

Artículo 3. Implicaciones socioeconómicas del manejo de bosques secundarios en Costa Rica

IMPLICACIONES SOCIOECONOMICAS DEL MANEJO DE BOSQUES SECUNDARIOS A PARTIR DE UN CASO EN COSTA RICA

Henao E, De Camino R, Ordoñez Y, Villalobos R, Carrera F.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Con el objetivo de estudiar el potencial socioeconómico del manejo de los bosques secundarios en Costa Rica, se caracterizó una experiencia que se lleva a cabo en el municipio de Hojancha, Guanacaste. La documentación se realizó mediante visitas de campo y entrevistas semiestructuradas al productor, a representantes de las autoridades ambientales de la región y actores del comercio local (aserraderos y ebanisterías). El manejo del bosque secundario se hace con el propósito de favorecer el crecimiento de la especie gallinazo (*Schizolobium parahyba*), por tal razón el aprovechamiento se realiza como si se tratara de una plantación. El análisis financiero del sistema productivo, para una edad de rotación de 15 años en un sistema monicíclico, lo califica como rentable. Se hizo un análisis de sensibilidad para el escenario en el que el aprovechamiento se realizara estrictamente bajo el marco forestal legislativo actual (que no incluye el manejo de los bosques secundarios). En tal escenario la actividad dejaría de ser rentable en el caso en que se aprovechara menos del 65% del volumen que se corta anualmente. Se evidenció el potencial productivo de este sistema de aprovechamiento y valoración de la sucesión secundaria, y la carencia de una normativa que facilite el mismo.

Palabras clave: Manejo forestal, legislación forestal, análisis financiero

SUMMARY AND KEY WORDS

In order to study the economic potential of the management of secondary forests in Costa Rica, an experience from the town of Hojancha, Guanacaste was characterized. The documentation was carried out by field visits and semistructured interviews producer, representatives of environmental authorities of the region and local business actors (sawmill and joiners). The secondary forest management is conducted in order to support the growth of the Gallinazo specie (*Schizolobium parahyba*), therefore the harvesting is made as if it was a plantation. Thus, the financial analysis conducted for a 15 year rotation in a monocyclic system was qualified as profitable. A sensitivity analysis was performed for the scenario in which the experience was carried out under the current legislative forestry framework (not

including the management of secondary forests). This scenario showed that the activity would not be profitable if they exploit less than 65 % of the volume that is cut annually. We evidenced that there is a potential productivity of the harvesting system and a secondary succession assessment, and also there is not a normative available in order to facilitate this process.

Key words: Forest management, forestry legislation, financial analysis

INTRODUCCION

Los bosques secundarios entendidos como la vegetación que se ha originado por intervención humana de los bosques primarios, generalmente de claros creados para la agricultura (Brown y Lugo 1990), están incrementando a nivel mundial (Chokkalingam y Jong 2001). Estos ecosistemas están ocupando extensas áreas en los países tropicales, principalmente a expensas del bosque primario (Brown y Lugo 1990; De Jong et al. 2001).

Si se consideran los datos del informe principal de “la evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 -FRA 2010”, donde se relaciona una pérdida de cerca de 5,2 millones de hectáreas de bosques al año por conversión a otros usos, especialmente agrícolas (FAO 2010) y teniendo en cuenta que en un período de tiempo, parte de estas áreas se convierten en bosque secundario; se puede confirmar la tendencia al aumento de estos ecosistemas.

En Costa Rica se estimó un área de 702 366 hectáreas de bosque secundario para el año 2013 que corresponde al 13.7% de la superficie total del país. En cuanto a superficies el potencial de los bosques secundarios es superior al de las plantaciones forestales, ya que estas se calculan en 74.627 ha equivalentes al 1.5% de la superficie total de Costa Rica (SIREFOR 2014).

Diversos estudios y revisiones resaltan la importancia de los bosques secundarios. Por las características específicas de estructura y composición se reconocen como proveedores de insumos, bienes y servicios en general a las poblaciones vecinas. El bosque secundario puede ser productor de madera y su aprovechamiento sostenible puede ser alcanzado mediante un manejo apropiado, que lo haga atractivo para sus propietarios (Müller 1998; De Jong *et al.* 2001).

