

Red Forestal para el Desarrollo Rural

**¿Las motosierras como herramientas de
conservación? Una comparación de las empresas
de producción maderera de base comunitaria en
Papua-Nueva Guinea y en Indonesia**

*N Salafsky, B Cordes, M Leighton,
M Henderson, W Watt y R Cherry*

Acerca de los autores

Nick Salafsky y Bernd Cordes son altos funcionarios del Programa de Apoyo a la Biodiversidad (*Biodiversity Support Program*), basados respectivamente en Washington DC, EE.UU. y Yakarta, Indonesia. Trabajan con la Red de Conservación de la Biodiversidad (BCN) para ayudar a evaluar las cuestiones de las actividades comerciales, el medio ambiente y las comunidades locales en la región del Asia y el Pacífico.

Max Henderson y Wesley Watt son respectivamente director ejecutivo y director adjunto/forestal de la fundación Pacific Heritage Foundation (PHF) en Nueva Bretaña del oeste, Papua-Nueva Guinea. PHF trabaja para promover el aumento de conciencia respecto de la riqueza y la diversidad de patrimonio natural de la región del Pacífico, y para proveer apoyo moral, técnico y legal necesario para impedir la destrucción de este patrimonio.

Mark Leighton y Ronald Cherry son respectivamente director del Laboratorio para la Ecología Forestal Tropical (LTFE), de la Universidad de Harvard, en Cambridge, Massachusetts, y administrador del proyecto para el trabajo del LTFE en Kalimantan del oeste, Indonesia, para conducir investigación sobre ecología forestal tropical y trabajar con miembros de la comunidad local a fin de conservar los hábitats naturales en el parque.

Para obtener más información sobre la Red de Conservación de la Biodiversidad, contacte:

Biodiversity Support Program
c/o WWF, 1250 24th Street NW
Washington DC 20037, Estados Unidos
Internet: www.bcnet.org

¿Las motosierras como herramientas de conservación? Una comparación de las empresas de producción maderera de base comunitaria en Papua-Nueva Guinea y en Indonesia

*N Salafsky, B Cordes, M Leighton,
M Henderson, W Watt, R Cherry*

Resumen

En este documento examinamos los proyectos con los cuales trabajamos en Papua-Nueva Guinea y en Indonesia, a fin de formular los temas que necesitan considerarse en el desarrollo de las empresas de producción maderera de base comunitaria (PMC). Estudiamos las experiencias de los proyectos a la luz de la paradoja aparente de cómo podrían ampliarse los objetivos de la conservación al entregar a las comunidades motosierras, aserraderos y habilidades para la extracción maderera. Primero definimos las empresas PMC en comparación con la explotación forestal industrial y describimos los sitios de los dos estudios de caso. Luego examinamos algunos de los factores más importantes de orden técnico, financiero y económico, legal y político, social, y ecológico que afectan a estas empresas. Llegamos a la conclusión de que representa un reto y de que se necesitan cuantiosas subvenciones para desarrollar empresas viables mucho menos ecológicamente sostenibles. Sin embargo, también encontramos que bajo ciertas condiciones, las empresas PMC pueden proveer a los miembros de la comunidad apreciables beneficios económicos y de otra índole y, por ende, les proporcionan los incentivos para tomar las medidas necesarias para reducir las amenazas internas y externas a los recursos forestales. Por último, terminamos con un análisis de la investigación aplicada que necesita hacerse para dar respuestas más conclusivas a la cuestión de cómo pueden utilizarse estas empresas PMC como herramienta de conservación.

Introducción:

¿Las motosierras como herramientas de conservación?

Dentro de las colectividades de desarrollo y conservación aumenta la tendencia a vincular la conservación con el uso sostenible de los recursos biológicos. Los proyectos que integran la conservación y el desarrollo buscan, cada vez más, satisfacer los objetivos dobles de promover la conservación y de intensificar el desarrollo económico de la comunidad. Lo hacen ayudando a las comunidades a desarrollar los usos comerciales para los recursos naturales a los cuales tienen acceso. Un ejemplo común de este tipo de proyecto en las regiones boscosas de los trópicos comprende el establecimiento de empresas dedicadas a la recolección de productos forestales no maderables para llenar el nicho en los mercados locales e internacionales (Peters *et al.*, 1989; de Beer y McDermott, 1996).

Si bien estas empresas pueden tener repercusiones importantes a escala local (BCN, 1997a), tienen una serie de limitaciones ecológicas y socioeconómicas inherentes (Browder, 1992; Salafsky *et al.*, 1993). En particular, estas actividades comerciales de recolección de productos forestales no maderables generalmente resultan basarse en un recurso que es, o de alto valor comercial y poco abundante (partes silvestres, resinas aromáticas), o muy abundantes pero de bajo valor comercial (bambú, leña). Dada éstas y otras condiciones limitadoras, es difícil establecer empresas que a la vez son sostenibles económica y ecológicamente.

No obstante, existe al menos un recurso en la mayoría de los bosques tropicales que, al mismo tiempo, es valioso y abundante en el mercado: la madera. El mercado maderero mundial es en la actualidad un negocio de miles de millones de dólares, y lo más probable es que la demanda en el futuro sólo aumente. Se ha estimado que Papua-Nueva Guinea sola, posee recursos maderables de un valor de US\$ 100 mil millones en los precios actuales (Henderson, 1997). Desde una perspectiva de generación de ingresos, pareciera que tendría sentido que las comunidades locales se beneficiaran de esta riqueza. Pero, ¿tiene sentido desde una mira conservacionista? En particular, ¿debieran las organizaciones de conservación invertir en ayudar a las comunidades a que desarrollen sus propios recursos? Esta cuestión sugiere una paradoja – organizaciones de conservación suministrando a las comunidades locales con motosierras, aserraderos, y técnicas para la extracción de madera con el fin de ‘salvar el bosque húmedo’.

Esta paradoja sólo se resolverá en el contexto de las amenazas que peligran a los bosques del mundo. Desde una perspectiva estrictamente conservacionista, el madereo de base comunitaria es obviamente menos deseable que el que no hubiera madereo de ninguna forma. Pero en los lugares donde los bosques se ven amenazados por las cortas de aclareo industriales de gran escala, o por las conversiones a fincas y plantaciones, la explotación forestal de base comunitaria comienza a tener sentido. Es muy improbable que el efecto que cause un grupo de campesinos con motosierras y aserraderos portátiles será comparable a aquél de la explotación maderera de exportación que ocupa 20 motosierras y 10 excavadoras. Aún más, existe la esperanza de que si la gente local deriva de sus bosques, beneficios económicos y de otra índole, tendrán entonces los incentivos para mejorar la administración, la protección y el uso sostenible de sus recursos.

Si bien, la idea de utilizar la extracción maderera de base comunitaria como herramienta de conservación, suena atractiva en teoría; en la práctica casi no se ha puesto a prueba. Por cierto, esta idea es relativamente nueva – las actividades de los grupos conservacionistas para establecer empresas madereras de base comunitaria comienzan recién a marchar. Y, por ello, es imperativo saber lo que funciona y lo que no, así como también, qué otra información necesitamos para conocer estos sistemas para hacerlos más eficaces.

En 1992 se estableció la Red de Conservación de la Biodiversidad (BCN en inglés) con la finalidad de: 1) apoyar los esfuerzos de lugares específicos para conservar la biodiversidad en regiones del Asia y del Pacífico; y 2) evaluar la eficacia de los enfoques de orientación empresarial a la conservación de la biodiversidad de base comunitaria (BCN, 1997a; BCN, 1997b). Con respecto a este segundo objetivo, la BCN está sometiendo a prueba la hipótesis básica de que si las comunidades pueden beneficiarse económicamente de los recursos biológicos que ellas manejan o controlan, tomarán medidas para contrarrestar las amenazas internas y externas a sus recursos. Todos los proyectos financiados por la BCN contienen una o más empresas básicas que dependen directamente de la biodiversidad del lugar en que se lleva a cabo el proyecto. Además, casi el 30 % de cada donación se dedica para recoger datos sociales, biológicos y de las empresas, que son necesarios para medir el impacto del proyecto y permitir a la BCN probar su hipótesis básica.

En este documento, nos servimos de los dos proyectos financiados por la BCN con los cuales trabajamos en PNG y en Indonesia, para formular las cuestiones que necesitan considerarse en el desarrollo de estos tipos de empresas en el contexto de

la producción maderera. Tras examinar cuestiones de nomenclatura y describir los lugares de los dos estudios de caso, comparamos las dos localidades para extraer los factores técnicos, financieros y económicos, legales y políticos, sociales y ecológicos que afectan a estas empresas. Luego utilizamos esta información para analizar las siguientes cuestiones específicas:

- ¿Pueden las empresas de producción maderera de base comunitaria ser técnica, económica, social, ecológica e institucionalmente sostenible?
- ¿Pueden las empresas de producción maderera de base comunitaria contribuir a la conservación?

Terminamos con un examen de la investigación aplicada que necesitan llevar a cabo éstos y otros proyectos para dar respuestas más conclusivas a estas cuestiones.

