizaciones forestales que trabajan en dichas regiones. Las encuestas se realizaron entre febrero y junio de 1999.

En el caso de los propietarios, en las encuestas se consideraron tres aspectos fundamentales: 1) características generales de la finca y las actividades productivas que en ella se realizan; 2) el tipo e intensidad de aprovechamiento al que se someten los bosques secundarios; y 3) la percepción de los propietarios sobre la importancia de los bosques secundarios en el futuro y su disposición a manejarlos con fines productivos o de conservación.

En el caso de los propietarios de aserraderos se pusieron los siguientes aspectos: 1) el origen de la materia prima y la presencia de tecnología apropiada para su procesamiento; 2) las especies presentes en bosques secundarios que actualmente son procesadas y comercializadas; y 3) la percepción con respecto a los bosques secundarios como futuros oferentes de materia prima.

Resultados

Caracterización de los bosques secundarios

Las encuestas a propietarios mostraron que cerca de la tercera parte de los bosques secundarios son menores a los 30 años de edad, lo que refuerza la hipótesis de que los bosques secundarios son, en su mayoría, resultado del abandono de pastizales como respuesta a la crisis ganadera de los años 70 y 80.

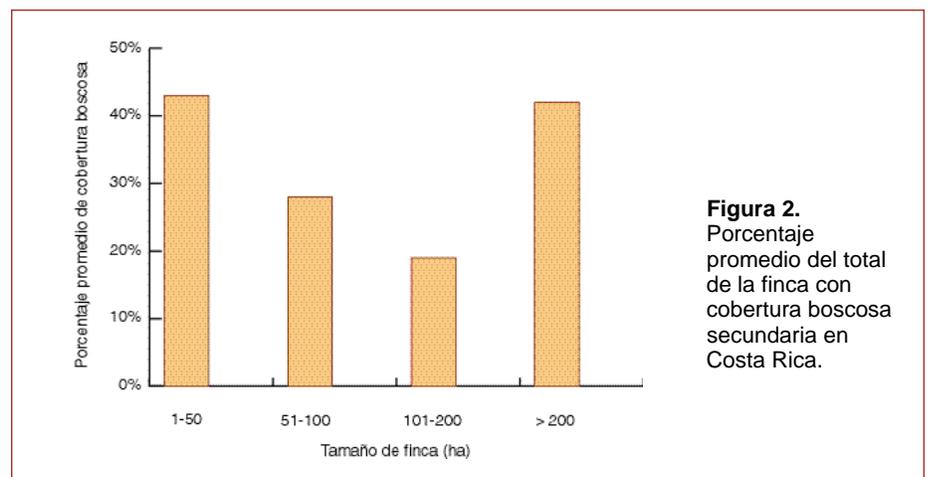
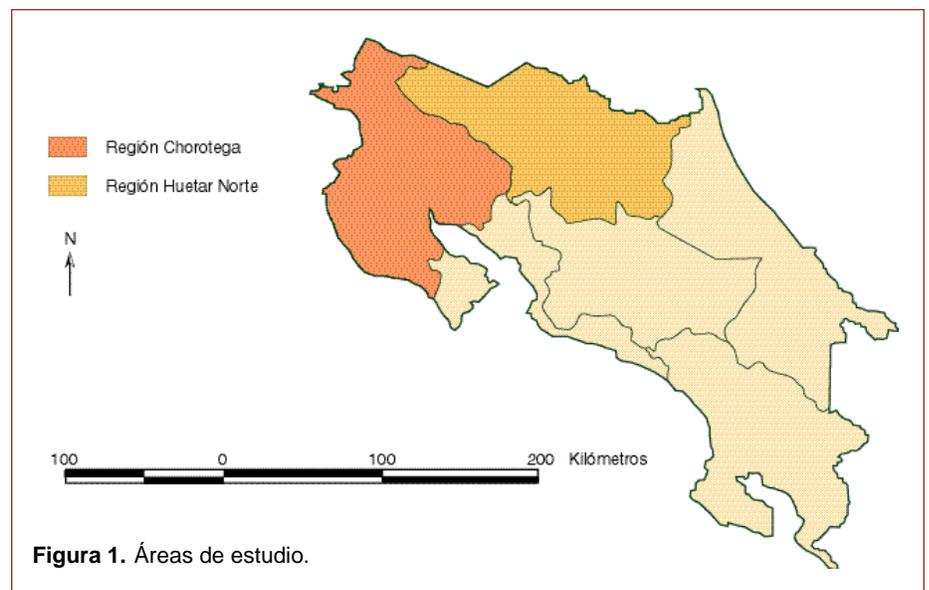
En el caso de la Región Chorotega, 13% de los bosques considerados en la muestra se encontraban en la categoría de menor a 5 años, el 41% en la categoría de 5 a 15 años de edad, el 33% entre 16 y 30 años y el 13% restante eran mayores a 30 años. En la Región Huetar Norte, estos porcentajes fueron de 20, 57 y 23 respectivamente y no se encontraron bosques mayores a los 30 años.