Es conocido que los aspectos legales, técnicos y políticos, juegan un papel importante en la utilización y manejo de los bosques naturales, tanto primarios como secundarios. Por tanto conocer la legislación del manejo de los bosques secundarios, trámites legales y requisitos técnicos, permite determinar el potencial real del manejo de este tipo de bosque.

Con el objetivo de contribuir en la aproximación de determinar el potencial del manejo de los bosques secundarios en Costa Rica, se realizó la documentación y análisis financiero del sistema seguido por un pequeño productor forestal en el cantón de Hojancha, Guanacaste.

Asimismo, se realizó una revisión y análisis al marco legal forestal y la influencia de estos en la rentabilidad de esta forma de manejo de bosques secundarios en Costa Rica.

METODOLOGIA

Ubicación

Las tres fincas del caso de estudio se encuentran ubicadas en el cantón Hojancha de la provincia de Guanacaste en Costa Rica (Figura 18). Suman 250 hectáreas con usos diversificados como protección (40 hectáreas), ganadería (10 hectáreas), plantación de teca (*Tectona grandis*) y melina (*Gmelina arborea*) (100 hectáreas), plantación de gallinazo (*Schizolobium parahyba*) (50 hectáreas) y bosque secundario (50 hectáreas).

Los actores directos de la experiencia son el propietario y sus tres hijos que participan con la mano de obra. Como actores indirectos se encuentran el MINAE y SINAC, que son las entidades del estado que realizan el control y monitoreo de las actividades de manejo de los bosques.

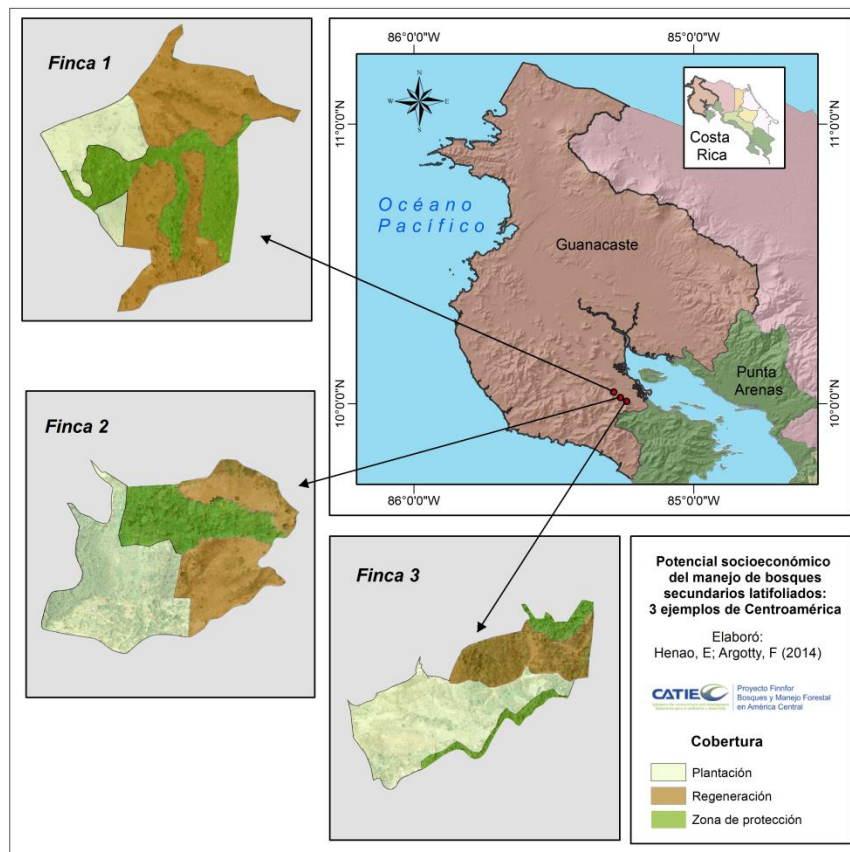


Figura 18. Ubicación de los bosques secundarios del caso Hojancha, Guanacaste, Costa Rica

Recolección de información

El proceso de captura de información empezó mediante entrevistas con representantes de la oficina regional del Área de Conservación Tempisque del SINAC. De esta forma se identificó

el caso de estudio, se obtuvo información acerca de las mueblerías y aserraderos existentes a nivel local y se ubicaron actores claves tanto privados como estatales.

