

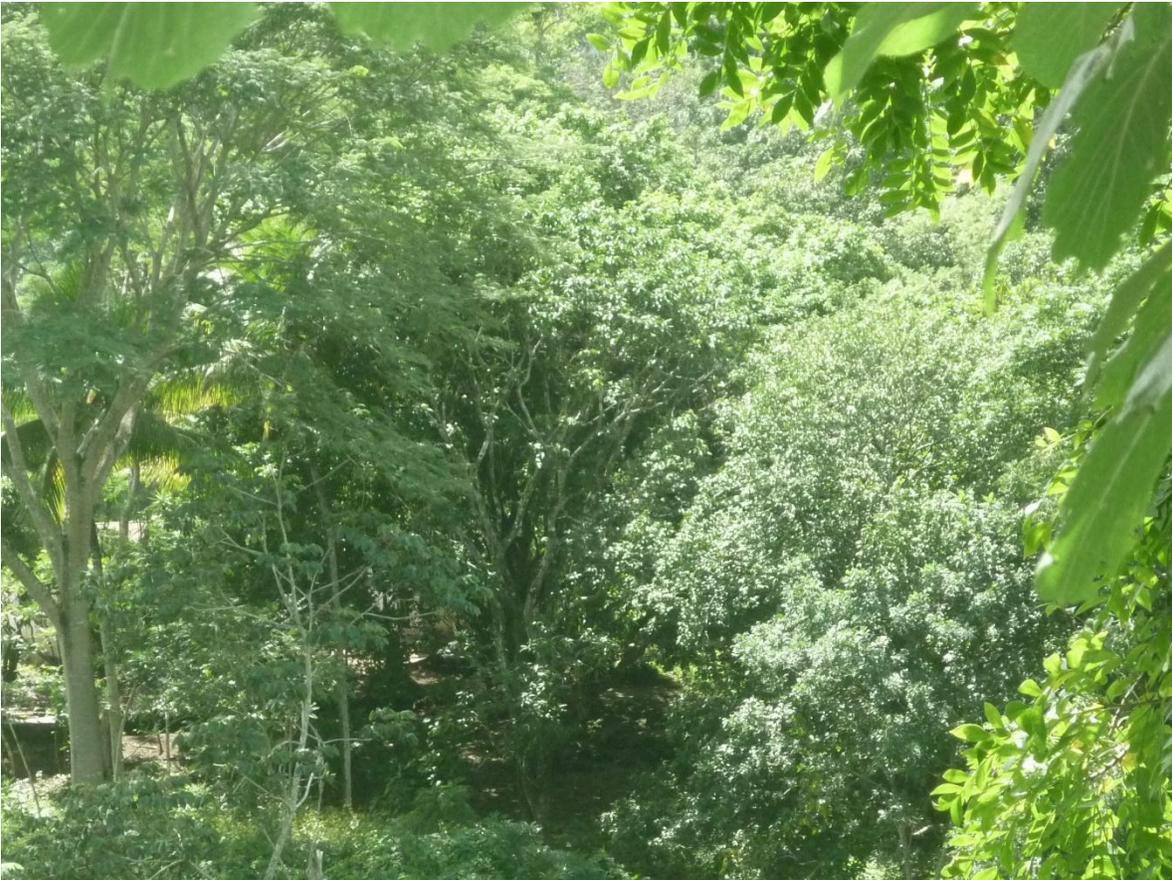
DOCUMENTO DE TRABAJO

**Reporte sobre la Implementación del manejo
de bosques secundarios en la región
Centroamericana, análisis preliminar de
factibilidad y potencialidad de conservar o
restaurar estos ecosistemas**

Martín Cuadra Cruz, Norvin Sepúlveda, Freddy Ramirez, Jean Pierre Morales

Reporte sobre la Implementación del manejo de bosques secundarios en la región Centroamericana, análisis preliminar de factibilidad y potencialidad de conservar o restaurar estos ecosistemas

Martín Cuadra Cruz, Norvin Sepúlveda, Freddy Ramírez, Jean Pierre Morales



Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
Turrialba, Costa Rica
2018

Créditos:

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá. Paraguay, República Dominicana, Venezuela, el Instituto Interamericano en Cooperación y la Agricultura (IICA) y el Estado de Acre en Brasil.

Agradecimientos

Entre los socios de financiación que han apoyado esta investigación están: Programa de Investigación de CGIAR sobre Bosques, Árboles y Agroforestería (CRP-FTA), con el apoyo financiero del Fondo del CGIAR, Proyecto Lux Dev y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

CATIE no asume la responsabilidad por las opiniones y afirmaciones expresadas por los autores en las páginas de este documento. Las ideas de los autores no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Se autoriza la reproducción parcial total de la información contenida en este documento siempre cuando se cite la fuente.

©Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, 2018

Referencia sugerida:

Cuadra, M.; Sepúlveda, N.; Ramírez, F.; Morales, JP. 2018. Reporte sobre la Implementación del manejo de bosques secundarios en la región Centroamericana, análisis preliminar de factibilidad y potencialidad de conservar o restaurar estos ecosistemas. Documento de trabajo, Turrialba, Costa Rica CATIE. 18 p.

Créditos

Corrección de estilo:

Claudia Julissa Mendoza, Oficina Nacional CATIE

CATIE Fotografías:

Martin Cuadra Cruz, Norvin Sepúlveda



RESEARCH
PROGRAM ON
Forests, Trees and
Agroforestry

Esta investigación fue realizada por CATIE como parte del Programa de Investigación de CGIAR sobre bosques, árboles y Agroforestería (CRP-FTA). El Objetivo del programa es mejorar el manejo y uso de los bosques, Agroforestería, y los recursos genéticos de los árboles a lo largo del paisaje, desde bosques hasta plantaciones. CATIE forma parte del programa CRP-FTA en asociación con Bioversity, CIRAD, CIFOR, CIAT, INBAR, TROPENBOS, y el ICRAF.

Índice

1.- Introducción	6
2.- Objetivo	7
3.- Metodología	7
4.- Resultados	8
4.1.- La cobertura forestal por país, con énfasis en los bosques secundarios.	8
4.1.1.- Cobertura Forestal de Guatemala	9
4.1.2.- Cobertura Forestal de Honduras	9
4.1.3.- Cobertura Forestal El Salvador	10
4.1.4.- Cobertura Forestal Nicaragua	10
4.1.5.- Cobertura forestal de Costa Rica	11
4.1.6.- Cobertura Forestal de Panamá	11
4.2 Importancia de los bosques secundarios desde el punto de vista ecológico, social y económico.	12
4.3.- Acciones que se están implementando	13
4.4 Otras estudios de caso de la región centroamericana sobre bosque Secundario	17
5.- Factibilidad de proyectos de inversión para el manejo de bosques secundarios.	20
6. Conclusiones	24
7.- Recomendaciones	25
8. Bibliografía	26

Lista de Cuadros

Cuadro No.1 .Cobertura de Bosque Secundario en Centroamérica, Diciembre 2017	Pag8
Cuadro No.2 Inventario Forestal Nacional 2002-03	Pag.8
Cuadro No.3 Categoría de Uso Área (hectáreas) 2008	Pag.8
Cuadro No.4 Datos de Cobertura Forestal en hectáreas El Salvador	Pag.10
Cuadro No.5 Cobertura y uso del suelo en Nicaragua,2010	Pag.10
Cuadro No.6 Superficie y participación de los tipos de bosque en Costa Rica	Pag.11
Cuadro No.7 Cobertura Forestal de Panamá 2012	Pag.11
Cuadro No 8 Indicadores económicos de propuestas de proyectos, realizadas por LuxDev en Nicaragua	Pag.12
Cuadro N° 9- Propuestas preliminares de proyectos	Pag.14
Cuadro No. 10 Cálculo de indicadores económicos en bosque secundario en Centroamérica	Pag.18
Cuadro N°.11 Fases para el desarrollo de propuestas	Pag.22