Sin embargo, al considerar otras características de los bosques secundarios que influyen sobre las decisiones de manejo, se observó que existen diferencias entre ambas regiones sobretudo en lo que se refiere al tamaño de los bosques, el área que ocupan como porcentaje de la superficie total de la finca y la intensidad de aprovechamiento.

Con relación al tamaño, en la Región Chorotega se encontraron bosques que en promedio alcanzaron las 103 ha (rango entre 1 - 600 ha), lo que evidenció la existencia de grandes áreas de bosque secundario que pueden ser atractivas para el manejo productivo. Sin embargo, únicamente dos (de los bosques considerados en la muestra para esta región) tenían áreas por encima de las 300 ha; por lo tanto, el área promedio se reduce a 68 ha si se eliminan del cálculo. Para la Región Huetar Norte, el área promedio de los bosques secundarios fue de 12,6 ha (rango entre 4 - 60 ha). Sin embargo, si se eliminan del cálculo los bosques encontrados que alcanzan superficies mayores a las 18 ha, el promedio se reduce a 9 ha.

Desde el punto de vista del propietario, además del tamaño del bosque, la proporción respecto al área

total de la finca puede ser un indicador de la importancia y el papel que puede tener el bosque secundario dentro del sistema productivo de la finca. En la Región Chorotega, el bosque secundario ocupa en promedio un 50% del área total de la finca (rango de variación entre 2 y el 100%). En la Huetar Norte el promedio fue del 11% (rango de variación entre 3 y el 53%). Una de las razones que explica esta diferencia es el hecho de que la ganadería en la Región Chorotega estaba principalmente dirigida a la producción de carne (subsector que se vio más afectado por la crisis ganadera), mientras que en la Huetar Norte se practicaba sobretudo la ganadería de doble propósito, por lo que la producción de ganado de leche pudo mantenerse en una mayor cantidad de áreas de pastos.



Otra razón pudo ser que la ganadería de la Región Huetar Norte al ser más productiva (entre otras, por tener una estación seca más corta que en la Región Chorotega), pudo enfrentar de mejor forma la crisis. Asimismo, se debe considerar que ante esta crisis los productores de la Región Huetar Norte manejaron otras opciones de uso de la tierra, como la producción de cítricos, piña y yuca; posibilidades que no siempre estuvieron presentes en la Región Chorotega.

La relación entre el tamaño de la finca y el porcentaje que ocupa el bosque secundario del área total de ésta, muestra que a mayor tamaño de finca, es menor la proporción de cobertura boscosa secundaria (Figura 2), con la excepción de las fincas con una superficie mayor a las 200 ha en las cuales, frente a la crisis ganadera, los grandes propietarios optaron por reorientar sus inversiones hacia otras actividades productivas fuera del sector agrícola y abandonaron, en muchos casos, gran parte o la totalidad de la finca. Por el contrario, los pequeños y medianos propietarios no pudieron efectuar este cambio por la inversión que se requería.

Los datos anteriores ponen en evidencia que, en algunos casos, el área con cobertura boscosa representa un porcentaje muy bajo del total del área de la finca. Por esto, el propietario puede considerarlo marginal dentro de su sistema de producción y mostrar poco interés en actividades de manejo; en este caso, prefiere mantener el bosque secundario bajo el sistema de pago por servicios ambientales. Para los propietarios cuyas fincas tienen una proporción mayor de área bajo cobertura boscosa secundaria (y sobretodo aquellos que no cuentan con otras fincas) la alternativa de manejo con fines productivos podría resultar más atractiva. Sin embargo en la práctica, la mayor parte de los propietarios hacen un uso extractivo de los productos del bosque secundario sin contar con estrategias o planes de manejo adecuados.

Aprovechamiento comercial de los bosques secundarios

Con relación a la intensidad de aprovechamiento se encontró que en la Región Chorotega (región donde el

mayor porcentaje de finca es bosque secundario) el 67% de los propietarios extrae productos maderables del bosque, mientras que en la Huetar Norte solo el 33% de los bosques ha sido intervenido con fines de extracción para este tipo de productos.