Antecedentes

Terminología y definiciones

Al hablar acerca de la producción maderera de base comunitaria, se presentan dos problemas de terminología. El primero es ‘¿Cómo denominamos a estos programas?’ La frase obvia sería ‘forestería comunitaria’. Lamentablemente, este término ya se utiliza en los círculos de conservación y desarrollo (FAO, 1978; Arnold, 1992; Peluso *et al.*, 1994). Junto con su sinónimo ‘forestería social’, ‘forestería comunitaria’ generalmente se refiere no a la extracción maderera en sí, sino que más bien a una forma más amplia de uso de las áreas boscosas y de su control social. Así como los proyectos de forestería comunitaria pueden incluir la extracción maderera, es más corriente que comprendan un espectro más amplio de actividades, incluyendo la recolección de leña y materiales para la construcción, provisión de alimentos y estabilidad ambiental para la producción alimentaria, y la generación de ingresos y empleo mediante la recolección y la venta de madera y productos no maderables (Arnold, 1992). Siguiendo el planteamiento de Hartshorn (1995), hemos por tanto escogido el uso del término ‘producción maderera de base comunitaria’ (PMC). La PMC es una parte de un espectro más amplio de las actividades de la forestería comunitaria.

El segundo problema es ‘¿Cómo denominamos lo opuesto a la producción maderera de base comunitaria?’ Nuevamente siguiendo a Hartshorn (1995), hemos elegido

utilizar el término ‘extracción maderera industrial’. Este uso no trata de implicar que las labores comunitarias no comprenden procesos industriales o tienen objetivos de orientación financiera, sino que meramente reconoce que las labores de base no comunitaria están primordialmente orientadas hacia las ganancias y no consideran los efectos mayores de sus actividades sobre el ecosistema y en lo socioeconómico.

El determinar definiciones precisas de los sistemas de PMC y de extracción maderera industrial es difícil debido a los diferentes entornos ecológicos, sociales, económicos e institucionales en los cuales se fundamentan estos sistemas. Además, a menudo existen áreas intermedias entre los sistemas de producción maderera basados estrictamente en la comunidad y aquellos de estricto carácter industrial. Pese a estas dificultades, en base a nuestro análisis de las empresas de PMC mundiales (Cuadro 1), hay por lo menos cinco características generales que distinguen a los sistemas de PMC de los industriales:

- En los sistemas de PMC, los derechos a los recursos son: o bien, de propiedad de los miembros de la comunidad local o se les asignan a éstos. En los sistemas de extracción maderera industrial, los terrenos forestales o los derechos de extraer la madera están en manos de las compañías cuyos dueños viven lejos del terreno mismo. En los sistemas de base comunitaria, por otra parte, estos derechos pertenecen o están en manos de los miembros de la comunidad.
- En los sistemas de PMC, la gente que extrae la madera habita cerca del terreno, depende del bosque para obtener otros productos y servicios, y sitúa la extracción maderera en el contexto de una estructura más amplia de uso de la tierra. En los sistemas de extracción maderera industriales, las personas que toman parte en las actividades madereras pueden vivir cerca o lejos del bosque. En los sistemas de base comunitaria, por el contrario, son las personas que viven cerca del bosque quienes extraen la madera. Estas personas dependen generalmente del bosque, no solamente para recursos maderables sino que también para obtener otros productos como alimentos y materiales de construcción, y por sus valores culturales y espirituales.

Cuadro 1: Actividades de producción maderera de base comunitaria consideradas en este estudio

Ubicación	Referencias
<i>Papua-Nueva Guinea</i>	
Nueva Bretaña del este	Este estudio; Henderson, 1997
Nueva Bretaña del oeste y este	Salafsky, 1997
Lak, Nueva Irlanda	Orsak, 1996; McCallum & Sekhran, 1996
Lae, Morobe	Louman, 1996; van Helden, 1996
Cuenca de Kikori, Golfo	WWF-US; fuentes de Kikori Pacific Ltd.
Concesión Josephstaal Madang	Ginn, 1997; fuentes de TNC
<i>Otros países del Pacífico</i>	
Islas de occidente, Islas Salomón	Schep, 1996
Vanuatu	Wyatt, 1996
<i>Asia</i>	
Kalimantan del oeste, Indonesia	Este estudio
India oriental	Poffenberger, 1994
<i>África</i>	
Península de Masoala, Madagascar	Kremen <i>et al.</i> , en prensa
<i>América del norte, central y del sur</i>	
Columbia Británica, Canadá	Poffenberger, 1996
Quintana Roo, México	Bray <i>et al.</i> , 1993
Michochan, México	Sanchez Pego, 1995
Selva Central, Perú	Benavides & Pariona, 1995; Hartshorn, 1995

- En los sistemas de PMC, la extracción es de menor escala y con uso menos intensivo de capital. Las empresas de extracción maderera pueden emplear una amplia gama de herramientas, desde maquinaria pesada y rodillos mecanizados para vigas hasta herramientas manuales y animales de tiro. No obstante, como norma, la producción maderera de carácter industrial tiende a ser de gran escala y con uso intensivo de capital y, por ende, menos dependiente de la mano de obra humana. En los sistemas de base comunitaria, sin embargo, hay más tendencia a depender de la mano de obra humana y, por tanto, menor grado de dependencia en la maquinaria y otras técnicas que requieren alto coeficiente de capital.

- Las empresas PMC buscan añadir valor a la materia prima en o cerca del lugar de recolección. Las empresas de extracción maderera industriales generalmente recolectan rollizos que luego se transfieren a grandes aserraderos de tratamiento centralizados que se encuentran en las ciudades o incluso en el extranjero. Los sistemas de base comunitaria, por el contrario, buscan añadir valor a la materia prima en la localidad con la producción de productos terminados (p.ej. muebles, juguetes, herramientas) o semiterminados (p.ej. marcos para ventanas, pisos, molduras) o madera elaborada (o sea, madera debastada o cepillada, secada, y algunas veces tratada con químicos). Este valor agregado provee mayor ingreso a los residentes locales quienes son dueños de la empresa.
- En los sistemas PMC el capital se vuelve a invertir en la localidad y depara un mayor incentivo de largo plazo para la sostenibilidad. Las empresas de extracción maderera industrial pueden fácilmente mover el capital para la explotación forestal y las ganancias derivadas de tal, a otras localidades o sectores de la economía. Por ello, estos sistemas proveen incentivos reducidos para una extracción de madera sostenible a largo plazo. Los sistemas de base comunitaria, por el contrario, normalmente invierten sus utilidades en la localidad y, por ello, ofrecen mayor incentivo para mantener las reservas forestales, y proveer así empleo e ingresos a largo plazo para los residentes locales.

Descripción de los dos terrenos de proyectos

Los dos terrenos de proyectos que se describen en este documento se han elegido de entre los veinte proyectos que son parte de la Red de Conservación de la Biodiversidad (BCN).

Nueva Bretaña oriental, PNG

La Península de las Gacelas, Nueva Bretaña oriental, contiene grandes extensiones de bosques de tierra baja y alta que son entre las partes más amenazadas de PNG (Gobierno de PNG; Ministerio del Medio Ambiente y Conservación, 1993). Estos bosques poseen gran diversidad de especies de plantas, áves, murciélagos, e insectos (Balun *et al.*, 1996).

Los pobladores de la Península de las Gacelas viven en pequeñas aldeas ocupadas

por uno, o más clanes diferentes. Habitualmente, cada familia controla pequeños terrenos cerca del pueblo que se utilizan en rotación como huertas con cultivos rotatorios. Las extensiones de bosques más grandes y más alejadas del pueblo, son normalmente de propiedad de todos los miembros de un cierto clan, y se utilizan principalmente como terrenos de caza. Los pueblos que consisten de cerca de 100 unidades familiares controlan superficies forestales de entre 5.000 y 20.000 hectáreas. Estos derechos de propiedad son reconocidos por la constitución de PNG, que asigna derechos de propiedad y de servidumbre de los recursos a los propietarios de tierras tradicionales.

La propiedad de tierras habilita a los clanes para que vendan sus derechos madereros a los intereses comerciales. Es así que los bosques de la Nueva Bretaña oriental están bajo fuerte amenaza de las grandes compañías de propiedad extranjera, que compran a los pobladores locales sus derechos madereros, al mínimo de su verdadero valor comercial. Estas grandes corporaciones pagan normalmente menos de US\$ 5 por metro cúbico de madera, la que más tarde se vende por una ganancia de más de US\$ 75 (Henderson, 1997). Normalmente las compañías despojan las tierras de toda madera vendible, con frecuencia en violación de las normas forestales en pie, luego se trasladan a otro clan y a otra extensión de bosque (Henderson, 1997).

Para combatir la amenaza que posan estas extracciones madereras industriales, la fundación 'Pacific Heritage Foundation' (PHF) ha trabajado desde 1992 con residentes de siete comunidades locales para ayudarles a formar empresas madereras de pequeña escala. Estas empresas permitirán que las comunidades desarrollen sus recursos maderables sobre una base más ecológicamente sostenible y financieramente equitativa (Henderson, 1997).