Lista de Gráficos

Grafico No.1 Cobertura Porcentual de Bosque Secundario en Centroamérica	Pag.6
---	-------

1.- Introducción

A nivel Centroamericano se cuenta con un área forestal de 19,5 millones de hectáreas, de estos según reporte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2010) y reportes de inventarios nacionales, muestran que en Centroamérica existen entre 4 y 6 millones de hectáreas de bosques secundarios que son tratados como vegetación leñosa. Se define Bosque Secundarios como: “Aquellos bosques que se regeneran en gran parte a través de procesos naturales después de una perturbación significativa (o incluso total) humana y / o natural de la vegetación forestal original en un solo punto en el tiempo o en período más extenso de tiempo y que muestran una diferencia importante en la estructura de los bosques y / o composición de las especies del dosel con respecto a los bosques primarios cercanos en sitios similares” Chokkalingam y de Jong, (2001). O “aquella vegetación leñosa que crece naturalmente en un terreno abandonado luego de que la vegetación original fuera eliminada, principalmente para ser usado en actividades como la producción agrícola o ganadera”. (CATIE, 2015)

Producto de las intervenciones antropogénicas, el bosque primario ha tenido una disminución significativa y constante, según FAO (2010), la pérdida de este recurso en la región se estima en 235 mil hectáreas por año. Nicaragua, Honduras y Guatemala tuvieron las tasas más altas (2,11%, 2,16% y 1,47% respectivamente). Esta reducción de los bosques se atribuye principalmente expansión agrícola y ganadera, extracción de madera y otros productos (Henaó, 2015). El área de ocupación de los bosques secundarios en Centroamérica es muy superior al área de plantaciones forestales, que alcanza unas 462 000 ha, según FAO (2005). El aumento sistemático de los bosques secundarios lo convierten en un ecosistema forestales de primera necesidad para la población rural, principalmente para los productores de los países de la región, dado el potencial de estos bosques como productores de bienes y servicios ambientales, destacándose como productores de frutos, plantas alimenticias, medicinales, madera, leña, reservorio de materia orgánica y nutrientes; regulación de los flujos hídricos; mantenimiento de la biodiversidad; sumideros de carbono, reservorio de genes entre otros. (Pistarini, 2016).

El estado de los bosques del mundo (FAO-SOFO, 2016), muestra que es posible incrementar la productividad agrícola y la seguridad alimentaria y, al mismo tiempo, detener o incluso invertir la deforestación. La planificación integrada del uso de la tierra que deberá estar respaldada por políticas adecuadas para promover una actividad forestal y una agricultura sostenibles. Sin embargo, a pesar de la importancia de estos bosques en términos de cobertura, no son tomados como un eje de desarrollo y sostenibilidad en las políticas públicas, se reconoce su existencia, pero no su importancia, el sector privado agropecuario y específicamente el pecuario, apenas inician a valorarlo y a protegerlo como parte integrante del sistema productivo de la finca. Ante esta realidad es necesario impulsar el manejo forestal del bosque secundario, readecuar y modernizar las políticas antes que desaparezcan y se conviertan en pastizales u otras áreas de cultivo.

2.- Objetivo

Realizar reporte sobre la implementación (resultados, lecciones aprendidas, limitantes, potencialidad) sobre el manejo de bosques secundarios, tomando como base la iniciativa 20 x 20 y el proyecto LUXDEV que ejecuta el CATIE, y otras iniciativas de la región Centroamericana.

3.- Metodología

La obtención de información se basó en iniciativas de proyectos que integren al bosque secundario como eje de desarrollo en Centroamérica. Para ello se llevó a cabo un proceso de recopilación de información de estudios realizados en la región, se realizó a través de; Colección y revisión de publicaciones científicas, publicaciones técnicas, documentos e informes; sobre los bosques secundarios, manejo y perspectivas. En síntesis el proceso fue:

- Recopilación de información secundaria, base para el estudio
- Consulta de bases de datos corroboración de datos y soporte de supuesto
- Entrevistas semi estructuradas a expertos

Una vez analizada toda la información citada se procedió a su análisis para estructurar y escribir este reporte sobre el potencial de los bosques secundarios en procesos de restauración y desarrollo económico de las comunidades rurales.

4.- Resultados

4.1.- La cobertura forestal por país, con énfasis en los bosques secundarios.

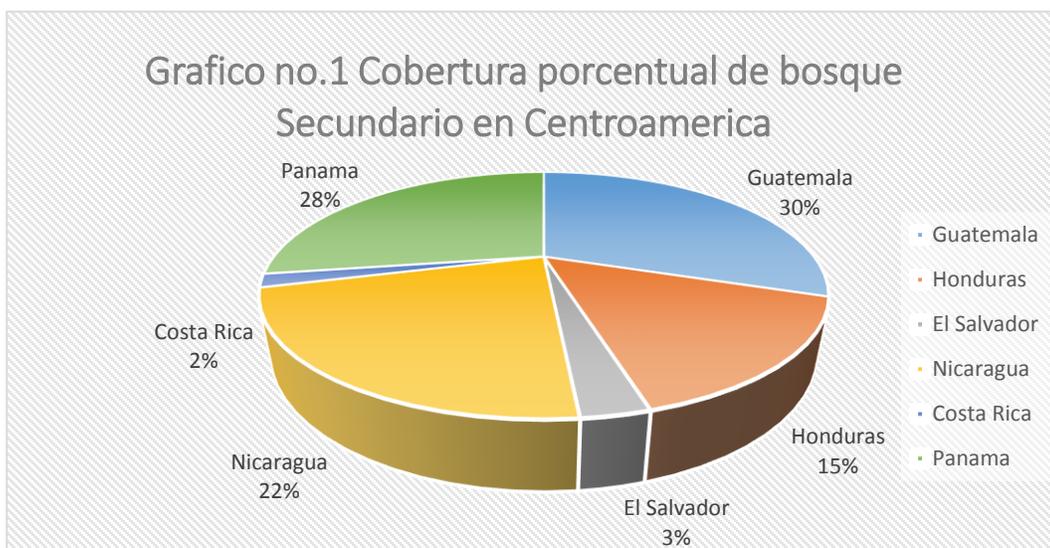
A continuación, se presentan los resultados de las coberturas forestales de los países de la región siendo los países de Guatemala, Nicaragua, Honduras, Panamá y Costa Rica los de mayor cobertura de bosques secundarios.

Cuadro No. 1 .Cobertura de Bosque Secundario en Centroamérica

Cobertura Forestal	Superficie en hectárea
Guatemala	1,831,662.00
Honduras	927,946.00
El Salvador	179,794.00
Nicaragua	1,353,199.00
Costa Rica	107,297.00
Panamá	1,656,732.00
Total	6,056,630.00

Fuente: Inventarios forestales (FAO, 2010)

Los datos del cuadro 1 revelan la importancia en la masa forestal del bosque secundario en los países de la región, estas cifras son de referencia ya que la dinámica de esta cobertura es cambiante por ejemplo en el 2016 y 2017 Honduras sufrió un ataque del gorgojo en sus bosques de pino lo cual obligo a realizar tala raza en la mayoría de áreas donde la enfermedad está muy extendida. Otro factor que hace variar la composición de la cantidad de área de bosque secundario es la forma en que los países definen su bosque y a las nuevas tecnologías de sensores remotos que hacen más precisas las cuantificaciones.