El mayor uso que se da a este tipo de bosques en la zona seca es consecuencia de la escasez de otras fuentes de productos maderables en la región. Mientras que en la Región Huetar Norte aún existen bosques primarios que están siendo aprovechados, en la Chorotega estos ecosistemas fueron prácticamente eliminados con el avance de la frontera agrícola de los años 60 y 70, por lo que los bosques secundarios y los árboles en potrero

se presentan como las únicas fuentes de obtención de madera.

El 74% de las especies comerciales en los bosques secundarios de la Región Chorotega encuentran un uso en el sector de construcción; un 44% son utilizadas para la fabricación de muebles y el 22% en la elaboración de artesanías. Esto demuestra el potencial del recurso para proveer de materia prima a la industria forestal. En el caso de Huetar Norte los porcentajes son de 75%, 25% y 34% respectivamente (la suma de porcentajes no equivale al 100% debido a que muchas especies tienen dos o más usos).

De todos los entrevistados el 27% destina la producción de madera parcial o totalmente a la venta, y

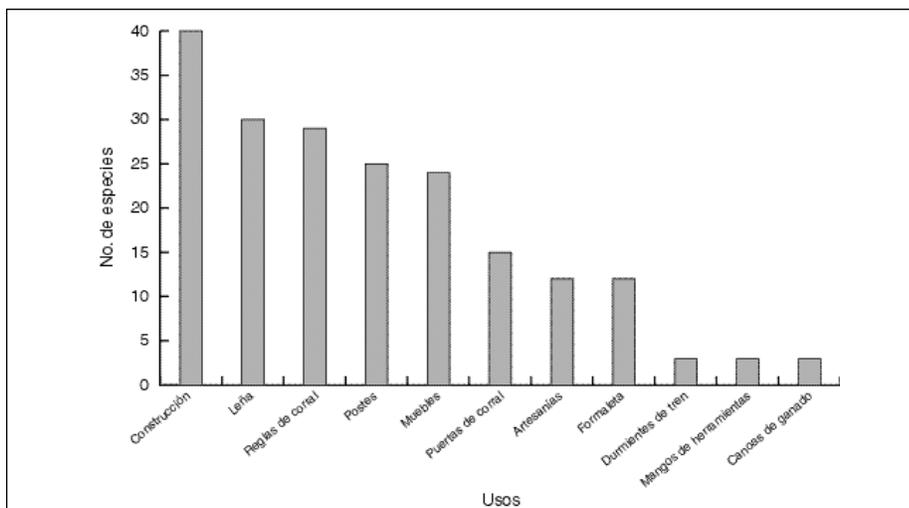


Figura 3. Región Chorotega: Principales usos de las especies maderables de los bosques secundarios en Costa Rica.

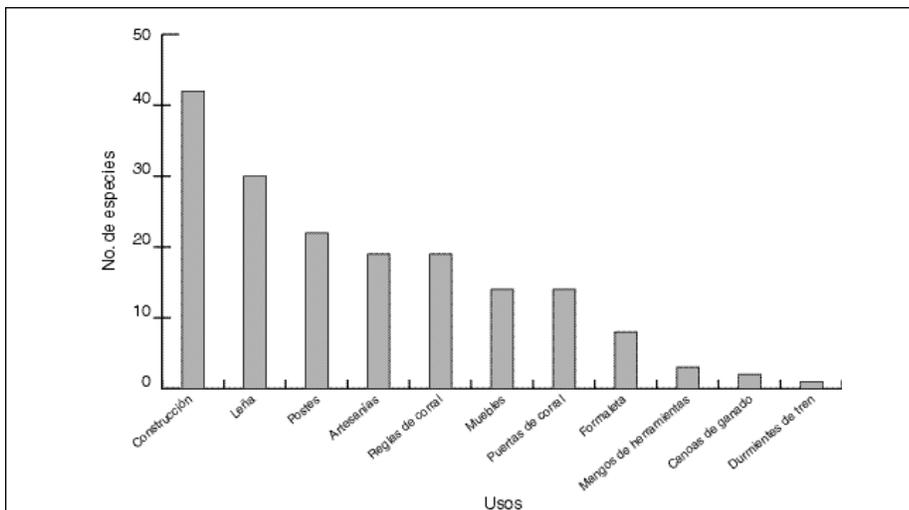


Figura 3. Región Huetar Norte: Principales usos de las especies maderables de los bosques secundarios en Costa Rica.

aunque no fue posible estimar qué porcentaje representaba esta venta del total de ingresos generados en la finca, se refuerza la idea que el bosque secundario debe verse como complemento del sistema de producción que en la mayoría de los casos es agrícola o ganadero.