Con el financiamiento de la BCN, la fundación PHF trabaja en seis empresas comunitarias diferentes de extracción de madera en pequeña escala. Los miembros de la comunidad y el personal de PHF inspeccionan las zonas boscosas. Cada empresa comunitaria tiene una o más motosierras que se utilizan para talar árboles designados y quitarles sus ramas. Luego los troncos se cortan en secciones de 3 a 4 metros de largo, que con la ayuda de tornos de mano se colocan en posición. Tras esto, se asierran, de modo básico, en forma de planchas con un aserradero móvil, las que se llevan por mano a los puntos centrales de transporte, desde los cuales se venden a los mercados locales o se envían por camión o barcaza a un aserradero central operado por el proyecto.

Un aserradero móvil normal puede transformar cerca de 0,5 a 1,2 metros cúbicos de madera por día, lo que significa algo de 1 a 2 árboles por semana. Los gastos habituales por producción de un metro cúbico de madera se listan en el Cuadro 2. En 1997, habían grupos que vendían madera en los mercados locales entre US\$ 90 y US\$ 135 por metro cúbico; adjudicándose el precio más alto a las maderas de más alta calidad. De esta manera, los beneficios llegan a las comunidades en forma de salarios (alrededor de US\$ 3 por día por persona); ganancias (dos empresas meten miles de dólares en las cuentas bancarias de los clanes); y, madera, para la construcción de viviendas.

Cuadro 2: Costos e ingresos estimados por metro cúbico de madera cosechada.

Artículo	US\$ / m³
<i>Costos</i>	
Mano de obra	20
Transporte	12
Regalías	6
Combustible / aceite	8
Mantenimiento / piezas	11
Préstamo para equipo	25
<i>Subtotal</i>	82
<i>Ingresos</i>	132
<i>Ingresos netos</i>	50

Además de las actividades estrictamente comerciales, el proyecto está desarrollando técnicas de monitoreo biológico a largo plazo para examinar la sostenibilidad. El personal de PHF trabaja con las empresas operadas por las comunidades para evaluar las reservas de madera en pie, planificar dónde debiera llevarse a cabo la explotación, y para medir las repercusiones ecológicas de la extracción maderera en los bosques.

Kalimantan del oeste, Indonesia

El Parque Nacional Gunung Palung, en Kalimantan del oeste, contiene 90.000

hectáreas de bosque en las que están representados una amplia gama de hábitats incluyendo bosques de mangles, turberas, pantanos de agua dulce, bancales, de montaña y de niebla (MacKinnon y Warsito, 1982). Estos hábitats contienen una vasta diversidad de especies en peligro de extinción, entre ellos, orangutanes, monos proboscidos, gibones, zorros voladores, seis especies de búceros, y docenas de otras especies de pájaros.

Los pueblos que rodean al parque están habitados por chinos y melayus, junto a una creciente emigración desde Java y Bali (Salafsky, 1994a). Los que residen en los pueblos son principalmente cultivadores de menor escala; cultivan arroz y otros cultivos en terrenos irrigados o sin riego. Muchos de los pobladores son también dueños de pequeñas huertas en el bosque, fuera de los linderos del parque, en los que producen durian y otros frutos y productos para la venta comercial. Las áreas boscosas dentro y alrededor del parque pertenecen al Estado y están zonificadas para diferentes usos. Muchas de las parcelas alrededor, inmediatas al parque, han sido clasificadas como bosques productivos. Estas parcelas han sido explotadas a lo largo de las últimas décadas por concesionarios que utilizan equipos mecanizados en los terrenos de las tierras altas, y quienes contratan a miembros de la comunidad para la extracción manual de la madera en los hábitats pantanosos. Otras amenazas al bosque provienen de la expansión de los lotes agrícolas, la conversión de bosque a plantaciones, y los incendios que se propagaron de los lugares explotados ilegalmente durante los períodos de sequía relacionados con El Niño (Salafsky, 1994b).

La explotación industrial ha sido generalmente con técnicas no sostenibles. No hay reglamentaciones para los terrenos y por cierto, a menudo se lleva a cabo la extracción ilegal de madera y la recolección ilegal de productos forestales no maderables desde dentro del parque mismo. En las zonas de las tierras altas, donde el madereo es mecanizado, los pobladores locales reciben pocos o ningún beneficio. En los terrenos de explotación manual, los pobladores que participan quedan generalmente estancados en un sistema de deuda en condición de peones, en la cual se les da comida y otros enseres con altos tipos de intereses, antes de partir al bosque, en cuyo interior pasan de dos a cuatro semanas. Tras vender la madera que recolectan y haber pagado sus deudas, les queda poco o ningún dinero. En ambos casos, el grueso de las ganancias se las llevan los intermediarios y los concesionarios.

A fin de combatir la amenaza que posa la explotación forestal manual e industrial

ilegal, y para crear un sistema más equitativo de uso de los recursos, el laboratorio de ecología forestal tropical, LTFE, de la Universidad de Harvard, ha trabajado con el Ministerio de Asuntos Forestales de Indonesia para crear una de las primeras concesiones madereras manejadas por la comunidad, en Indonesia. El proyecto comunitario programado para comenzar a inicios de 1998, se encargará del manejo de un terreno forestal de turberas, de 8.000 hectáreas, en el linde noroeste del parque.

El proyecto trabajará con miembros de la comunidad para establecer una empresa de extracción maderera. Esta empresa extraerá anualmente madera de superficies de 50 a 100 hectáreas, divididas en fajas de 125 metros de ancho cada una, en las que cortarán el 80 % de los árboles de más de 40 cm de diámetro a la altura del pecho (dap) en cada faja. Los árboles talados se cortarán en secciones de 4,2 metros, que se transportarán al río utilizando técnicas de trineo marino y rieles de madera, conjuntamente con métodos más modernos de tornos y rieles de acero. Los troncos se transportarán luego en balsa hasta el pueblo donde está el aserradero central del proyecto en el cual se transformarán utilizando una sierra de cinta. La madera aserrada se cargará entonces en barcos comerciales para su venta en mercados domésticos en Java, o para su transformación a muebles destinados a la ‘comercialización verde’ en Europa.

Los modelos financieros basados en datos de planificación indican que las empresas de PMC debieran poder extraer alrededor de 1.300 metros cúbicos de madera por año. La empresa anticipa poder vender madera aserrada por US\$ 105–270 por metro cúbico, según la especie, a un agente de distribución en Java. Esto resulta en ingresos estimados de \$ 260.000 y utilidades de \$ 30.000 que se volverían a invertir en la empresa o a utilizar para los proyectos comunitarios. Los costos incluyen salarios de cerca de \$ 175.000 que se pagarían a los trabajadores de la comunidad local.

El proyecto se servirá de la investigación que lleva a cabo LTFE en el terreno para monitorear los efectos a largo plazo sobre las poblaciones silvestres. En particular, el proyecto podrá comparar las densidades de población estacionales de orangutanes y otras especies indicadoras claves en la zona de amortiguamiento, con niveles de referencia en el parque mismo.

Los factores que afectan a las empresas de producción maderera de base comunitaria

La implementación satisfactoria de proyectos de conservación por medio del establecimiento de empresas forestales comunitarias requiere que se consideren una serie de factores técnicos, financieros y económicos, legales y políticos, sociales, y ecológicos. Para cada factor, enumeramos los retos, describimos las experiencias en los dos terrenos de estudios de caso, y luego resumimos las cuestiones principales que surgen del análisis.

Factores técnicos

Selección de la tecnología apropiada

Un gran reto que se presentó anteriormente en el estudio de caso de PNG, consistió en seleccionar el aserradero para el uso de las empresas. El terreno en la Península de las Gacelas es muy accidentado, y los muchos aserraderos ‘portátiles’ resultaron ser muy difíciles de transportar y de montar en los campos. El proyecto ensayó con varios aserraderos diferentes, y a la larga eligió un modelo en particular (Lewis Saw) que era el más adecuado para las condiciones locales. Este modelo fue también seleccionado por otro proyecto basado en PNG que examinó las opciones disponibles según los criterios descritos en el Cuadro 3 (Salafsky, 1997).

En el estudio de caso de Indonesia, la selección de la tecnología presentó también un problema, pero por motivos diferentes. Hubo consenso sobre el tipo de herramientas a utilizar en el terreno, puesto que el proyecto está adaptando las prácticas tradicionales de maderío manual, aunque se utilizarán rieles de acero y no de madera, para que la extracción de trozas a 2 o 6 kilómetros del sitio de transporte por balsa sea financieramente viable. No obstante, surgieron aspectos debatibles sobre la selección del aserradero de transformación centralizado. El Ministerio de Asuntos Forestales de Indonesia exigía que el proyecto comprara un aserradero ya en existencia, más bien que comprar uno nuevo, debido a que la ley actual de Indonesia prohíbe la importación de cualquier otro aserradero al país. Esta restricción impidió que el proyecto utilizara el modelo de aserradero que el personal consideraba que sería el más eficiente para convertir los troncos a madera aserrada. En consecuencia, el proyecto se vio forzado a modificar sus proyecciones financieras iniciales y planificarlas dentro del margen de ingresos permitido por el aserradero menos eficiente. Se considera muy importante el éxito en la capacitación

de los operarios en el uso de la sierra mecánica de hoja sin fin, porque la viabilidad financiera de la empresa depende en gran parte de la eficacia en convertir el volumen de trozas en volumen de madera aserrada.