4.1.1.- Cobertura Forestal de Guatemala

El bosque secundario de Guatemala es de 1, 831,662

Cuadro No.2 Inventario Forestal Nacional Guatemala

Clase de bosque		ha
Latifoliado	Primario maduro	1912,335.00
	Secundario avanzado	871,726.00
	Secundario joven	429,566.00
	Galería	122,808.00
	Plantaciones	-
Conífera	Primario maduro	36,998.00
	Secundario avanzado	185,701.00
	Secundario Joven	105,675.00
	Galería	27,849.00
	Plantaciones	40,716.00
Mixto	Primario maduro	61,276.00
	Secundario avanzado	140,900.00
	Secundario joven	98,094.00
	Galería	12,371.00
	Plantaciones	-
Total		4046,015.00

Fuente: FAO. FRA 2010 – Informe Nacional, Guatemala

4.1.2.- Cobertura Forestal de Honduras

Bosque secundario 927,946 hectáreas

Cuadro No.3 Categoría de Uso Área (hectáreas)

Cobertura	ha
Bosque	3274,303.00
Otras tierras boscosas	881,939.00
Otras tierras	3286,758.00
... de las cuales con cubiertas de arboles	759,787.00
Aguas continentales	109,000.00
Total	7552,000.00

Fuente: FAO. FRA 2010 – Informe Nacional, Honduras

4.1.3.- Cobertura Forestal El Salvador

Bosque secundario 179, 794 hectáreas

Cuadro No.4 Datos de Cobertura Forestal en hectáreas El Salvador

Categoría FRA	ha
Bosque	322,664.00
Otras tierras boscosa	203,992.00
Otras tierras	1545,334.00
... de las cuales con cubiertas de arboles	179,794.00
Aguas	32,000.00
Total	2104,000.00

Fuente: FAO.Org. FRA 2002 – Informe Nacional, El Salvador

4.1.4.- Cobertura Forestal Nicaragua

El bosque secundario es de 1, 353,199 hectáreas

Cuadro No.5 Cobertura y uso del suelo en Nicaragua, 2010

USO DEL SUELO	ha
Agricultura extensiva	115,176.10
Agricultura intensiva	728,880.80
Agroforesteria	3412,176.30
Bosque de conservación	423,841.10
Bosque de producción de conifera	568,241.40
Bosque de producción de Latifoliado	1185,333.60
Bosque de producción y/o cultivos perennes	721,553.30
Centros poblados	27,375.50
Ganadería extensiva	110,594.20
Ganadería extensiva y/o cultivos especiales bajo riego	636,687.20
Ganadería intensiva	92,091.40
Protección de tierras ambientalmente frágiles ante fenómeno naturales y antrópicos	821,421.50
Protección y/o uso sostenible de tierras bajo régimen de áreas protegidas	2207,299.00
Sivopasturas	975,320.70
Aguas	1011,354.90
Total	13037,347.00

Fuente: Equipo Técnico MAGFOR, MARENA, INAFOR, 2010

4.1.5.- Cobertura forestal de Costa Rica

Bosque secundario es de 1, 017,297 hectáreas

Los tipos de bosques de mayor participación en cuanto a la superficie de bosques de Costa Rica son el Bosque maduro y el Bosque secundario, que en conjunto representan el 73,03 % de la superficie boscosa del país; la tercera superficie en importancia corresponde al uso Pasto con árboles, con un 22,76% de participación. Los usos Bosque de palmas, Rodales de mangle y Plantaciones forestales representan en conjunto sólo el 4,21% de la superficie de interés. El bosque secundario es el que más ha aumentado principalmente por el abandono de antiguos potreros, que fueron bosques luego deforestados.

Cuadro No.6 Superficie y participación de los tipos de bosque en Costa Rica

USO DEL SUELO (tipos de bosques)	ha
Bosque maduro	1272,581.00
Bosque secundario	1017,297.00
Rodal de Mangle	34,070.00
Bosque de palma	38,868.00
Pasto con árbol	713,548.00
Plantación	59,022.00
Total	3135,386.00

Fuente: Inventario Nacional Forestal de Costa Rica (INF-CR), 2012 -2013

4.1.6.- Cobertura Forestal de Panamá

El bosque secundario es de 1, 656,732 hectáreas

Cuadro No. 7 Cobertura Forestal de Panamá 2012

Categoría de uso	ha
Bosque	4666,096.00
Bosque maduro	2742,063.00
Bosque secundario	1656,732.00
Manglar	174,790.00
Rafia/ Orey/Cativo	27,054.00
Plantación forestal latifoliado	62,819.00
Plantación forestal conífera	2,638.00
Otras tierras boscosas (rastrojos y arbustos)	522,932.00
Otras tierras (Las demás categorías)	2189,057.00
Total	7378,085.00

Evaluación de los Recursos Forestal Nacionales, Panamá 2012

Fuente: ANAM / ONU-REDD, 2014.

4.2 Importancia de los bosques secundarios desde el punto de vista ecológico, social y económico.

Ronnie de Camino (comunicación personal), explicó que en los países de Centroamérica se cuenta con un recurso forestal aproximadamente entre 5 a 6 millones de hectáreas de bosques secundarios, a estos bosques actualmente no se les da la importancia que estos ecosistemas requieren, a nivel de políticas públicas ya que la mayoría de países de la región no los contemplan en su marco legal, ni tampoco tiene propuestas políticas para su promoción y mantenimiento en el tiempo. Esto a pesar de la gran importancia que la comunidad científica les está dando a estos bosques.

La mayor parte de los bosques en estados sucesionales conforman áreas pertenecientes a las propiedades de los campesinos o están cerca de los asentamientos humanos. Por lo tanto, cualquier manejo silvicultura de estos bosques debe contar, en lo posible, con la participación de las comunidades que viven en ellos (De Las Salas, 2002).

Existen factores que inciden en el manejo y uso de los bosques secundarios, entre estos están el objetivos del propietario que pueden ser productivos o de conservación, estas dos dimensiones pasan por la disponibilidad recursos financieros del propietario o que el sistema financiero provee, esquemas de incentivos, los conocimientos y requerimientos técnicos para su manejo, aspectos legales y administrativos que habilitan o contraen las posibilidades de los propietarios de uso del recurso.

Ante este contexto, es importante llamar la atención sobre un particular que es la diversidad de intervenciones silvícolas que pueden ser utilizadas en el manejo sostenible, las cuales pudieran no estar adecuadamente normadas en la legislación de cada país y hacer perder un potencial valioso por el distanciamiento de las leyes y regulaciones para el manejo de bosques secundarios con la ciencia y la técnica.

Por tal motivo, la preparación de los diferentes sectores en técnicas de manejo de bosques secundarios; el análisis de mercados y encadenamientos, así como la búsqueda de productos complementarios es vital para que estos ecosistemas se conserven.

En el siguiente cuadro se presentan indicadores financieros de algunas de los perfiles de proyectos, cabe recalcar que estas son solo indicaciones de los que presentan las iniciativas de inversión y no necesariamente reflejan la rentabilidad real del bosque.