Sin embargo, no es únicamente mediante la venta de madera que los bosques secundarios pueden contribuir a la economía familiar, muchas de las especies de estos bosques tienen una gran variedad de usos que evitan que el propietario deba recurrir al mercado para obtener ciertos productos; como leña, postes y reglas de corral (Figuras 3 y 4).

Aunque existe cierto grado de aprovechamiento de este recurso forestal los resultados indican que hay muy poco interés por manejar el bosque con fines productivos en el largo plazo. Del total de entrevistados en ambas regiones el 87% prefirió los incentivos o pagos por servicios ambientales para protección, mientras que el 10% se inclinó por la asistencia técnica para manejo. El restante 3% manifestó no tener interés en ninguna de esas opciones. Esta preferencia por mantener el bosque con fines de protección y conservación obedece a que la mayoría de los propietarios son productores ganaderos que no están interesados en la actividad forestal y, en muchos casos, no cuentan con el capital para invertir en actividades de manejo. Por lo anterior, es mucho más atractivo incluir los bosques dentro del sistema de pagos por conservación, sistema bajo el cual no necesitan hacer inversiones y que además les permite obtener ingresos desde las primeras fases sucesionales del bosque.

Los bosques secundarios como oferentes de materia prima para la industria forestal

Los resultados mostraron que en la región Chorotega los bosques secundarios son una valiosa fuente de materia prima para la industria forestal. Según los industriales el 32% de la materia prima que entra al proceso de aserrío proviene de estos bosques, mientras que en la Huetar Norte solo el 13% de la materia prima se obtiene

de bosques secundarios. La diferencia es por la escasez de otras fuentes alternativas de productos maderables en la Chorotega.

El 71% de los aserraderos de la región Chorotega consideraron a los bosques secundarios como fuentes "importantes" o "muy importantes" de materia prima en el futuro; ese porcentaje en Huetar Norte fue de 50%. Sin embargo, aunque en ambas regiones los industriales reconocen la materia prima que potencialmente pueden ofrecer los bosques secundarios, muy pocos aserraderos han invertido en modernizar su planta industrial para procesarla. Dicha materia prima se caracteriza por ser madera suave y de dimensiones pequeñas.

Pese a que en ambas regiones más del 75% de los propietarios de aserraderos han introducido especies "no tradicionales" al proceso de aserrío, sobretodo por la escasez de las espe-

cies que tradicionalmente se aserraron, solo el 8% en la región Chorotega y el 17% en la región Huetar Norte han adquirido la tecnología apropiada para procesarlas. Esto evidencia que la industria tradicional no está en un proceso de modernización tecnológica que permita procesar de forma eficiente la materia prima del bosque secundario.

Por su parte, los volúmenes de algunas especies de bosques secundarios están siendo procesadas por la industria primaria (Figura 5). Los volúmenes mostrados en los gráficos no provienen en su totalidad de bosques secundarios, pero sirven para demostrar que muchas especies de estos bosques están siendo procesadas y comercializadas actualmente (Figuras 5 y 6).

El destino de la madera aserrada con especies de los bosques secundarios de la Región Chorotega proviene de las empresas constructoras (53%),

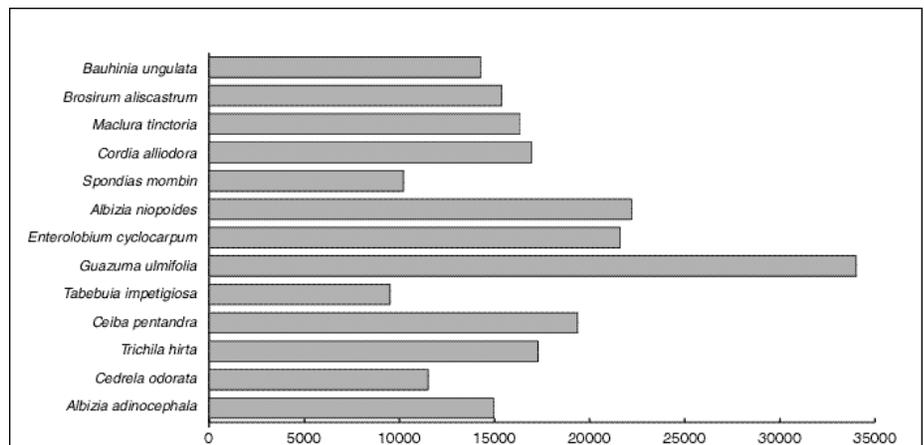


Figura 5. Región Chorotega: Especies presentes en los bosques secundarios que se procesan actualmente en la industria primaria.