La obtención de datos del manejo del bosque, del aprovechamiento, costos, volúmenes e ingresos, se obtuvo a partir de visitas y entrevistas consecutivas al productor. Esta información se complementó con entrevistas semiestructuradas a dueños y administradores de aserraderos, mueblerías de la región, regentes de la zona, técnicos y profesionales del SINAC y MINAE de las oficinas regionales de la jurisdicción del caso en estudio.

Descripción del caso

En esta investigación el área de estudio fue el bosque secundario (50 hectáreas) donde la especie predominante es el Gallinazo (*Schizolobium parahyba*). No se incluye en el estudio la plantación de gallinazo, puesto que el estudio se enfoca en el manejo del bosque secundario. Sin embargo, debe destacarse la afirmación del productor según quien, de acuerdo a su experiencia, la especie en mención presenta un mejor crecimiento en la sucesión secundaria que en plantación y esto se refleja en la rentabilidad.

La edad de la sucesión secundaria en estos predios es de 25 años¹ y el uso anterior de los terrenos fue el pastoreo de ganado bovino con pasto Jaragua (*Hiparrhenia rufa*). Pese a que crecen otras especies, el área se está manejando para favorecer el crecimiento del Gallinazo en particular.

El sistema de manejo es tala rasa con una rotación de 15 años y un área de intervención de 3.3 hectáreas por año. Se realizan dos limpieas al año durante los tres primeros años, en las que se incluye el raleo, consistente en “la eliminación de árboles improductivos” (Hutchinson y Wadsworth s.f.) a criterio del productor (Figura 19).

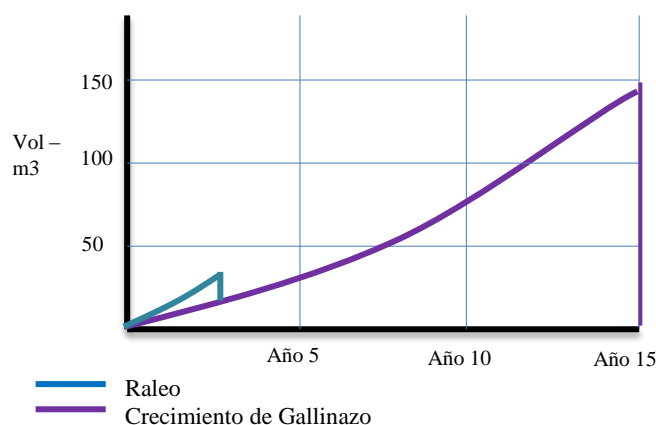


Figura 19. Esquema de manejo del Bosque secundario del caso Hojacha, Costa Rica

¹ Elizondo F. Abril de 2013. Entrevista semiestructurada. Hojancha, Guanacaste, Costa Rica.

Durante los tres primeros años de regeneración de la especie en mención, se establecen cultivos de frijol, arroz y maíz de forma tradicional, es decir no mecanizada. Estas actividades son realizadas por personas de la comunidad aledaña a la propiedad. Los agricultores no pagan alquiler por el uso de las tierras, a cambio se encargan de la limpia o chapia del terreno que estén trabajando y de hacer el raleo indicado por el productor dueño de los terrenos.

A partir del año 3 la regeneración de Gallinazo se deja crecer sin intervenciones. Eventualmente si el productor observa algún individuo con diámetros mayores que puede ser aprovechado lo hace.

El volumen comercial al final de la rotación es de aproximadamente 138 m³ por hectárea, equivalentes a 50 mil Pulgadas Madereras Ticas (PMT)¹. Como producto del aprovechamiento se vende madera rolliza principalmente para la producción de formaletas, tarimas y playwood.