Cuadro 3: Criterios para seleccionar la tecnología de aserraderos portátiles.

Criterios	Ejemplo
Portabilidad	Peso del componente más pesado
Aptitud para el terreno local	Adaptabilidad para los sitios empinados y la habilidad para cortar madera sobre el suelo de la tierra
Facilidad de establecimiento	Tiempo y herramientas necesarias, habilidad para hacerlo sin herramientas ni pernos
Precisión	Exactitud para cortar
Fuerza	Caballos de fuerza por hoja
Facilidad de mantenimiento	Confiabilidad y facilidad para obtener las piezas
Costo	Costos de capital y de operación
Seguridad	Presencia de una hoja blindada

Fuente: Salafsky, 1997

Mantenimiento y reparaciones

Otro problema serio que surgió ante muchas de las empresas en el estudio de caso de PNG fue el obtener las técnicas y partes necesarias para reparar los equipos rotos. En un terreno, donde el administrador es un mecánico capacitado, el tiempo de inactividad causado por problemas de equipos era mínimo. En muchos otros sitios, sin embargo, las empresas han pasado a ser secundarias por semanas o meses mientras intentan reparar los aserraderos rotos. Éste es un problema común en PNG donde un estudio encontró que de los 700 aserraderos en el país, había menos del 30 % en funcionamiento, debido en gran parte a la falta de conocimientos técnicos en mantenimiento y reparación (FSP-PNG, 1995). Además, ha sido un desafío logístico el llevar las motosierras y aserraderos de vuelta a la base del proyecto para repararlos, y durante cuyo transporte y almacenaje se ‘han perdido’ varias piezas del equipo.

En el estudio de caso de Indonesia, por otra parte, no se anticipa que el mantenimiento y las reparaciones en el terreno constituyan un problema serio, puesto que los miembros de la comunidad local poseen una larga experiencia en trabajar con motosierras, y los otros equipos que utilizan en el terreno se limitan a herramientas de mano. No obstante, queda por verse, si el mantener el aserradero

central en funcionamiento posará un problema.

Transporte

Tal vez el problema más persistente que enfrentan las empresas en el estudio de caso de PNG ha sido encontrar formas de transportar la madera desde el bosque a su punto de depósito (el punto donde la madera se saca del bosque), y desde aquí al lugar de transformación y al mercado, debido a los terrenos dificultosos y a la falta de infraestructura en el área del proyecto. En la actualidad, las empresas acarrear las planchas a mano, desde el bosque al punto de depósito en el camino más cercano o punto de acceso a la playa. Esto restringe las actividades de extracción a áreas que quedan a 500 metros o menos de estos puntos. Hay grupos que desean construir caminos y conseguir camiones o rodillos de madera para vigas para facilitar la tarea. Como lo planteamos más adelante, esto acarrea importantes implicaciones económicas y ecológicas. Otra cosa también, es que los grupos están encontrando muy difícil transportar su madera desde el punto de depósito al mercado. Algunas de las empresas tienen acceso al camino y están utilizando los camiones de PHF, que puede no ser un medio sostenible para llevar la madera al mercado en el futuro. Otras empresas que no tienen acceso al camino, embarcan la madera por barcazas, pero esto es también problemático ya que las compañías navieras tienden a ser poco fiables, y además es difícil cargar las barcazas en tiempo de mucha resaca.

En el estudio de caso de Indonesia, el transporte de trozas a lo largo del río posa un problema similar. Aunque este problema es un tanto más fácil de resolver, porque el terreno plano del lugar que se propone para la extracción de madera posibilitará la combinación del sistema tradicional de extracción con riel de madera y las líneas portables de rieles de acero para llevar los troncos al río. Además, dado que los miembros de la comunidad han venido utilizando por años el método de transporte manual, es probable que deseen continuar haciéndolo. También, gracias al río es posible y económico transportar por balsa los troncos desde el punto de depósito al aserradero, y luego cargar la madera aserrada directamente a los barcos que la llevarán a los mercados o a los sitios de transformación secundaria en Java.

Resumen de las cuestiones técnicas que necesitan considerarse en el establecimiento de empresas de PMC

Selección de la tecnología apropiada

- ¿Se considera la tecnología apropiada para las condiciones del sitio?
- ¿Es posible adaptar la tecnología local actual para satisfacer las necesidades de la empresa? ¿Qué niveles de capital se necesitan para llevar a cabo esta adaptación?

Mantenimiento y reparaciones

- ¿Se puede llevar el mantenimiento de la tecnología que se aplica en el terreno?
- ¿Se dispone de piezas de repuesto y de los conocimientos pertinentes?
- ¿Son fácilmente transferibles a las nuevas tecnologías los conocimientos de mantenimiento y reparación?

Transporte

- ¿Cómo se transportará la madera desde el lugar de tala al punto de depósito?
- ¿Cómo se transportará la madera desde el punto de depósito a los puntos de transformación y de venta?

Factores financieros y económicos

Desarrollo sostenido y positivo de los flujos de fondos

Un importante desafío que enfrentan las empresas en el estudio de caso de PNG es simplemente mantener el negocio financieramente solvente. Muchos de los factores descritos anteriormente y más adelante conspiran para empujar a estas empresas a 'estar en el debe'. En un sitio, la empresa tiene problemas para obtener las piezas de repuesto para mantener en funcionamiento el aserradero. En otro sitio, el administrador tiene problemas para mantener las cuentas exactas, llevar el seguimiento de los costos, y para obtener los pagos en efectivo por las ventas de madera a los residentes locales. Y en un tercer sitio, hay dificultades para transportar la madera al mercado. Todos estos problemas significan que las empresas a menudo no tienen fondos para cumplir con sus gastos y deben depender de subvenciones provenientes de fuentes de financiamiento externas o de los empleados que trabajan a crédito. Además, los administradores de las empresas, a menudo, están a cargo de una actividad comercial por primera vez, y por ende, enfrentan enormes desafíos al tener que aprender a llevar los trámites de contabilidad, bancarios y otras habilidades comerciales básicas.

En el estudio de caso de Indonesia, es probable que los problemas sean casi los mismos. En este caso, sin embargo, la mayor escala de la empresa comunitaria y la presencia in situ de administradores capacitados (y subvencionados externamente) pueden, a corto plazo, ayudar a aliviar algunos de estos problemas

de flujo de efectivo y administración. Pero, a largo plazo, la empresa tendrá que generar ingresos para compensar las subvenciones.

Costos de oportunidad de mano de obra y recursos

Otro gran desafío que enfrentan las empresas en el estudio de caso de PNG, es la necesidad de mantener bajos los costos de producción, especialmente dado el relativamente alto costo de la mano de obra en el país. Con motivo de las dinámicas sociales, hay un cierto grado de presión para que participe más gente en la empresa que lo que pudiese justificarse bajo un criterio de eficacia puramente financiera. Además, puesto que en PNG la mayoría de la gente tiene acceso a la tierra para cultivar productos alimentarios básicos de subsistencia, las personas no se sienten obligadas a ejercitar trabajo que sea físicamente exigente, como implica la corta y el transporte de la madera. En consecuencia, la gente normalmente requiere salarios relativamente altos (por lo menos según los estándares de países en desarrollo) para crear un incentivo suficiente como para participar en la empresa maderera. Aún más, la mayoría de los terratenientes tienen en la actualidad una fuente alternativa de fácil dinero en efectivo – vendiendo sus derechos de bosque a las compañías madereras extranjeras. Por consiguiente, se pide a las personas que elijan entre trabajar duro para ganar su sustento (recibiendo los pagos meses o años después) o simplemente firmar el traspaso de sus derechos de propiedad a una compañía grande para conseguir dinero por adelantado (incluso si es una fracción del valor global de la madera). Ésta es una decisión difícil, especialmente cuando combinada con las altas tasas de actualización social implícitas de las personas.

En el estudio de caso de Indonesia, la situación es un tanto diferente. El proyecto LTFE está también bajo presión de contratar más personal de lo que pueda justificarse desde un criterio de eficacia financiera – en este caso las muchas personas que de otra manera estarían ocupándose de la explotación maderera sin control, y a veces ilegal. Pero, dado los niveles crónicos de desempleo en la región, los salarios son más bajos y los pobladores tienden a estar más dispuestos que en PNG a trabajar duro por relativamente menos dinero. Aún más, a estas alturas, muchas de las unidades familiares en los pueblos que rodean el parque, tienen pocas alternativas de empleo fuera de la agricultura de subsistencia (que no aporta dinero en efectivo rápido y a la vez es de mano de obra intensiva) y trabajar en los campos de explotación forestal industrial en el sistema de deuda para los peones descrito anteriormente. No obstante, no tienen la opción de vender la madera porque no la controlan. Esta falta de control aumenta la presión de explotar los recursos hoy día, antes que otro lo haga. Además, tal como en PNG, los residentes

de Kalimantan del oeste tienen altas tasas de actualización social a corto plazo, lo que significa que las personas se inclinan hacia los ingresos rápidos.