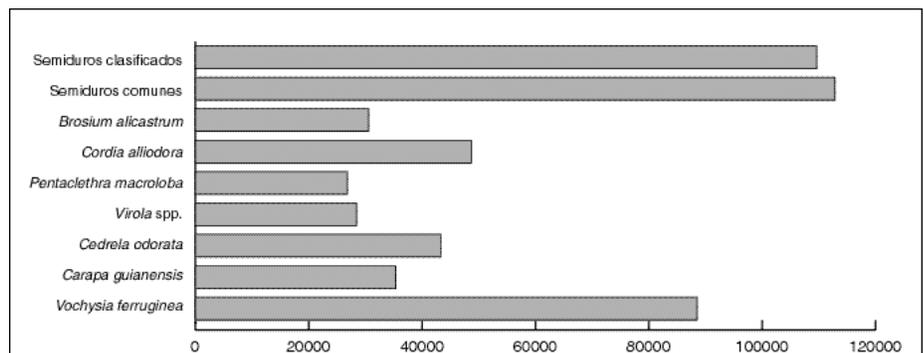


Figura 6. Región Huetar Norte: Especies presentes en los bosques secundarios que se procesan actualmente en la industria primaria.

y para la Región Huetar Norte la mayor demanda viene de los depósitos de madera (50%). En el caso de los depósitos, aunque no se logró determinar a través de la encuesta el destino final de la madera, se conoce que muchos de ellos son propiedad de empresas constructoras o tienen como principales clientes este tipo de empresas, por lo que el porcentaje de la madera que se utiliza en la construcción puede ser mayor al indicado en las encuestas.

Por el contrario, los resultados indican que menos del 10% de la producción se destina al sector "muebles" por lo que la oferta de madera de bosques secundarios, que hoy se procesa y comercializa en el mercado, se compone de especies de bajo a mediano valor comercial. Lo anterior podría limitar el manejo productivo sobretodo si se considera que los volúmenes comerciales que pueden extraerse no son muy altos debido a la alta fragmentación de dichos bosques

Conclusiones

Debido a su mayor tamaño y edad, los bosques secundarios de la Región Chorotega ofrecen mejores condiciones para su manejo productivo y este manejo puede ser más atractivo desde el punto de vista financiero para el productor. Además, por la escasez de

otras fuentes de madera en esta región los propietarios de la zona hacen un uso más intensivo del bosque secundario. Esto no sucede en la Región Huetar Norte donde el porcentaje de productores que aprovecha la madera es menor.

La alta fragmentación de los bosques secundarios, asociada al hecho de producir madera de bajo y de mediano valor comercial, sugiere que es difícil lograr que el manejo productivo sea rentable. Es aquí donde el pago por servicios ambientales orientados a incentivar el uso productivo de los bosques, pueden contribuir a fomentar el manejo y a generar ingresos desde las primeras fases sucesionales del bosque.

Una tercera parte de la materia prima que procesa la industria primaria en la Región Chorotega viene de bosques secundarios, por lo que existe un mayor conocimiento de las especies, de sus usos y de su mercado. Esto puede favorecer el manejo productivo de los bosques secundarios en la medida que esta participación dentro de la industria se convierta en una señal de mercado que aumente el interés de los propietarios por manejar sus bosques. En la Región Huetar Norte la existencia de grandes áreas de bosque primario que aún son aprovechadas con fines co-

merciales supone un desincentivo para el manejo productivo de los bosques secundarios debido a la mayor oferta relativa de especies de mayor diámetro y mayor valor comercial.

No se ha dado una modernización de la industria forestal convencional, aunque la escasez de materia prima tradicional los ha llevado a incorporar cada vez más especies "no tradicionales" al proceso de aserrío. Esta escasa modernización puede limitar acciones futuras de estas empresas para el procesamiento de la madera del bosque secundario y por lo tanto volver menos atractivo el manejo productivo de este recurso. Debido a que en Costa Rica la mayor parte de la tecnología de diámetros menores se concentra en los grandes aserraderos especializados en el procesamiento de madera de plantaciones, próximas investigaciones deben considerar el potencial que tienen dichas empresas para procesar materia prima de bosques secundarios y determinar si éstas efectivamente tienen interés en este tipo de madera.