Cuadro N° 8 Indicadores económicos de propuestas de proyectos, realizadas por LuxDev en Nicaragua.

	VAN	TIR	B/C	Existencia Volumétrica	Principales especies
1	\$ 105,352.12	TIR: 22%		1,500 y 2,500 m3 al año	Cedro macho (<i>Carapa guianensis</i>), Tamarindo de montaña (<i>Dialium guianensis</i>), Laurel (<i>Cordia alliodora</i>), Guayabón (<i>Terminalia spp.</i>), Coyote (<i>Platymiscion pinnatum</i>), Muñeco (<i>Cordia collococca</i>), bambú (<i>Guadua</i>)

	VAN	TIR	B/C	Existencia Volumétrica	Principales especies
2	\$ 538,798	TIR 16%-26%	65 %	5,000 m3,	Cortez (tabebuia crisanta), Granadillo (Dalbergia retusa), Coyote (platymoscium pleiostachum) 4. Cedro macho(carapa guianensis), Guapinol(himanea courbaril), Nanciton(hironima alcharneoides) Genizaro(pitecellobium dulce) ,Laurel (cordiaalliodoras , Níspero(manilkaraachras) ,Roble (tabebuia rosea)
3	No están disponible de VAN, TIR y B/C			1,974 m3	Caoba del Atlántico (Swietenia macrophylla), Granadillo (Dalbergia spp), Cedro Macho (Carapa guianensis), Nanciton (Hyeronima alchorneoides), Almendro Ebo (Dipteryx panamensis), Santa María (Calophyllum brasiliense), Pino montero (Podocarpus guatemalensis), Palo de agua (Vochysia guatemalensis Donell-Smithii), y Bimbayan (Vitex cooperi)

4.3.- Acciones que se están implementando

En los países centroamericanos se están desarrollando acciones para integrar estos ecosistemas a los modelos productivos, Costa Rica tiene la legislación específica sobre el tema de manejo de bosque secundario habiendo aprobado recientemente un nuevo decreto de estándares para el manejo de estos bosques, Guatemala tiene una legislación que promueve las propuestas técnica en los planes de manejo, Nicaragua está iniciando la creación de condiciones para el proceso de manejo del bosque secundario. Un indicador común para todos los países, es que se cuenta con áreas considerables y diversidad de especies potenciales, además que existe disponibilidad de los productores.

CATIE está ejecutando tres proyectos para apoyar la restauración del paisaje forestal, uno de ellos es el apoyo a la iniciativa 20x20 promovida por WRI (Instituto de Recursos Mundiales), el otro es el proyecto bosques secundario y el programa de apoyo al fondo FCCF. Estos proyectos están diseñados para promover la restauración de paisajes como un proceso que mejore la funcionalidad productivos de los ecosistemas agrícolas y boscosos.

El programa de apoyo al Fondo FCCF está diseñado para desarrollar modelos de manejo y negocio de bosques secundarios y degradados en tres países de América Central, con prioridad en Guatemala, Nicaragua y Costa Rica. El objetivo principal de este proyecto es facilitar y financiar a las pequeñas y medianas empresas forestales, para la gestión de los bosques secundarios y degradados a través de modelos económicamente viables. La primera fase del proyecto es de 3 años y se inició en enero de 2016, esta consiste en la ubicación de áreas de bosque y estructuras organizacionales a ser invertidas, seguido de un estudio de pre-factibilidad de la propuesta y finalizando con una factibilidad. El cuadro 9, presenta una síntesis de algunas propuestas presentadas.

Cuadro N° 9- Propuestas preliminares de proyectos

País	Síntesis de propuestas de proyectos
Nicaragua	<p>Se han identificado 15 posibilidades proyectos de inversión de los cuales 5 están siendo considerados para avanzar a una siguiente fase y otros 6 están avanzando en el proceso de inversión directa o indirecta. Esta cantidad de proyectos representa más de 15mil ha de bosque que podrían ser manejadas sosteniblemente.</p> <p>Propuestas preliminares :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de bosques secundarios en fincas Ganaderas en los municipios de Bocana de Paiwas, San pedro del norte, la cruz de rio grande , San andrés en la región autónoma Caribe Sur RACS Nicaragua; El área estimada a manejar será de 1588 ha. y el área efectiva promedio por finca de bosque secundario es entre 20 ha; Su plan de negocio: El proyecto tiene muchas posibilidades de éxito, ya que hay aéreas de remanentes de bosques secundarios que los ganaderos han dejado, unas de protección y otras en descanso, en fincas de regular tamaño, que pueden ser aprovechadas. Hay especies de importancia económica en este tipo de vegetación como son: El guapinol, roble, guayabón, cortéz, coyote, granadillo, laurel, cedro macho en vegetación de más de 15 años de edad. La sostenibilidad se logrará con un plan de manejo respetando las regulaciones del INAFOR (Instituto Nacional Forestal) y la certificación de los productos forestales; Hay un mercado creciente de productos forestales que se pueden aprovechar tanto a nivel nacional como internacional.; Hay un interés estratégico de la organización NICACENTRO de incorporar el árbol a los sistemas productivos de las fincas y agregar valor a las fincas; El numero de propietarios y propietarias es de 76 el área efectiva es de 1588 ha y un promedio de 20 ha por dueño o dueña; Se estima agregara valor a la forestal mediante la transformación de la madera. 2. Manejo de bosques secundarios en fincas de café en las Sierras de Managua, Masaya y Carazo;, se cuenta con 1000 ha para aprovechamiento ; Plan de negocio: El futuro de los bosques en la zona debe estar más ligado a la forestería sostenible que al café. El bosque en algunas fincas (50% del total) puede ser aprovechado al inicio de proyecto. Hay especies de interés del mercado, tales como madera fina para muebles, puertas y ventanas, machimbre (cedro real, <i>Cedrela odorata</i>, guapinol, <i>Hymenaea courbaril</i>, laurel, <i>Cordia alliodora</i>, pochote, <i>Bombacopsis quinata</i>) y para artesanía (cocobolo, <i>Dalbergia retusa</i>, mora). 3. Producción forestal sostenible en el territorio del Macizo de Peñas Blancas, ubicado en Matagalpa (municipios de Tuma-La Dalia y Rancho Grande) y Jinotega (El Cuá y Jinotega), cuenta; con un plan de negocio : El Proyecto tiene tendrá una

País	Síntesis de propuestas de proyectos
	<p>cobertura de 2,500 hectáreas (pudiéndose ampliar a 3,000) para promover el manejo del bosque secundario, se ha definido adecuadamente que la producción de madera procesada es el producto líder. Las especies comerciales de mayor existencia son: Cedro macho (<i>Carapa guianensis</i>), Tamarindo de montaña (<i>Dialium guianensis</i>), Laurel (<i>Cordia alliodora</i>), Guayabón (<i>Terminalia</i> spp.), Coyote (<i>Platymiscion pinnatum</i>), Muñeco (<i>Cordia collococca</i>), bambú (<i>Guadua</i>) y los ingresos se complementarían con la producción de sillas, mesas, elementos pre-fabricados y otros artículos. El CEN, los otros miembros de la Plataforma Peñas Blancas y las comunidades involucradas conocen los criterios de sostenibilidad y la propuesta retoma tres elementos que deberán de observarse para que la propuesta tenga el éxito deseado. Es esencial el fortalecimiento de los sistemas agroforestales y el uso innovador de maderas que tienen un potencial comercial y que no están siendo comercializadas actualmente.</p>
Guatemala	<p>Se han identificado 11 proyectos de estos 2 tienen posibilidades de continuar a segunda etapa y tres proyectos que están en proceso de ser invertidos, esto representa unas 18mil ha distribuidas en varias zonas del país.</p>