El productor no participa en programas de incentivos como el Pago Por Servicios Ambientales (PSA) de FONAFIFO, pese a tener áreas destinadas a la protección, principalmente a causa del desconocimiento del mecanismo de PSA. Algunas de las áreas de protección sirven para preservar nacimientos de fuentes hídricas y una área de aproximadamente una hectárea le sirve como corredor biológico a congos (*Alouatta palliata*) y monos carablanca (*Cebus capucinus*).

Contexto Legal

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a personal del MINAE y del SINAC, con el fin de conocer la percepción de los representantes de la autoridad ambiental en Costa Rica acerca de los aportes o las limitantes de la legislación forestal para el manejo de los bosques secundarios en el país. Esta información se complementó con entrevistas a otros productores de la región, que tienen dentro de sus predios bosque secundario y regeneración de gallinazo. Adicionalmente se revisó el marco forestal legal vigente de Costa Rica.

Análisis financiero

Para realizar el análisis financiero se tuvo en cuenta la información brindada por el productor dueño del bosque (Cuadro 24).

Adicionalmente, para verificar y respaldar la información dada por el propietario del bosque, se realizaron mediciones en campo por medio de establecimiento de algunas parcelas en las que se hicieron mediciones de altura y DAP. Con estas mediciones se estimó un volumen final de corta que estuvo un 10% por encima del dato del productor. Es así, que se decidió trabajar con el volumen más bajo, con el fin de evitar una posible sobre estimación.

¹ Pulgada maderera tica (PMT): Para madera en troza 362 PMT = 1 m³. Para madera aserrada 462 PMT = 1 m³. Muñoz, A. 2006.

Cuadro 24. Supuestos para el análisis financiero del manejo de Gallinazo (*Schizolobium parahyba*) en un bosque secundario de Hojancha. Guanacaste, Costa Rica

Descripción	Unidad	Cantidad
Area total de manejo	hectárea	50
Edad de rotación	años	15
Unidad de análisis anual	hectárea	3.3
Volumen de aprovechamiento/ha	PMT	50 000
Equivalencia de m3 en PMT	PMT	362
Volumen de aprovechamiento / ha	m ³	138
Volumen de aprovechamiento anual	m ³	455

Esta información se complementó con entrevistas realizadas a actores del mercado local, tales como dueños o administradores de aserraderos. También se tuvo en cuenta la información obtenida de las entrevistas a regentes, personas del SINAC y MINAE.

Los indicadores medidos fueron: Valor Actual Neto (VAN)¹, relación costo-beneficio (C/B)², Tasa Interna de Retorno (TIR)³(Boardman *et al.* 2001; Gómez y Quirós 2001; Richards *et al.* 2008). Se utilizó la tasa básica pasiva de 6.55% establecida por el Banco Central de Costa Rica (Banco Central De Costa Rica 2014). Adicionalmente se generó un flujo de caja (Anexo 4).

Aunque la mano de obra que se emplea es familiar (trabajan normalmente 4 personas) y no se pagan salarios como tales, se contabilizó el costo como si se contrataran personas de la zona. Con respecto a los costos de las labores de limpia y refinamiento que son asumidos por los agricultores, se hizo un análisis como si estos fueran pagados por el dueño del bosque (costos en efectivo) y otro análisis en el cual se excluyen dichos costos (se denominaron costos no en efectivo). Dentro del primer análisis se incluyeron todos los costos que en la actualidad no se cubren, como son elaboración de PMF y regencia (Recuadro 2).

Recuadro 2. Tipos de costos en análisis financiero del manejo del bosque secundario de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica

Análisis 1

Costos en efectivo: Delimitación, mantenimiento de cercas, limpias, chapas y refinamiento, construcción y mantenimiento de caminos, aserrío, elaboración de PMF y regencia.

Análisis 2

Costos en efectivo: Delimitación, mantenimiento de cercas, construcción y mantenimiento de caminos, aserrío y certificado de origen.

Para el análisis se tuvieron en cuenta las cantidades y costos que refirió el productor, como se muestra en el Cuadro 25.