Giovanni Berti

Dirección Postal: Colonia Satélite, Pasaje Neptuno, Casa #15-G. San Salvador, El Salvador
Correo electrónico: gioberti_2000@yahoo.com

Literatura citada

- Berrocal, A. 1998. Estudio etnobotánico y de mercado de productos no maderables de bosques secundarios en la Región Chorotega, Costa Rica. Informe de práctica de especialidad. Cartago, CR, ITCR. 135 p.
- Camino, R. de 1999. Los bosques secundarios: la necesidad de aprovechar su potencial real. Una propuesta de manejo forestal. Charla dictada en el Colegio de Ingenieros Agrónomos. San José, CR. 15 p.
- CCT (Centro Científico Tropical, CR), WRI (World Resources Institute, US). 1991. La depreciación de los recursos naturales en Costa Rica y su relación con el sistema de cuentas nacionales. Washington, D.C. 160 p.
- Comisión Nacional de Certificación Forestal. 1999. Estándares y procedimientos para el manejo sostenible y la certificación forestal en Costa Rica. San José, Costa Rica. 54 p.
- COSEFORMA (Cooperación en los Sectores Forestal y Maderero, CR) 1995. Inventario forestal de la Región Huetar Norte. 2 ed. Ed. San José, CR, GTZ. 27 p.
- Chazdon, R.; Coe, F. 1999. Abundance and diversity of useful woody species in second-growth, old growth and selectively-logged forest of NE Costa Rica. In Guariguata, M.; Finegan, B. eds. Ecology and management of tropical secondary forest: Science, people and policy. Turrialba, CR, CATIE. p. 165-190. (CATIE. Serie Técnica. Reuniones Técnicas no.4)
- ECO (Sociedad para el Asesoramiento de Programas Ecológicos y Sociales) 1997. La relevancia del manejo de bosques secundarios para la política de desarrollo. In Taller Internacional sobre el Estado Actual y Potencial de Manejo y Desarrollo del Bosque Secundario Tropical en América Latina (1997, Pucallpa, PE). Memorias. Pucallpa, PE. p. 170-205.
- Fedlmeier, C. 1996. Desarrollo de bosques secundarios en zonas de pastoreo abandonadas de la Zona Norte de Costa Rica. Ph.D. Thesis. Göttingen, DE, Georg-August Universität. 177 p.
- Guariguata, M.; Chazdon, R.; Denslow, J.; Dupuy, J. 1997. Structure and floristics of secondary and old-growth forest stands in lowland Costa Rica. *Plant Ecology* 132:107-120.
- Lugo, A.E.; Brown, S. 1992. Tropical forest as sinks of atmospheric carbon. *Forest Ecology and Management* 54:239-255.
- Ortiz, R.; Ramírez, O.; Finegan, B. 1998. CO2 mitigation service of Costa Rican secondary forests as economic alternative for joint implementation initiatives. In Guariguata, M.; Finegan, B. eds. Ecology and management of tropical secondary forest: Science, people and policy. Turrialba, CR, CATIE. p. 213 - 227. (CATIE. Serie Técnica. Reuniones Técnicas no.4)
- Segura, O.; Gottfried, R.; Miranda, M.; Gómez, L. 1997. Políticas forestales en Costa Rica. Análisis de las restricciones para el desarrollo del sector forestal. In Políticas forestales en Centroamérica: Análisis de las restricciones para el desarrollo del sector forestal. San Salvador, IICA-Holanda/Laderas C.A., CCAB-AP, Frontera Agrícola. p. 96-144.
- Solís, M. 1999. Resumen del plan de manejo en bosque secundario. Pago por servicios ambientales. San Carlos, CR. s.p.
- Spittler, P.; Alfaro, E.; Berrocal, A.; Berti, G. 1999. Dinámica y potencial económico de los bosques secundarios en la Región Chorotega. Informe de día de campo para profesionales forestales. Guanacaste, Costa Rica. 55 p.
- Thren, M. 1997. Manejo de montes secundarios: valoración e identificación de inversiones internacionales. In Taller Internacional sobre el Estado Actual y Potencial de Manejo y Desarrollo del Bosque Secundario Tropical en América Latina (1997, Pucallpa, PE). Memorias. Jakarta, Indonesia, CIFOR. p. 216-224.