País	Síntesis de propuestas de proyectos
	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="553 268 1325 1010">1. Manejo forestal maderable y no maderable en fincas de Montañas Mayas-Chiquibul, Potpún, Petén, Guatemala Se considera que el plan de negocios integrando las tres fincas ubicadas en Montañas Mayas-Chiquibul, tomando en consideración el área efectiva de manejo (800 ha), planteando la producción de madera y otros productos como hojas y semilla de xate pueda ser factible, tomando en cuenta las experiencias productivas existentes en la región. Las hojas y semillas de xate son actualmente comercial. En aspectos de sostenibilidad, se han ajustado a los lineamientos técnicos de manejo estipulados por CONAP, lo que ha mantenido la cobertura del bosque y con una posibilidad silvícola a largo plazo. La certificación de buen manejo forestal y de cadena de custodia podría ser implementada con el plan de manejo forestal. Sin embargo se necesitará hacer una acción jurídica para que CONAP autorice el plan general de manejo, debido a estar en un área protegida con categoría restringida de manejo; lo cual se detalla más adelante en el aspecto Institucional. Esas actividades productivas incluyendo la producción de productos no maderables como hojas y semilla de xate; cacao y cardamomo. <li data-bbox="553 1020 1325 1766">2. El proyecto se ubica en la meseta de la Sierra de los Cuchumatanes específicamente en la Hacienda Chancol (Comunidad Ganadera de Chancol), jurisdicción del Municipio de Chiantla, Departamento de Huehuetenango. Plsn de negocio: Se tiene constituido un brazo comercial de la Asociación de Silvicultores Chancol llamado Inversiones Asilvo S.A.; Se cuenta con maquinaria base para el inicio de operaciones aunque es necesario y oportuno la adquisición de tecnología que fortalezca las operaciones; Organización con más de 500 asociados propietarios de fracciones de bosque; Se tiene generado un plan de negocios para 5 años que define con claridad el accionar, aunque necesitan apoyo en este sentido; Se tiene un inventario forestal con una base de 800 has y 2 planes de manejo con un área de 225 ha; Falta la incorporación al mercado nacional e internacional lo cual se puede resolver con la adquisición de tecnología que haga más competitiva a la empresa; Es importante tener más claridad sobre el potencial total para poner bajo manejo, pues los volúmenes de producción que se establecen son bajos. Dependiendo de la distribución de edades del bosque, se podrían esperar al menos una 3000 m³ de madera al año.
Costa Rica	En este país se encontraron 14 posibilidades de inversión (completar información)

Fuente: Jean Pierre Morales coordinador del proyecto

A partir de este proceso de exploración de posibilidades de inversión, estudio de las condiciones de mercados y legales de los países donde actores sean interesados en la inversión en proyectos que gestionen bosques sean encontrados algunas limitantes al desarrollo de empresas y otras formas organizacionales para el adecuado manejo sostenible de los bosques, estas son:

- Habilidades y conocimientos técnicos insuficientes en la mayoría de dueños de bosques lo que los hace vulnerables a cualquier error.
- Legislación que presenta exceso de trámites burocráticos que no permite la planificación de los aprovechamientos con criterios técnicos, asimismo, una serie de instituciones que utilizan la discrecionalidad para otorgar permisos y por ende la seguridad jurídica sobre el recurso del dueño es menos cavada.
- Mercado desarticulado donde los intermediarios acaparan un gran porcentaje de las ganancias y los dueños del bosque obtienen el menor margen
- Las organizaciones como cooperativas, empresas y otras tienen un nivel bajo de capacidad de gestión empresarial, una gobernanza débil, además de otras carencias para poder lograr un manejo productivo del bosque con sostenibilidad ambiental y financiera.

4.4 Otros estudios de caso de la región centroamericana sobre bosque Secundario

Henaó (2015), realizó estudios de casos (Honduras, Nicaragua y Costa Rica), acerca de la rentabilidad e influencia del marco legal vigente en tres países centroamericanos con el fin de aportar datos a la discusión del potencial socioeconómico de los bosques secundarios.

En Honduras con el apoyo de la Fundación Madera Verde, la comunidad indígena promueve el manejo de bosques secundarios para la producción de madera y corteza; en Cristo Rey, Nicaragua en una propiedad privada de 7,5 ha, que antes su uso era para pastoreo hay un proyecto de producción de carbón, el área tiene aproximadamente 18 años de abandono, la composición de la finca es un bosque seco en regeneración con plantaciones sin manejo de *E. camaldulensis* para la producción de leña y carbón.

Los Portillos, Nicaragua (el área de la propiedad está conformada por una plantación de *E. camaldulensis* (16,5 ha) y bosque secundario (8,5 ha). La especie dominante es el laurel *Alliodora*. El manejo que se aplica al bosque secundario es mono cíclico, acompañado de algunas limpiezas y liberaciones para eliminar bejucos y lianas.

Hoyanca, Costa Rica, sucesión secundaria en estos predios es de 25 años y el uso anterior de los mismos fue pastoreo de ganado bovino con pastura mejorada jaragua (*Hyparrhenia rufa*), en un bosque secundario de 50 ha donde predomina el gallinazo (*Schizolobium parahyba*), una especie forestal de caracterizada por su baja densidad que la categoriza como una madera suave, utilizada principalmente para encofrado en la industria de la construcción. El modelo productivo que este productor realiza comprende el manejo exclusivamente del gallinazo y aunque en la zona pueden darse otras especies con mejores precios en el mercado ha logrado diseñar un modelo de negocio en base al manejo de una sola especie.

Análisis de rentabilidad.

Los análisis de rentabilidad para cada experiencia fueron hechos mediante el cálculo de indicadores (VAN, TIR y relación B/C) en las condiciones de manejo propias del lugar.

Cuadro No. 10 Cálculo de indicadores económicos en bosque secundario en Centroamérica

Países Centroamericanos	Tasas de descuento (%)	VAN	TIR	Relación B/C
Honduras (lempiras), sin subvención	10*	L. -63 375		0.98
Honduras (lempiras), con subvención	10	L. 1 173 127		1.45
Nicaragua caso 1 (córdobas), con base en ingreso neto	4.91**	C\$ 63 222		0.69
Nicaragua caso1 (córdobas), con base en flujo neto	4.91	C\$ 31 716		1.29
Nicaragua caso1 (córdobas), con base en beneficio familiar	4.91	C\$ 115 283		2.06
Nicaragua caso 2 (córdobas), con base en ingreso neto	4.91	C\$ 209 934		1.7
Nicaragua caso 2 (córdobas), con base en flujo neto	4.91	C\$ 462 910		9.6
Nicaragua caso 2 (córdobas), con base en beneficio familiar	4.91	C\$ 546 477		11.1
Costa Rica (colones), incluyendo todo tipo de costos	6.55***	¢73 457 301		1.59
Costa Rica (colones), excluyendo costos no en efectivo	6.55	¢87 785 417		1.8

Tasas de cambio: 20,4 lempiras = 1 dólar (enero-agosto 2013); 24,66 córdobas = 1 dólar (enero- agosto 2013); 536,87 colones = 1 dólar (febrero 2014).