¹ El VAN representa la diferencia entre los beneficios y costos actualizados a valor presente. Una actividad analizada se entiende rentable y recomendable si este indicador es positivo.

² La relación C/B, resulta de dividir el valor presente de los beneficios entre el valor presente de los costos. Esta relación es positiva cuando el valor es mayor a 1.

³ TIR, es la tasa de descuento en la que el valor de los costos y beneficios son iguales y por consiguiente el VAN es igual a cero.

Cuadro 25. Cantidades y costos del manejo de Gallinazo (*Schizolobium parahyba*) en un bosque secundario en Hojancha, Guanacaste, Costa Rica

Descripción	Periodicidad	costo
Construcción inicial de caminos/ha	Año 1	₡ 50 000
Mantenimiento de Vías/ha	cada 4 años	₡ 12 500
Limpia-Chapia y refinamiento /ha	año 1	₡ 225 227
Limpia-Chapia y refinamiento/ha	año 2	₡ 168 920
Limpia-Chapia y refinamiento/ha	año 3	₡ 112 613
Aprovechamiento/m ³	Año 15	₡ 21 720
Construcción de cerco vivo/ha	año 1	₡ 13 125
Reparación de cercos vivos/ha	anual	₡ 3 570

RESULTADOS

Marco legal

El marco legal forestal de Costa Rica se rige por la Ley Forestal 7575, el reglamento No. 25721 “Reglamento a la Ley Forestal” y por los “Estándares de Sostenibilidad para Manejo de Bosques Naturales: Principios, Criterios e Indicadores, Código de Prácticas y Manual de Procedimientos” creados mediante el decreto ejecutivo 34559 de 2008.

La legislación forestal vigente en Costa Rica no establece un procedimiento o protocolo específico para el manejo de los bosques secundarios. Este vacío en la reglamentación forestal hace que por omisión los bosques secundarios sean tratados como los bosques primarios.

La realización de un plan de manejo de bosques naturales en Costa Rica, es obligatoria y debe seguir criterios de sostenibilidad, de acuerdo con lo dictado por la Ley Forestal 7575 y el reglamento N° 25721 (Figura 20). Para ello se debe presentar mediante una petición formal, firmada por un ingeniero forestal, la solicitud de aprobación del PMF, ante la oficina subregional del área de conservación. Para la ejecución de aprovechamientos forestales debe demostrarse la titularidad de los terrenos, mediante certificación notarial (República De Costa Rica 1996). Sin embargo, para el caso en estudio, dado que el manejo se enfoca a la regeneración de una sola especie, la gestión administrativa de aprobación del aprovechamiento se realiza como si se tratara de una plantación, lo cual le ahorra todos estos trámites al productor.