Mercados locales frente a los extranjeros

No obstante, otro reto importante para las empresas del estudio de caso de PNG yace en la comercialización de la madera. Inicialmente, la fundación PHF y sus asociados comunitarios programaron comercializar la madera en el extranjero. Dos de los terrenos obtuvieron certificación provisional del Consejo de Administración Forestal, que en teoría les permite vender la madera al ‘mercado verde’ por una ‘prima’ de precio. Pero, en la práctica, han surgido una cantidad de problemas al hacerlo. Primero, los compradores extranjeros buscan solamente la madera de la más alta calidad, que sea sin defectos y aserrada a dimensiones muy específicas. Es difícil para los aserraderos comunitarios satisfacer estos estándares. En la mayoría de los casos, es necesario volver a aserrar la madera en una instalación de transformación central, e incluso entonces, solamente entre el 10 % y el 20 % de la madera es adecuada para la exportación. Segundo, los compradores extranjeros buscan normalmente pedidos grandes – cientos o incluso miles de metros cúbicos de madera por embarque – que los aserraderos comunitarios simplemente no pueden dar abasto. Tercero, es muy difícil obtener ‘primas’ de precios hasta por la madera certificada – a lo más, provee un ‘enganche’ para vender madera a precios competitivos. Por tanto es difícil justificar la certificación, que cuesta alrededor de US\$ 12.000 cada algunos años. Por ello las empresas han decidido que es mejor para ellas, por lo menos en la fase inicial del proyecto, concentrarse en los mercados locales en las comunidades mismas y en el capital de la provincia. Incluso así, la fundación PHF está sirviendo de comprador principal de la madera aserrada de las comunidades, y por tanto subvenciona a las empresas suministrándoles transporte para la leña y proporcionándoles un mercado garantizado; dos condiciones que a la larga no son sostenibles.

En el estudio de caso de Indonesia, el proyecto tiene programado también concentrarse en los mercados domésticos. El proyecto orientará primero su atención a la comercialización de madera aserrada, más bien que incurrir en otros riesgos como la compra de equipos y la capacitación de las comunidades en la transformación secundaria (p.ej. muebles, molduras), y en abrir nuevos mercados para estos productos. La madera se aserrará para satisfacer los pedidos específicos y luego expedirse a los mercados en Java Central y Oriental. Se ha experimentado cierto progreso en identificar enlaces de mercado con Europa Occidental, donde la demanda de productos ‘verdes’ es alta – el proyecto tiene esperanza de comenzar estas ventas en los próximos dos años. Al igual que en el caso de PNG, el personal del LTFE tendrá que llevar la delantera en establecer vínculos de mercado.

Factores legales y políticos

Resumen de las cuestiones financieras y económicas que necesitan considerarse en el establecimiento de empresas de PMC

Desarrollo sostenido y positivo de los flujos de fondos

- ¿Puede la empresa mostrar una ganancia y, si es así, cuándo?
- ¿Puede la empresa mantener flujos de fondos positivos sin subvenciones de fuentes externas?
- ¿Pueden los administradores de las empresas desarrollar suficientes conocimientos comerciales?

Costos de oportunidad de mano de obra y recursos

- ¿De qué manera afectan costos de oportunidad de mano de obra a la empresa en términos de la disposición de los pobladores para realizar labores pesadas?
- ¿Qué otros costos de oportunidad enfrentan las personas en función a la participación en la empresa?
- ¿Cuál es el tope de la tasa de actualización social, y afecta esto a la voluntad de los pobladores para participar en los proyectos madereros a largo plazo?

Mercados locales frente a los mercados extranjeros

- ¿Qué mercados hay disponibles para la empresa propuesta? ¿Qué precios pagarán los compradores?
- ¿Hay modos de comercializar los productos procesados localmente a fin de captar beneficios de valor agregado? ¿Vale la pena la inversión para hacerlo?
- ¿Tiene la empresa la capacidad y los sistemas de control de calidad necesarios para servir los mercados internacionales? ¿Justifican los ingresos que se anticipan de los mercados internacionales el aumento de los gastos inherentes en alcanzarlos?
- ¿Hay una ‘prima’ de precio, o por lo menos oportunidades de comercialización realizadas, disponibles para las maderas certificadas a nivel doméstico o internacional? ¿Justifican los ingresos anticipados de la ‘comercialización verde’ el costo de certificación?

Propiedad legal de los derechos de bosque

En PNG, la constitución nacional concede a los clanes locales los derechos a las tierras y a los recursos naturales que crecen en su superficie. A menudo se presentan problemas cuando se disputan las tierras entre los miembros de los diferentes clanes o subclanes. No obstante, los derechos claramente pertenecen a los pobladores locales. Aún más, el proyecto de la fundación PHF ha aprovechado las normativas forestales que facilitan en cierto modo a los dueños de tierras la formación de pequeñas empresas de explotación forestal que pueden producir hasta 500 metros cúbicos por año.

En Indonesia, por el contrario, el Estado posee todos los derechos legales de los bosques del país. Mientras que a los pobladores se les da acceso condicional a algunos recursos en el bosque, no se les permite que legalmente sean dueños de árboles, o cortar, transformar o vender la madera. Solamente el gobierno puede dar permiso para estas actividades, y éste generalmente adjudica tales derechos a los grandes concesionarios industriales. Tal medida presenta tanto una oportunidad como un serio impedimento al proyecto del LTFE. Por un lado, el proyecto potencialmente representa la primera vez que el gobierno de Indonesia otorga permiso legal a una entidad comunitaria para manejar una concesión, operar un aserradero, transportar madera para la venta, o comercializarla libremente en el mercado internacional o interno. Por otro lado, el proyecto pasó más de dos años tratando de finalizar un memorando de acuerdo, con el gobierno, que daría permiso al proyecto para organizar un ente comunitario con acceso legal al bosque. Debido a la naturaleza del entorno precedente a este tipo de empresa, tanto el gobierno como el proyecto pueden exagerar su cautela en la redacción de este acuerdo en particular. No obstante, el proceso ha sido uno largo y a veces difícil para el personal del proyecto y para los miembros de la comunidad. Y la fase de implementación necesitará de más inversiones por parte del personal del proyecto y de los funcionarios del Ministerio de Asuntos Forestales para elaborar y revisar los reglamentos apropiados para la PMC.

Presiones políticas

En PNG, si bien el gobierno apoya, en principio, las necesidades de los terratenientes comunitarios, en la práctica, las grandes compañías madereras industriales ejercen enorme poder sobre el gobierno. La corrupción es endémica y a menudo la presión política es considerable en apoyo a las actividades madereras industriales a expensas de aquellas de las comunidades. Así pues, las empresas de los pueblos han recibido muy poco apoyo por parte del gobierno.

La situación es semejante en Indonesia. Puesto que la industria en este país es tan grande y lucrativa, las fuerzas institucionales, políticas y personales conspiran con frecuencia para trabajar en contra de los métodos y tecnologías de corta más sostenibles, en especial con respecto a los proyectos forestales comunitarios de menor escala. Pero, comienza a palpase una cierta relajación de estas presiones políticas. En particular, algunos departamentos dentro del Ministerio de Asuntos Forestales parecen genuinamente interesados en promover el uso más responsable de los recursos maderables. En este último año se ha suspendido la licencia de varios concesionarios, y, aparte del proyecto del LTFE en Kalimantan del oeste, otras organizaciones interesadas, en Sumatra y en el este y oeste de Kalimantan, están comenzando otros proyectos de explotación forestal comunitaria. Pero aún queda mucho por hacer.

Resumen de las cuestiones legales y políticas que necesitan considerarse en el establecimiento de las empresas de PMC

La propiedad legal de los derechos de bosque

- ¿A quién pertenecen en la actualidad los derechos legales de explotación de los recursos maderables?
- ¿Puede la agencia conseguir autorización de las entidades estatales pertinentes para extraer madera?

Presiones políticas

- ¿Cuáles son las realidades políticas que determinan si la empresa recibirá o no apoyo gubernamental?
- ¿Tienen los intereses establecidos el poder de interrumpir las actividades comunitarias que ellos consideren amenazadoras?

Los factores sociales

La competencia entre las facciones sociales

En el estudio de caso de PNG, una de las cuestiones más serias que enfrenta el proyecto es la necesidad de equilibrar las complejas interacciones dentro y entre los grupos de clanes. Todas las actividades en los terrenos del proyecto se realizan en el contexto de una larga historia de interacciones entre miembros de los diferentes clanes quienes, no hace mucho, eran enemigos mortales. Los clanes tienden a ser muy sospechosos uno del otro, y surgen envidias si perciben que un grupo recibe trato preferencial por parte del proyecto. Al mismo tiempo, es difícil conseguir que

miembros de diversos clanes trabajen juntos. Por cierto, en algunas de las empresas más satisfactorias, la actividad comercial ha estado bajo el control de los miembros de un clan o subclan. En estos casos ha habido menos fricción interna, pero más fricción externa – por ejemplo, sabotean el equipo virtiendo agua en los tanques de combustible del aserradero. En otros sitios donde se trató de incluir representantes de varios gupos, ha surgido mayor fricción interna, especialmente al no haber un líder fuerte.