Fuente: Henao (2014)

Como se puede apreciar en el caso de Honduras, el manejo del bosque secundario para la producción de corteza y madera para la elaboración de muebles no es rentable sin subvención. El caso de Cristo Rey, los indicadores basados en el flujo neto y el beneficio familiar reflejan que la actividad retribuye el trabajo realizado por la familia y que representa un flujo importante de efectivo para el productor. En el caso de Costa Rica, el análisis financiero de la actividad de manejo en este bosque secundario resultó positivo para los productos obteniendo: madera rolliza para formaletas, tarimas y contrachapado.

El caso de Cristo Rey, los indicadores basados en el flujo neto y el beneficio familiar reflejan que la actividad retribuye el trabajo realizado por la familia y que representa un flujo importante de efectivo para el productor. El ingreso neto incluye en el cálculo los ingresos en efectivo y todos los costos en efectivo y no en efectivo, como la mano de obra, que en el caso del análisis es familiar. Se

evidencia que la actividad de manejo no resulta rentable; es decir que si la mano de obra no fuese familiar y el productor tuviera que hacer este pago en efectivo, la actividad de manejo del bosque secundario no le sería rentable.

El caso de Los Portillos, los resultados del análisis financiero demuestran que esta es una actividad rentable desde el punto de vista de un inversionista, ya que el VAN del ingreso neto resultó positivo. Desde la perspectiva del productor, la actividad representa un flujo de caja positivo importante. En el flujo neto se consideraron los costos e ingresos en efectivo; el VAN fue positivo y bastante alta la relación costo-beneficio. Este resultado concuerda con la percepción que el productor tiene acerca del aprovechamiento de la regeneración de laurel como su caja chica durante el año.

En los dos casos de Nicaragua, se pone en evidencia que el aprovechamiento de la sucesión secundaria para la producción de laurel es un recurso importante y atractivo para el productor porque representa un flujo de dinero constante. **.(Henao (2014).**

En estudio realizado por Ammour (2012), destaca la importancia de la producción de madera en sistemas agroforestales de Centroamérica, la publicación “Producción de madera en sistemas agroforestales de Centroamérica” busca ofrecer a técnicos de diferentes especialidades, agrónomos, zootecnistas y forestales, entre otros, un texto que condensa, de manera crítica, la información existente sobre el tema en la región centroamericana. El objetivo de esta obra es proveer de información, prácticas y pautas claras para el manejo de especies maderables en SAF. Los sistemas agroforestales, entendidos como la inclusión de árboles en diversos arreglos dentro de las fincas, han sido promovidos por los productores a nivel mundial para reducir la deforestación y la pobreza.

En este contexto Ammour (2012), destaca el Proyecto Desarrollo Participativo de Alternativas de Uso Sostenible de la Tierra para Áreas de Pasturas Degradadas en América Central (conocido en forma corta como proyecto Pasturas Degradadas CATIE/ Noruega) desarrollado en tres zonas piloto Muy Muy en Nicaragua, El Chal en Guatemala y Juncal en Honduras) el cual consistió en identificar oportunidades de mercado para productos y servicios forestales que puedan funcionar como motores para la adopción de alternativas tecnológicas silvopastoriles para sistemas ganaderos con pasturas degradadas. El proyecto tuvo como objetivo lograr que los productores ganaderos, sus familias y las instituciones nacionales de América Central desarrollaran y o fortalecieran sus capacidades y destrezas para manejar sistemas de uso de la tierra más sostenibles y diversificados en áreas de pasturas degradadas. Una de las estrategias del proyecto fue la identificación de oportunidades de mercadeo para productos y servicios forestales en las áreas pilotos que pudieran funcionar como motores para la adopción de alternativas tecnológicas factibles para sistemas ganaderos con pasturas degradadas

En el caso específico de Nicaragua en las fincas ganaderas de Muy Muy, parte de las zona piloto, Gómez (2008) encontró un componente forestal constituido por árboles en potreros y pequeños bosquetes, los cuales proveen de madera para construcción, leña y postes para cercos. En la comercialización de los productos participan los productores (finqueros), quienes venden la madera a los intermediarios (madereros, motosierristas, dueños de aserraderos y depósitos); estos a su vez, venden a ebanistas, empresas exportadoras y constructoras, fábricas de muebles y consumidores locales. Los árboles maderables en SAF generalmente son cosechados cuando los precios de los

cultivos principales no son competitivos o para cubrir gastos imprevistos (una emergencia, una celebración); esto permite obtener ingresos rápidos a los dueños de la tierra.

A pesar de que Centroamérica sigue inmersa en un proceso de degradación de sus recursos forestales, ya se han logrado avances importantes en cuanto a la legislación y la institucionalidad ambiental regional, pero queda el sinsabor de que tales avances todavía no se destacan en el terreno. Lo complicado, lento y engorroso de los trámites oficiales para obtener permisos legales de aprovechamiento hace que la ilegalidad campee en el sector forestal centroamericano. En todos los países de la región falta un servicio de extensión forestal que logre incidir en el fomento de la producción de madera en fincas agropecuarias.

Para concluir menciona Ammour (2012) que la participación de los productores en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo agroforestal ayudaría a fortalecer la búsqueda de soluciones apropiadas para los problemas que el agro enfrenta en la región centroamericana.

Los árboles maderables en SAF generalmente son cosechados cuando los precios de los cultivos principales no son competitivos o para cubrir gastos imprevistos (una emergencia, una celebración); esto permite obtener ingresos rápidos a los dueños de la tierra,

5.- Factibilidad de proyectos de inversión para el manejo de bosques secundarios.

Los bosques secundarios por su cobertura, composición florística, ubicación en las cercanías de poblaciones y caminos de acceso los hacen un recurso con alto potencial para un aprovechamiento de bajo costo, esto los convierte en un recurso estratégico dentro del desarrollo económico de las zonas rurales. (Henao, E. 2014)

En el último Censo Nacional Agropecuario (INIDE, CENAGRO, 2012) a nivel del país se identifican 262,546 productores agropecuarios en los cuales se distribuyen 1, 353,199 hectáreas de bosques secundarios, estos ocupan un alto nivel de importancia del sector productivo, principalmente de los pequeños y medianos productores, los cuales en su mayoría tienen en sus área de la finca bosque secundarios

La composición, estructura y fase de sucesión de estos bosques secundarios indican que poseen potencial económico, sin embargo, para garantizar su viabilidad se necesita iniciar en una forma escalonada con el manejo sostenible de los mismos.

Algunos factores que deben tomarse en cuenta son:

- Potencial productivo de los bosques secundarios
- Conocimiento técnico en las regiones donde están los bosques para asegurar su manejo sostenible
- Esquemas de certificación forestal ajustados al tamaño del emprendimiento y a los requerimientos de mercados locales e internacionales
- Seguridad jurídica para el manejo
- Cercanía de la finca a los mercados locales
- Experiencia de los productores en temas forestales.

- Habilidades de gestión administrativa

Estos factores contribuiría para para establecer un primer eslabón en la cadena de producción de madera que facilite la integración del resto del proceso. Sin embargo, es importante generar un ecosistema de inversiones y desarrollo de proyectos más robusto, donde se puedan tener casos de éxito, que ayuden a guiar las inversiones y que el sector forestal realmente aporte al PIB en los países como sucede en Finlandia y Noruega entre otros.