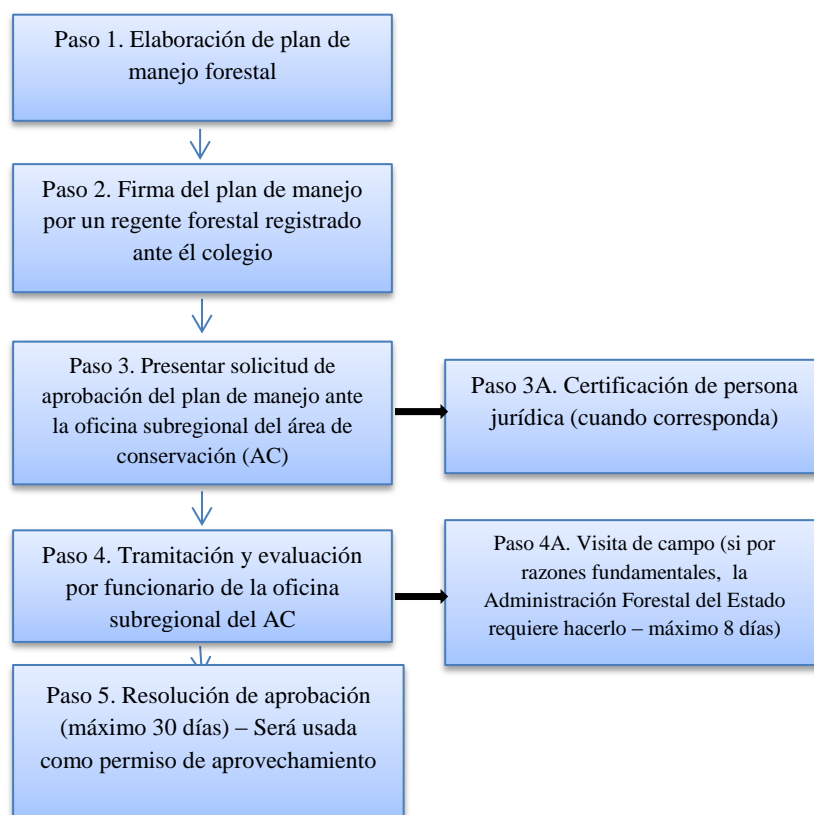


Figura 20. Requisitos para presentar un plan de manejo forestal en Costa Rica

Análisis de rentabilidad

El análisis financiero de la actividad de manejo en este bosque secundario, resultó positivo, de acuerdo con los datos que se muestran en el Cuadro 26. El VAN es de ₡569 468 por hectárea.

Cuadro 26. Resultados del análisis financiero del manejo de bosque secundario con certificado de origen, del caso de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica

Actividad	Análisis financiero / ha		
	TIR	VAN en colones	Relación B/C
<i>Manejo de Bosque secundario incluyendo costos en efectivo y no en efectivo (Análisis 1)</i>	12%	₡ 569 468	3.16
<i>Manejo de Bosque secundario excluyendo los costos no en efectivo (Análisis 2)</i>	29%	₡ 1 052 424	4.24
	Análisis financiero / Área total		
<i>Manejo de Bosque secundario incluyendo costos en efectivo y no en efectivo (Análisis 1)</i>	NR	₡73 457 301	1.59
<i>Manejo de Bosque secundario excluyendo los costos no en efectivo (Análisis 2)</i>	NR	₡87 785 417	1.8

Dado que el aprovechamiento se autoriza legalmente bajo la figura utilizada para plantaciones forestales, estos resultados incluyen el costo correspondiente al pago del denominado certificado de origen, que es el trámite requerido para el aprovechamiento de una plantación forestal.

Se determinó un flujo de caja para el área total que permite visualizar el comportamiento anual de la actividad como se muestra en la Figura 21, para el análisis 1 (Recuadro 2) que incluye costos en efectivo y no en efectivo.

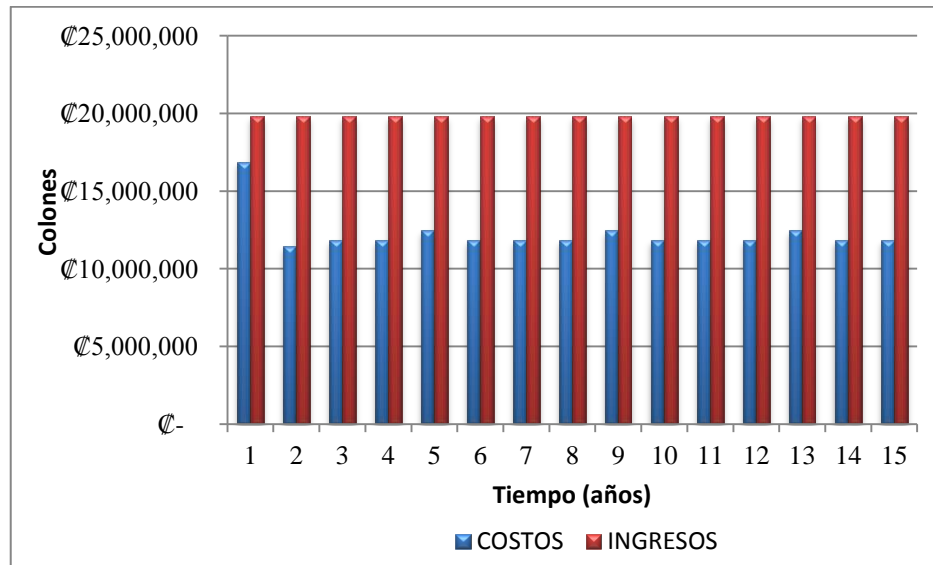


Figura 21. Flujo de caja con costos en efectivo y no en efectivo del manejo de Gallinazo (*Schizolobium parahyba*) en un bosque secundario de Hojancha, Costa Rica