En el estudio de caso de Indonesia, los problemas son parecidos, pero entre diferentes facciones sociales y económicas de la comunidad, más bien que entre clanes. Los recursos forestales han sido explotados tradicionalmente por los residentes melayus más pobres, quienes no tienen otra alternativa de fuentes de sustento. Los transmigrantes balineses, javaneses y melayus de clase media y los chinos, tradicionalmente no han hecho uso de los recursos del bosque. Los tenderos más adinerados de los tres grupos étnicos, sin embargo, se han beneficiado del bosque, al poner en marcha el sistema actual de explotación con deuda de condición de peón. Aunque el proyecto está tratando de trabajar con los grupos melayus más pobres, estos grupos podrían enfrentar cierta competencia por parte de los residentes con buenas entradas económicas.

Distribución de los beneficios

En el estudio de caso de PNG, algunos de los problemas más grandes han surgido una vez que la empresa ha comenzado a hacer dinero. El éxito financiero puede, con frecuencia, agravar las rupturas dentro y entre los clanes. Por ejemplo, en un sitio, el administrador del proyecto y algunos de sus parientes cercanos se han beneficiado, mientras que otros miembros de la comunidad no; lo que ha producido discusiones agitadas entre los miembros del clan. En otro sitio, sin embargo, el clan que opera el aserradero se ha concentrado totalmente en obtener los fondos necesarios para comprar de vuelta los derechos de sus tierras tradicionales, que vendieron a los extranjeros a comienzos de siglo. Han mancomunado sus beneficios del proyecto y están ahora en proceso de completar la compra de sus tierras ancestrales.

En el estudio de caso de Indonesia, el proyecto se topará con dificultades parecidas. Una vez que se firme el memorando de acuerdo, será prioridad establecer una entidad comunitaria organizada. Este grupo tendrá los derechos legales para la explotación forestal en la concesión. Asegurará también que los beneficios financieros y de otra índole, del proyecto: a) no se concentren en manos de unos

pocos individuos, y que, b) no sean tan difusos como para que cualquier persona de los pueblos que circundan el sitio del proyecto pueda exigir que se la haga partícipe del dinero generado o de la capacitación ofrecida. Se espera también que esta entidad minimizará el ‘efecto imán’ por medio del cual los ‘extranjeros’ se ven atraídos al sitio, para exigir una parte de los beneficios o usurpar el control y la autoridad.

**Resumen de las cuestiones sociales que necesitan considerarse
en el establecimiento de las empresas de PMC**

Competencia entre las facciones sociales

- ¿Hasta qué punto es homogénea la comunidad que establece la empresa?
- ¿Tiene más sentido tratar de trabajar dentro o a través de las estructuras sociales actuales?
- Dentro de la comunidad ¿quién controlará la empresa?

Distribución de los beneficios

- ¿Como se entregarán los beneficios de la empresa? ¿Como pago en efectivo en calidad de salarios o dividendos? ¿En una sola suma por proyectos comunitarios?
- ¿Quiénes serán elegibles para recibir estos beneficios?
- ¿Es necesario restringir el acceso a los beneficios de los proyectos a fin de evitar el efecto imán? ¿Es esto viable?

Factores de sostenibilidad y conservación

Diseño de explotación forestal y tiempos de rotación

En el estudio de caso de PNG, los grupos utilizan la tecnología de aserraderos móviles que, en teoría, permite que los grupos se trasladen de un lugar a otro en el bosque, sacando un árbol aquí y otro allá, imitando así las formaciones de espacios naturales. Además, el aserrar la madera in situ, utilizando los aserraderos móviles, minimiza tanto el impacto necesario para sacar la madera del bosque como la pérdida de los nutrientes del suelo. Por último, puesto que los terrenos son geológicamente paisajes muy jóvenes que son propensos a las perturbaciones de desprendimientos de tierras, debieran ser más adaptables a la regeneración. En la práctica, sin embargo, los grupos se han visto imposibilitados de extraer árboles seleccionadamente, por la necesidad de estar cerca de un camino o entrada de playa necesaria para transportar la madera. Por ende, la mayoría de los grupos utilizan en la actualidad aserraderos cerca de asentamientos para cortar bosques que se talarían

de todas maneras para crear huertas de subsistencia. Los grupos están considerando también construir caminos para mejorar el acceso de los camiones a los lugares más remotos. La construcción de estos caminos exigiría que los grupos intensificaran sus actividades de extracción para justificar el gasto de estos caminos. La única ventaja que sí tienen las empresas, es que, gracias a las zonas vastas de tierras boscosas en las cuales tienen que trabajar, los tiempos de rotación pueden ser muy largos.

En el estudio de caso de Indonesia, el personal del proyecto ha elaborado una estrategia de explotación forestal que implica cortar árboles de fajas angostas de tierras predelineadas, en un ciclo de rotación. Tales fajas se trazarán perpendicularmente al río. El proyecto estima que solamente un 1 % ó 2 % del bosque debería sufrir perturbaciones importantes en cualquier año dado. El sistema de rieles tradicional, minimizará el impacto sobre los suelos, y usarán especies arbóreas ‘indeseables’ para construir los rieles ellos mismos. Como resultado, el sistema de corta en fajas debiera permitir la regeneración natural de las especies extraídas. Se incrementará tal regeneración con la plantación de plántulas selectas, incluyendo sobre todo la *Tetramerista glabra*, que es a la vez un árbol maderero valioso y un recurso clave para los orangutanes y otros vertebrados de gran tamaño. En tasas proyectadas de extracción, las comunidades podrán extraer madera en un ciclo de rotación de 60 a 100 años.

Interacciones con la fauna

En los bosques de PNG, generalmente hay menos mamíferos arborícolas grandes como los primates, lo que implica que el impacto sobre la población animal será menor, como consecuencia de la extracción maderera de menor escala. Aún más, cada miembro del clan tiene buen conocimiento del bosque, y valora la fauna, ya sea como alimento y/o recurso estético o espiritual, más que los ‘forasteros’, y por ello puede estar dispuesto a planificar sus actividades de extracción maderera de modo de causar el mínimo de perturbación a la fauna. Por ejemplo, en una instancia, las personas de la comunidad tuvieron cuidado de no cortar un árbol de gran tamaño en el cual tenían su nido una pareja de búceros, hasta que los polluelos abandonaran el nido. El grupo dejó también un círculo de amortiguamiento formado por unos pocos árboles alrededor del árbol en que anidaban, de modo de no perturbar demasiado a los pájaros. No obstante, este conocimiento íntimo del medio ambiente puede con la misma facilidad tener un efecto perjudicial sobre la fauna. En una otra comunidad, por ejemplo, los pobladores expresamente y con ahínco cortaron un castaño en el cual tradicionalmente se posaba un gran número de loros

para dormir, acto que justificaban con que así impedían que los loros se siguieran comiendo los granos de cacao en sus plantaciones vecinas.

En los bosques de Kalimantan del oeste, habitan otros animales arbóreos y por ello se deduce mayor posibilidad de perturbación. Para limitar esta perturbación, el proyecto tiene planeado dejar árboles residuales en áreas estratégicas en las fajas cosechadas, que permitirán a los animales arbóreos cruzar las zonas que se han explotado. Aún mas, al enriquecer el bosque con especies clave, el proyecto espera proveer alimento y hábitat importantes a las especies como el orangután.

Resumen de las cuestiones de sostenibilidad y conservación que necesitan considerarse en el establecimiento de empresas de PMC

Diseño de explotación forestal y tiempos de rotación

- ¿Qué medidas pueden tomarse para mejorar la sostenibilidad de la extracción maderera? ¿Hasta qué punto es fácil implementar estas medidas en la práctica? ¿Comportan un sentido económico?
- ¿En qué medida se compara la tasa de extracción con la tasa de rebrote? ¿Cuál es el tiempo de rotación que se anticipa para la regeneración de especies de viabilidad comercial?

Interacciones con la fauna

- ¿Cuáles son los impactos de la extracción maderera sobre la fauna?
- ¿Cuáles son las especies indicadoras que se pueden seguir para monitorear el efecto de estos impactos?
- ¿Qué medidas de viabilidad económica y práctica pueden tomarse para mitigar estos impactos?

Discusión

En base a los estudios de caso descritos anteriormente y a otros ejemplos de producción maderera de base comunitaria de alrededor del mundo, que figuran en el Cuadro 1, podemos comenzar a abordar tres cuestiones que se posan en la introducción de este documento.

¿Pueden las empresas de PMC ser técnica, financiera, política y socialmente sostenibles?