Opinión de los Expertos

De acuerdo a Alejandro Sequeira (comunicación personal) este tipo de iniciativa es posible el desarrollo de iniciativas que brinden valor al bosque secundario con el sector pecuario del país, pues existe la disponibilidad del productor y la organización gremial, también manifiesta la importancia de contar con el financiamiento de la cooperación de Luxemburgo y apoyo técnico de CATIE, para impulsar este tipo de proyectos dada su vasta experiencia en el tema. Así mismo manifiesta que para garantizar la viabilidad de este tipo de proyecto es necesario la selección de la zona de implementación, selección de los productores, garantizar la tenencia de la tierra y llevar a cabo un pre-muestreo diagnóstico. Como una etapa esencial que garantice la viabilidad del proyecto es fortalecer las capacidades técnicas, organizativas y gerenciales de FAGANIC en este tema así como a las organizaciones y productores del área de implementación.

El Ingeniero Freddy Ramírez experto nacional (comunicación personal) expreso que para iniciar el manejo del bosque secundario es factible, se cuenta con el recurso bosque, la disponibilidad del productor, la parte técnica y el financiamiento necesario como es caso la cooperación de Luxemburgo, están dadas las condiciones para llevar a cabo este tipo de proyecto en corto y mediano plazo; previo se deben realizar ajustes para garantizar su viabilidad , es necesario hacer algunos cambios , principalmente en el ámbito legal a las normas técnicas y procedimientos en instrumentos regulatorios en materia forestal .

Para mejorar la viabilidad de estos proyectos para el manejo de bosque secundario se realizan algunas sugerencias:

- Ajustar las normativas técnicas para al manejo del bosque secundario (BS), flexibilidad técnica de manejo.
- Adecuar Diámetros Mínimos de Corta (DMC) a bosque secundario para el aprovechamiento de las especies, no se debe tratar como un bosque primario
- No se debe establecer ciclos de corta de 15 años para el bosque secundario, esto es para bosque primario.
- Establecer aprovechamiento en dependencia de lo que produce el bosque y las necesidades de mercado.
- Adecuar las políticas de gobierno en donde sea incluyente el bosque secundario actualmente no se visualiza.
- Las especies a provechar dependerán del mercado es por eso que en las normas técnicas debe de tomarse en cuenta esta particularidad, debe existir flexibilidad del manejo sin obviar la sostenibilidad del recurso.

- Las industrias se deben ubicar cerca del área de Bosque secundario, que haya accesibilidad para abaratar costos.
- Establecer un programa de capacitación que tome en cuenta la organización, conocimiento del manejo del bosque secundario,
- Promoción de tecnología para el procesamiento de madera proveniente del bosque secundario
- Invertir más en investigación
- Simplificar tramites
- Armonizar las leyes del sector que tengan que ver con el recurso bosque
- Revisar los costos del aprovechamiento forestal, principalmente los establecidos por el gobierno a través de sus instancias.

Fases de desarrollo propuestas por el Proyecto Luxdev

Cuadro N°.11 Fases para el desarrollo de propuestas

Plan de negocios (actual o el esperado)	Aspectos de costos, inversiones e ingresos	Aspectos técnicos	Aspectos institucionales, legales, reglamentarios.	Aspectos Organizacionales	Posibles impactos del desarrollo del proyecto forestal
Descripción de la ubicación del proyecto	Potencial generador de ingresos	Espacial	Tenencia de la tierra	Administración	Económicos
Tamaño del proyecto en ha. efectivas (mínimo de área 1,000 ha)	Estimación de necesidades de inversión	Indicadores financiero	Legislación forestal	Receptores del proyecto	Social
Requerimientos de calidad de la madera en el mercado meta (tipos de calidades que demandan)	Estimaciones de costos	Proyectos forestales en el área	Riegos legales	La organización proponente	Estado
Producto(s) líder	Indicadores financieros	Condición del bosque			Ambiental
Productos complementarios		Producción			
Mercados en los que comercian (ubicación distancia y productos)		Riesgo			
Plan de negocios (actual o el esperado)					
Concepto de sostenibilidad					
Disposición a certificación					

Plan de negocios (actual o el esperado)	Aspectos de costos, inversiones e ingresos	Aspectos técnicos	Aspectos institucionales, legales, reglamentarios.	Aspectos Organizacionales	Posibles impactos del desarrollo del proyecto forestal
Disposición a crear condiciones habilitadoras					
Perspectivas de viabilidad económica					
El bosque puede ser aprovechado en cuánto tiempo (al inicio del proyecto, en 2, 3, 4, o al 5 año)					
Interés estratégico del desarrollo del proyecto forestal					

Factores para implementar el manejo del bosque secundario:

- Se debe trabajar más en la comercialización y promoción de especies del bosque secundario, realizando una gestión conjunta entre el estado y la empresa privada,
- Hacer o promover el buen manejo forestal y ofertar especies de mercado
- Promover a través de feria al sector forestal con sus productos
- Analizar la cobertura del bosque secundario su origen, causa, para que no vuelva a suceder lo mismo, esté es producto de la desaparición del bosque primario.
- Debe de existir una política de manejo e incentivo del bosque secundario.
- Buscar la forma de integrar al bosque secundario al proceso de aprovechamiento y no verlo de manera separada.
- Debe de existir Normativas Técnicas particulares para el bosque secundario, que sean flexible, con procedimiento fáciles.
- Políticas de o programas de incentivos que permita al productor manejar su bosque, al muelero y artesano para captar y procesar madera de los bosques secundario.
- Crear una cultura de negocio, el bosque se ve para cuidarlo y no como productor de bienes.
- Mejorar las relaciones gobierno – privado
- Gobierno debe incidir en su papel de facilitador
- Fomentar el uso de otras especies, para promover mercado

6. Conclusiones

El análisis preliminar de la información muestra que existe un recurso potencial que podría ser sujeto a el manejo forestal de bosques secundarios en Centroamérica, pues se cuenta con aproximadamente de 6 millones de hectáreas de bosque con diferentes características de estructura y composición, sin embargo, estas varían constantemente por la naturaleza de los bosques. Por lo tanto es necesario realizar estudios económicos que permitan conocer a mayor detalle la factibilidad de estas iniciativas.

El manejo forestal de bosques secundarios tiene una gran potencialidad de conservar o restaurar estos ecosistemas al brindarles valor económico, ya que corren un alto riesgo de degradación por el bajo valor que actualmente tienen, la falta de alternativas económicas puede ser un incentivo para el cambio de uso del suelo, hacia otras actividades productivas que deterioren el ambiente.

A pesar que se cuenta con información técnica de los bosques en cuanto a su composición florística, comportamiento, ubicación, para iniciar un proceso de manejo que integre a los financiadores, empresas y productores, hace falta llevar a cabo implementar proyectos piloto que proporcionen datos acerca del proceso de manejo en todos los eslabones de la cadena productiva, incluyendo la parte organizativa.

Se deben establecer reglas claras y precisas que integre a productores agropecuarios que poseen bosque secundario con potencial económico. Para lo cual, es necesario promover un cambio de políticas, normas y disposiciones administrativas para el manejo y aprovechamiento forestal de bosques secundarios.

7.- Recomendaciones

Realizar una selección de productores en base a accesibilidad, organización de la finca, ordenamiento del recuso bosque, responsabilidad del productor, experiencia en temas forestales y garantizar desde un inicio la presencia de asistencia técnica.