Si el aprovechamiento se estuviese realizando bajo un procedimiento propio del manejo de bosque naturales y el productor estuviese incurriendo en los gastos respectivos, el manejo aun así resultaría también rentable, siempre que se permitiera aprovechar al menos un 65% del volumen de la especie, como se observa en el Cuadro 27. Sin embargo; tal como está planteado el marco legal para bosques naturales, no se podría extraer el 100% del volumen, lo que reduce fuertemente la rentabilidad, como se ve en el cuadro.

Cuadro 27. Resultados del análisis financiero del manejo de bosque secundario con costos de PMF y regencia, del caso de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica

VAN	Volumen de aprovechamiento
₡ 73,457,301	100%
₡ 14,242,092	70%
₡ 4,372,890	65%
₡ -5,496,312	60%

CONCLUSIONES: CONDICIONES HABILITADORAS Y BARRERAS

Hay un gran potencial en el aprovechamiento de los bosques secundarios de Costa Rica, dada la importante área de estos, que es superior a la superficie de las plantaciones forestales en el país. Sin embargo, el manejo de los bosques secundarios no está integrado en la economía y cuando se realiza, es típicamente informal.

El manejo de los bosques secundarios en Costa Rica no cuenta con un marco legislativo específico para estos ecosistemas. Es prioritario que la legislación forestal contemple el manejo de los bosques secundarios de forma separada de los bosques primarios, teniendo en cuenta las diferencias de estructura y composición.

La actividad de manejo del bosque secundario aquí estudiado es rentable, de la forma legal como se está tratando actualmente. Sin embargo, si esta actividad cumpliera los requisitos que contempla la normativa para el manejo de un bosque natural, solo sería rentable si se pudiera aprovechar un mínimo del 65% del volumen total. La extracción de tal volumen sería difícil bajo el marco legal de bosques naturales, que solo admite el manejo policíclico. En la medida en que, ante el vacío normativo existente para los bosques secundarios, los funcionarios del SINAC obliguen a los propietarios a manejarlos como si se tratara de bosques primarios, podrían estar condenando al manejo de los mismos a no ser rentable, y con ello su cuidado y conservación pierde atractivo para sus propietarios.

La experiencia en estudio muestra que pese a cubrir altos costos por permisos de extracción, la actividad de manejo a tala rasa, genera un movimiento de dinero y una fuente de empleo familiar importante para el productor. El manejo a tala rasa en este tipo de ecosistemas, seguido del cuidado y manejo de la regeneración, se evidencia como una forma viable de conservación de la cobertura boscosa. La rentabilidad y fuente de empleo familiar, hacen que un productor considere mantener la actividad forestal y no convertir los terrenos a otros usos agropecuarios.

Con respecto al anterior punto se podría argumentar que la ley forestal de Costa Rica impide que los terrenos se conviertan a otros usos, dado que prohíbe el cambio de uso de la tierra. A pesar de ello el SINAC reportó en el mes de agosto del año 2013, la temporada de incendios más activa y de más alta afectación en los últimos doce años, con un total de 55 603 hectáreas en todo el país. En el reporte el SINAC establece como la mayor causa de los incendios el cambio de uso del suelo con un 30.25% (SINAC 2013). Esto podría estar demostrando que muchos productores, en caso de no encontrar rentabilidad en la conservación y manejo del bosque secundario, van a buscar la manera de deshacerse del mismo.

RECOMENDACIONES

Es imperativo realizar una exhaustiva revisión a las disposiciones legales para crear condiciones habilitadoras en el manejo de los bosques secundarios. Un buen inicio es normar el manejo de estos ecosistemas y considerar el sistema de manejo monocíclico como una opción dentro del marco legal forestal de Costa Rica, mediante requisitos simplificados.