Al nivel más básico, antes de que nos preocupemos sobre los impactos de las empresas madereras comunitarias como herramienta de conservación, tenemos que determinar primero si pueden simplemente funcionar como empresas. Y, tal como describimos anteriormente, no cabe duda que estas empresas están rodeadas de una enormidad de desafíos:

- problemas de organización, para conseguir que el pueblo convenga en embarcarse en tales empresas frente a los altos costos de oportunidad;
- problemas legales, para obtener la aprobación del gobierno para acceder a los recursos del bosque;
- problemas de capacitación, para desarrollar los conocimientos necesarios de los trabajadores empleados por las empresas;
- problemas técnicos, para determinar qué equipos se deben comprar y cómo mantenerlos;
- problemas de transporte, para llevar la madera fuera del bosque;
- problemas de comercialización, para encontrar compradores que acepten cantidades limitadas del producto;
- problemas sociales, para mantener la participación de los miembros de la comunidad en la empresa;
- problemas políticos, para lidiar con las economías que ofrecen incentivos perversos para las actividades de grandes compañías contra las cuales compiten los proyectos;
- problemas financieros, para mantener la solvencia de las empresas.

Incluso si se resuelven todos estos problemas, estas empresas pueden ser destruidas por el éxito si hay desacuerdos sobre qué hacer con las ganancias.

Para resolver estos retos, se necesita realizar un trabajo que no está directamente relacionado con la conservación. Pero si las empresas no consiguen sostenibilidad técnica, financiera, cultural e institucional, entonces no tendrán posibilidades de contribuir a la conservación. Y, en este punto, la evidencia es más bien mixta, sobre si estas empresas pueden resolver estos problemas, especialmente sin el apoyo de organizaciones externas. En el estudio de caso de PNG, aunque algunos de los grupos parecen estar operando empresas casi totalmente sostenibles, otras se ven obstaculizadas por los muchos problemas que enfrentan. Y en el estudio de caso de Indonesia, después de dos años de labor, el proyecto está aún meramente tratando de llegar a un acuerdo con el gobierno que permita que las comunidades tengan autorización legal para extraer la madera.

De modo similar, muchas de las empresas de PMC del mundo que se describen en el Cuadro 1 han luchado por resolver estos problemas básicos. Por ejemplo, el Proyecto de Cooperativa Forestal de Yánesha, en la selva central de Perú, se disolvió principalmente porque el proyecto era 1) dependiente de apoyo externo, 2) demasiado complejo para que lo manejara la población local, 3) obstaculizado para transportar la madera al mercado, 4) imposibilitado de encontrar satisfactoriamente mercados para su madera, y 5) sometido a las inestabilidades políticas y económicas de la región (Benavides y Pariona, 1995; Hartshorn, 1995). De la misma forma, el Programa de aserradero de menor escala de Vanuatu, encontró que 5 de 8 aserraderos móviles no funcionaban debido a problemas de operación que abarcaban otras exigencias sobre el tiempo de los operarios del aserradero, fricción en la comunidad y conflictos sociales locales (Wyatt, 1996).

Evidentemente, estos retos que enfrentan estas actividades comerciales de PMC son comunes a todas las empresas orientadas a la conservación. La BCN ha encontrado que, dentro de tres años, pocas o ninguna de las empresas que apoya serán autosuficientes sin subvenciones externas.

En los Estados Unidos, donde hay una infraestructura bien desarrollada, una población con experiencia en la economía monetaria, y mercados establecidos, aproximadamente una de cada siete actividades comerciales nuevas sobrevive pasado los cinco años. En contraste, la BCN y sus asociados navegan por aguas inexploradas, estableciendo actividades comerciales en áreas remotas con infraestructura limitada y con gente que, en muchos casos, entran en la economía monetaria por la primera vez. Estas actividades deben ser no sólo financieramente sustentables, sino que ecológica y socialmente sostenibles también. Éstos son problemas serios y no podemos esperar que todos los proyectos los venzan (BCN, 1997a).

Queda claro que la respuesta para esta primera cuestión concerniente con la sostenibilidad de la empresa es que, cuanto más, se logrará solamente en algunos casos y, por lo menos en las fases iniciales de la empresa, con algún grado de subvención.

¿Puede la producción maderera de base comunitaria ser ecológicamente sostenible?

Suponiendo que pueden establecerse empresas de PMC viables, la próxima

pregunta es ¿pueden redimir en el santo grial de la sostenibilidad ecológica? La sostenibilidad por cierto parece haber escapado a los madereros industriales – a comienzos de los años ‘90, se estimó que menos del 0,1 % de la explotación forestal tropical se hace en una base de rendimiento sostenido (Worldwatch Institute, citado en Bray, 1991). Del mismo modo, Hartshorn (1995) ha afirmado que ‘casi por definición, la explotación forestal industrial de madera tropical no es sostenible’. ¿Debemos por tanto esperar que las empresas de producción maderera de base comunitaria lo hagan mejor?

Puesto que por definición los sistemas de base comunitaria utilizan tecnologías más simples y de mano de obra más intensiva que las industriales, podríamos suponer que tendrán menos impacto sobre el bosque. Y, ya que las comunidades que tienen control sobre los derechos de bosque estarían, tal vez, interesadas en múltiples cosechas, podrían inclinarse más a practicar técnicas forestales sostenibles, como la tala direccional, corte de lianas, mantener semillas arbóreas, seguir con las actividades de replante, y cortar los árboles con períodos de rotación suficientemente largos como para garantizar cosechas futuras. Pero las poblaciones locales tienen que tener el conocimiento e incentivos para actuar de modo sostenible.

Claro que los obstáculos a vencer son tremendos. En muchos casos, la misma gente no sabe qué medidas se necesitan tomar para lograr la sostenibilidad. O, incluso cuando lo saben, entonces a pesar de los mejores planes e intenciones, los factores económicos y la naturaleza humana conspiran para que los caminos más cortos que disminuyen la sostenibilidad sean atractivos. En las palabras de un autor que describe un proyecto en las Islas Salomón:

‘Si bien el programa trataba del manejo forestal ‘sostenible’, la preferencia natural era por el manejo forestal ‘conveniente’ – por ejemplo, aserrar el árbol grande más cercano y luego el próximo más cercano a éste’. (Schep, 1996)

Y, por último, incluso si la gente está dispuesta a tomar mayores medidas para tratar de establecer sistemas sostenibles, todavía hay problemas con el monitoreo de los impactos de modo rentable, para mostrar que la sostenibilidad está en marcha, especialmente dentro de los marcos de tiempo relativamente cortos dentro de los cuales se financian e implementan estos proyectos (Margoluis y Salafsky, 1998).

Hasta ahora, la evidencia de los proyectos es más bien mixta en cuanto a si estas empresas pueden alcanzar la sostenibilidad sin el apoyo de las organizaciones externas. En el estudio de caso de PNG, hay solamente un grupo que moviliza su aserradero de un lugar a otro del bosque en lugar de llevar a cabo la corta de aclareo para fines de huertas agrícolas. Y hasta este grupo está encontrando problemas de transporte, lo que le forzaría a construir un camino de acceso a la madera y por tanto limitará su desplazamiento. En el estudio de caso de Indonesia, aunque el proyecto ha diseñado un programa de extracción maderera que parece sostenible, no se ha probado aún y, en cualquier caso, sólo es posible ejecutarlo con considerables subvenciones científicas y técnicas provistas por el equipo del proyecto LTFE. Y pocos de los otros proyectos de PMC que estudiamos tienen sistemas de extracción maderera sostenible documentados.

La respuesta a esta segunda cuestión respecto de las perspectivas de sostenibilidad ecológica es entonces, que se puede lograr solamente en casos muy limitados, y con considerable subvención de fuentes externas.

¿Pueden los sistemas de PMC contribuir a la conservación?

Si bien las dos preguntas anteriores son importantes desde la perspectiva de sostenibilidad a largo plazo, en muchas maneras son menos críticas que la cuestión de si las empresas de PMC sirven como herramienta de conservación. La más grande amenaza a los bosques del mundo no es la pérdida de árboles individuales – es el aclareo completo de los hábitats forestales para su conversión en plantaciones agrícolas, o peor aún, en tierras yermas. Como mínimo, en las áreas donde estas amenazas son inminentes, necesitamos comprar tiempo para estos bosques, hasta que puedan encontrarse soluciones a largo plazo (van Helden, 1996).

La producción maderera de base comunitaria es, por definición, ejecutada por los pobladores locales quienes son dueños de los derechos (o, como mínimo, del acceso temporal y legal) al recurso maderero; llevada a cabo a menor escala y con inversión de capital menos intensiva; y busca agregar valor a la madera cosechada y a los productos que de ella se fabrican. En consecuencia, estas empresas podrían persuadir y potenciar a la comunidad para tomar las medidas necesarias para reducir las amenazas internas y externas a los recursos forestales. La esperanza está puesta en que las comunidades puedan establecer un sistema de manejo adaptable en el cual puedan identificar las amenazas, responder a ellas, y luego monitorear el paisaje para ver si se pueden elaborar nuevos sistemas (Margoluis y Salafsky,

1998).