Los incentivos forestales para implementar este manejo deben mejorarse adaptando leyes, normas técnicas y disposiciones administrativas para este tipo de bosques, promoviendo las oportunidades financieras de iniciativas internacionales.

Se debe continuar con las iniciativas como las del CATIE, a través de la implementación de proyectos con el sector ganadero, los cuales se adaptan a las condiciones del manejo de bosque secundario en la región para la restauración.

Es prioritario iniciar una revisión de las disposiciones legales de cada país, de manera que se creen condiciones habilitantes para el manejo de los bosques secundarios. Se debe tener en cuenta el potencial socioeconómico evidenciado y también la importancia del área ocupada por este ecosistema. Una iniciativa prioritaria es la simplificación de los requisitos para hacer más atractivo el manejo de los bosques secundarios y el aprovechamiento de su potencial, considerando diversas alternativas de manejo.

Se deben evaluar posibles incentivos al manejo de los bosques secundarios, como la eliminación o reducción de impuestos a la madera o el pago por servicios ambientales, para compensar los costos de transacción y algunos costos operacionales. Asimismo, debiera crearse una estrategia de incentivos para el manejo de los bosques en Guatemala, Costa Rica y Nicaragua dicha estrategia debe tener presente que los protagonistas son pequeños productores que están conservando un bosque y suministrando servicios eco sistémicos.

No se puede pretender que se manejen los bosques secundarios bajo las mismas normas que rigen a los bosques primarios. Se recomienda elaborar un estándar o protocolo simple para bosques secundarios. Paralelo a la creación de estándares o lineamientos, se debe brindar capacitación acerca de las opciones de manejo de los bosques secundarios, ya que el desconocimiento (tanto técnicos y administrativo) de procedimientos y procesos reduce la rentabilidad del manejo de estos bosques.

Es necesario fortalecer la cadena de valor de las maderas del bosque secundario, en particular los eslabones de mercadeo y comercialización. En este proceso es fundamental la organización y de los productores forestales Para minimizar o eliminar la intermediación.

. Bibliografía

- Amor, T. (2012). Producción de madera en sistemas agroforestales de Centroamérica. CATIE Turrialba, Costa Rica. Disponible en:
http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3512/Produccion_de_madera_en_sistemas_agroforestales.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- BCN (Banco Central de Nicaragua), (2016). Nicaragua en cifras. Disponible en:
http://www.bcn.gob.ni/publicaciones/periodicidad/anual/nicaragua_cifras/nicaragua_cifras
- CATIE. 2016. Definición de Bosques Secundarios y Degradados en Centroamérica. Turrialba, Costa Rica. Disponible en: <http://www.forestryandclimate.com/wp-content/uploads/2017/10/170918-Definition-Forest-Catie-Final-Spanish-version-electronic-version.pdf>
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CR). 1990. La investigación Silvicultura (diapositivas). Turrialba, CR. 110 diapositivas.
- Chokkalingam, U; de Jong, W. 2001. Secondary forest: a working definition and typology. International Forestry Review 3(1) Center for International Forestry Research.
- Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, NI. 2012. Norma técnica para el manejo Sostenible de los bosques naturales Latifoliado y de coníferas: Norma técnica obligatoria nicaragüense NTON 18001-12. Managua, Nicaragua.
- De Camino, R. 2011. El estado de los bosques y el cambio climático en Centroamérica. Congreso Forestal Centroamericano (7, 29-30 junio, 1 julio, Managua. Nicaragua. Ponencia Magistral.
- De Camino, R. 2016. Catedra de Gestión Forestal Territorial, CATIE, CR. Caracterización Crítica del Sector Forestal Nicaragüense.
- De Las Salas, G. 2002. Los bosques secundarios de América tropical: perspectivas para su manejo sostenible. BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES, 2002, N° 272 (2), FOCUS / BOSQUES SECUNDARIOS. Available on line in:
<http://revues.cirad.fr/index.php/BFT/article/viewFile/20156/19915>
- Evaluación de los recursos forestales de Panamá, 2014. ANAM/ ONU- REDD
- Evaluación nacional forestal proyecto apoyo al inventario y evaluación nacional de bosques y Árboles tcp/hon/3001 (a) 2005-2006. Honduras.
- FAO -SOFO. (2016). El estado de los bosques del mundo, Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra. Disponible en línea en:
<http://www.fao.org/publications/sofo/2016/es/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2016. Estado de los bosques del mundo. Roma, Italia. Disponible en : <http://www.fao.org/3/a-i5588e.pdf>

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2010a. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe Principal e Informes Nacionales de Belice, Guatemala, Nicaragua. Roma, Italia.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2005. Informe subregional Centroamérica y México. In Alfaro, M; Hidalgo, M. (Eds.). Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina. Roma, Italia. 125 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2010a. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe Principal e Informes Nacionales de Belice, Guatemala, Nicaragua. Roma, Italia.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2002. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2002. Informe Nacional, El Salvador. Roma, Italia.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe Nacional, Honduras. Roma, Italia.
- FAO (Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación). 2000 -2004. Los bosques de Guatemala y su relación con los centros de información y documentación forestal.
- FAO.(2016). El estado de los bosques del mundo, Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra. Disponible en línea en: <http://www.fao.org/publications/sofo/2016/es/>
- Gómez, M. 2008. Estudio de mercado de productos forestales, enfocado en fincas ganaderas, en las zonas piloto del Proyecto CATIE/ Noruega–Pasturas Degradadas. Turrialba, Costa Rica. CATIE. Disponible en: orton.catie.ac.cr/repdoc/A2695E/A2695E.PDF.
- Henao, E. 2014. Potencial socioeconómico del manejo de bosques secundarios latifoliados: tres ejemplos de Centroamérica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 93 p.
- Henao, E. 2015. El bosque secundario en Centroamérica: Un recurso potencial de uso limitado por procedimientos y normativas inadecuadas. División de Investigación y Desarrollo. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Disponible en :<http://finfor.catie.ac.cr/admin/documents/239>
- INAFOR (Instituto Nacional Forestal), 2009. Resultados del Inventario Nacional Forestal, Nicaragua 2007-2008. MAGFOR, INAFOR & FAO. Managua, Nicaragua, 232p.
- INF-CR. (Inventario Nacional Forestal de Costa Rica). 2012 -2013
- INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo). 2011. Informe Final con los resultados a Nivel Nacional del IV Censo Nacional Agropecuario, (CENAGRO). Nicaragua.
- Ley Forestal no. 7575. 1996. San José, Costa Rica.

Ley no. 98. 2007. Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Normas y Pautas Técnicas del 2012. Honduras. Se encuentra disponible en: <http://onfcr.org/article/costa-rica-cuenta-con-su-primer-mapa-cartografic-2/>

MAGFOR (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Nicaragua); MARENA (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, Nicaragua); INAFOR (Instituto Nacional Forestal, Nicaragua). 2010. Cobertura forestal de Nicaragua.

MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SV). Sf. 2003. Estrategia forestal, datos preliminares inventario forestal. San Salvador, El Salvador

OFN (Oficina Forestal Nacional, CR) 2014. Mapa de tipos de bosques de Costa Rica. Inventario Forestal Nacional de Costa Rica 2012-2013. San José, Costa Rica.

Pistarini, M. 2016. Bosques secundarios y recuperación del medio ambiente. Disponible en línea en : <http://www.redsustentable.org/tag/bosque-secundario/>

WRI. (2016). Iniciativa 20x20