Se sugiere que la elaboración de un estándar o protocolo para el manejo de los bosques secundarios se haga con la asesoría y acompañamiento de los productores, que como el dueño de los bosques aquí documentados, pueden contar con un conocimiento de los mismos.

Es importante estudiar mejor la disponibilidad del recurso bosque, valorando los tipos de bosque secundario existentes, superficies y crecimientos, que permitan crear estrategias de manejo y conservación.

Se sugiere desarrollar incentivos apropiados para el manejo de los bosques secundarios en Costa Rica, y acompañar las estrategias de incentivos con actividades de extensión y capacitación forestal para que el desconocimiento no sea una barrera en el manejo y conservación de estos ecosistemas. Cabe recordar la importancia de poner valor y beneficiar a los propietarios rurales, ya que los bosques secundarios ocupan el 13.7% del área total de Costa Rica.

AGRADECIMIENTOS

En el desarrollo de la presente investigación fue de gran importancia el apoyo de las autoridades ambientales locales, así como la disponibilidad del productor dueño de la experiencia de manejo en brindar la información solicitada. Por ello los autores expresan su agradecimiento. Así como a los regentes y madereros que accedieron a contribuir con la experiencia y conocimiento.

BIBLIOGRAFIA

- Banco Central de Costa Rica. 2014. Banco Central de Costa Rica (en línea). Costa Rica. Disponible en: <http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%2017>
- Boardman, A.; Greenberg, D.; Vining, A.; Weimer, D. 2001. Cost-Benefit Analysis. Concepts and practice. 2 ed. Upper Saddle River, Prentice Hall. 526 p p.
- Brown, S.; Lugo, A. 1990. Tropical secondary forest. *Journal of tropical ecology* 6(1): 1-32.
- Chokkalingam, U.; Jong, W.d. 2001. Secondary forest: a working definition and typology. *International Forestry Review* 3: 19-26.
- De Jong, W.; Freitas, L.; Baluarte, J.; De Kop, P.; Salazar, A.; Inga, E.; Melendez, W.; Germaná, C. 2001. Secondary forest dynamics in the Amazon floodplain in Peru. *Forest Ecology and Management* 150: 135-146.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, It). 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe principal. Roma,
- Gómez, M.; Quirós, D. 2001. Análisis financiero del manejo de bosques. *In* Louman, B.; Quirós, D.; Nilsson, M. eds. 2001. Silvicultura de bosques latifoliados húmedos en énfasis en América Central. Turrialba, Costa Rica, p. 229-263.
- Hutchinson, I.; Wadsworth, F. s.f. Efectos de la liberación en un bosque secundario de Costa Rica. *Recursos naturales y ambiente* 46-47: 152-157.
- Ecology and Management of tropical secondary forest: Science, People, and Policy (Turrialba, Costa Rica) 1998. Land use policy and secondary forest management in the northern zona of Costa Rica. Guariguata, M.; Finegan, B. (eds.). CIFOR. 234 p.
- República de Costa Rica. Ley Forestal 7575. San José, Costa Rica. 1996.

- Richards, M.; Davies, J.; Yaron, G.; Guevara, A. 2008. Manejo forestal participativo. Entendiendo sus principios económicos. Mexico, Plaza y Valdés S.A de C.V. 388 p p.
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2013. Comunicado de prensa. Resultados de la Temporada de Incendios forestal 2013 (en línea). Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Secretaría Ejecutiva. Oficina de prensa y relaciones públicas. San José, CR. Disponible en: <http://www.sinac.go.cr/noticias/Comunicados%20PrensaSINAC/Boletin%20de%20Prensa.%20Resultados%20de%20la%20Temporada%20de%20Incendios%20Forestal%202013.pdf>
- SIREFOR (Sistema de Información de los Recursos Forestales de Costa Rica, Cr). 2014. Tipo de bosques del Inventario Nacional Forestal 2013 (en línea). San José, Costa Rica. Disponible en: http://www.sirefor.go.cr/?page_id=1053