A este respecto, la evidencia de los estudios de caso parece prometedora. En el estudio de caso de PNG, casi todos los pueblos que trabajan con el proyecto, hasta la fecha han resistido la presión extrema para vender sus recursos maderables a las compañías de explotación forestal comerciales. Y en cada uno de estos pueblos, los miembros de la comunidad local señalan el ingreso que reciben de su aserradero como uno de los factores clave que guían sus decisiones. En el estudio de caso de Indonesia, la empresa no funciona aún, pero si marcha como se espera, contribuirá a la conservación proporcionando 1) hábitat de mangles clave para las poblaciones animales en el Parque Nacional, 2) protección espacial de amortiguamiento a los flancos expuestos del Parque que han sufrido severamente de incendios durante los repetidos períodos de sequía ligados a El Niño, y 3) amortiguamiento económico al Parque al emplear a los mismos pobladores que han hecho gran parte del maderero ilegal en el pasado (MacKinnon *et al.*, 1986).

De modo similar, los otros proyectos alrededor del mundo que hemos examinado indican que las empresas PMC pueden reducir las amenazas al bosque. Por ejemplo, un examen de la ecoforestería en Vanuatu concluyó que:

‘Con frecuencia los aserraderos pequeños constituyen la única forma para que los habitantes locales generen niveles razonables de ingreso de sus recursos forestales, dado los mercados actuales. Como tal, puede constituir una importante medida transitoria, dando a las comunidades dueñas de bosque el tiempo y el dinero que necesitan para considerar alternativas al maderero en gran escala’. (Wyatt 1996)

Y, en el otro lado del mundo, en México, se estimó que en 1990, 70 % de las tierras boscosas actuales estaban en manos de las comunidades o de las colectividades agrarias (Bray, 1991).

De modo que, si bien las empresas de PMC pueden necesitar algunas subvenciones, y pueden ser o no ecológicamente sostenibles, parece seguro afirmar que estas empresas pueden realmente contribuir a la conservación con la ayuda que prestan para combatir las amenazas vastas e inmediatas que peligran al bosque.

Conclusiones

En base a nuestras experiencias en PNG y en Indonesia, y nuestro entendimiento de proyectos similares en el mundo, afirmamos con confianza que las empresas de PMC debieran constituir un componente importante del juego de herramientas de los conservacionistas. Esto no quiere decir que sean un sustituto perfecto para otras estrategias en el juego de herramientas, como las áreas protegidas, la reforma de políticas, o educación en conservación. Sino que pueden ser un complemento importante para estas otras herramientas si se utilizan en las situaciones apropiadas.

En particular, parece que las empresas de PMC serán de gran utilidad como herramienta de conservación en lugares donde el bosque enfrenta amenazas masivas de fuentes externas, y donde el proveer a las comunidades con ingresos sostenidos aumenta las posibilidades de superar las amenazas. Además, tienen más posibilidades de tener éxito si es posible implementarlas con algo de subvención externa (por lo menos en el corto a mediano plazo), especialmente en términos de apoyo logístico y en la comercialización de la madera.

Para lograr que las empresas de PMC sean más eficaces, necesitamos mejorar nuestro entendimiento de estos sistemas, probándolos y experimentando con ellos. En particular, concebimos cinco tópicos de investigación clave:

- ¿Qué escala es más apropiada?
- ¿Qué estructura es más eficiente?
- ¿Tienen sentido estas empresas en niveles pequeños como los aserraderos móviles en PNG?
- O ¿debieran implementarse en escalas más intermedias, como en el estudio de caso de Indonesia o el proyecto propuesto de conservación de la naturaleza, TNC, en PNG (Ginn, 1997)?
- ¿Debieran organizarse como grupo de pequeñas actividades comerciales que alimentan a la unidad de mercado centralizado o como entidades independientes?

Probablemente no hay una sola respuesta a cualquiera de estas preguntas que sea aplicable en todos los lugares de maderero, pero pueden haber lecciones importantes que podemos aprender acerca de cuál escala y estructura de empresas de PMC es más apropiada en un lugar determinado.

¿Qué obstáculos existen para conseguir que estas empresas resulten? ¿Qué

catalizador existe que pueda superar estos obstáculos? En la sección sobre los factores que afectan a las empresas de producción maderera de base comunitaria, bosquejamos una serie de diferentes cuestiones que han surgido al ocuparnos de las empresas en los sitios de nuestros estudios de caso. Creemos que a través de nuestra experiencia colectiva con estos proyectos, podemos desarrollar principios generales pero sin embargo no triviales para abordar estas cuestiones. Por ejemplo, podríamos crear nuevas tecnologías de corta, nuevas maneras de trabajar con las comunidades y surtirles de conocimientos y habilidades necesarias, nuevos mecanismos financieros, nuevos mercados, nuevos ciclos de corta rotacional, o nuevos mercados intentando resolver las nuevas oportunidades y dificultades del etiquetado ecologista, ‘primas’ de precio ambientales y ‘mercados verdes’.

¿Qué nivel y tipo de subvención será necesaria y por cuánto tiempo? Es muy probable que se necesitará alguna forma de subvención, por lo menos para comenzar las empresas PMC. Ayudaría saber más específicamente lo que comprende esta subvención bajo diferentes condiciones de manera que los proyectos de conservación puedan planificar como corresponde.

¿Cuáles son las compensaciones entre las utilidades financieras a corto plazo y la sostenibilidad ecológica a largo plazo? La viabilidad financiera de una empresa de PMC está estrechamente relacionada con las cuestiones de sostenibilidad y de conservación tales como el daño ecológico causado al hábitat del bosque durante la extracción, la proporción del área forestal manejada que se perturba anualmente, y el ciclo de rotación. Por tanto sería útil entender las implicaciones financieras y de conservación de las diferentes opciones de manejo en diferentes contextos ecológicos y económicos, centrando la atención especialmente en identificar las situaciones donde no hay perdedor.

¿Cómo seguimos y evaluamos el progreso de estos proyectos? El seguimiento es vital tanto para documentar el impacto de los proyectos como para aprender cómo mejorarlos (Margoluis y Salafsky, 1998). Necesitamos crear herramientas para ayudar a estos proyectos a definir el éxito y a aprender de sus errores.

Si podemos responder a estas cuestiones, estaremos en una posición incluso mejor para tomar las decisiones sobre cuándo y cómo utilizar motosierras como herramientas para la conservación.

Siglas

BCN	Biodiversity Conservation Network (<i>Red de Conservación de la Biodiversidad</i>)
BSP	Biodiversity Support Program
GoI	Gobierno de Indonesia
LTFE	Laboratorio para la Ecología Forestal Tropical, Universidad de Harvard
PHF	Pacific Heritage Foundation
PMC	Producción maderera de base comunitaria
PNG	Papua-Nueva Guinea
TNC	The Nature Conservancy
USAID	United States Agency for International Development
WRI	World Resources Institute
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza

Referencias

- Arnold, J E M (1992), *Community Forestry – Ten Years in Review*, FAO, Roma.
- Balun, L, Emrik, & Orsak, L (1996), 'A Study on Plant Species Diversity and Spatial Patterns in Rain Forest Communities from Sulka Area in New Britain Island, Papua New Guinea', Pacific Heritage Foundation, Rabaul, PNG.
- BCN (1997a), 'Biodiversity Conservation Network 1997 Annual Report: Getting Down to Business', Biodiversity Support Program, Washington DC.
- BCN (1997b), Biodiversity Conservation Network, Biodiversity Support Program.
- Benavides, M & Pariona M (1995), 'The Yanesha Forest Cooperative and Community-based Management in the Central Peruvian Forest', Land Tenure Center, Universidad de Wisconsin, Madison, Wisconsin, Estados Unidos.
- Bray, D B (1991), 'The struggle for the forest: Conservation and development in the Sierra Juárez', *Grassroots Development* 15 (3): 13-25.
- Bray, D B, Carreón, M, Merino, L & Santos, V (1993), 'On the road to sustainable forestry', *Cultural Survival Quarterly*, Spring: 38-41.
- Browder, J O (1992), 'The limits of extractivism', *Bioscience* 42: 174-82.
- de Beer, J H, & McDermott, M J (1996), 'The Economic Value of Non-timber Forest Products in Southeast Asia', Netherlands Committee for IUCN, Amsterdam, Países Bajos.
- FAO (1978), 'Forestry for Local Community Development', Forestry Paper 7, Food and Agriculture Organization, Roma.
- FSP-PNG (1995), 'The 1993 Papua New Guinea Portable Sawmill Survey', Foundation for the Peoples of the South Pacific (FSP-PNG), Boroko, PNG.
- Ginn, W J (1997), 'Integrating Commercial Forestry with Biodiversity Conservation in Papua New Guinea', Reunión anual de la Sociedad ecológica de América, Albuquerque, New Mexico, Estados Unidos.
- Government of Papua New Guinea, Department of Environment and Conservation (1993), 'Papua New Guinea Conservation Needs Assessment', Biodiversity Support Program, Washington DC.
- Hartshorn, G (1995), 'Ecological basis for sustainable development in tropical forests', *Annual Review of Ecology and Systematics* 26: 155-75.
- Henderson, M (1997), 'Forest futures for Papua New Guinea: Logging or community forestry?', en Burt, B & Clerk, C (eds.), *Environment and Development in the Pacific Islands*, National Centre for Development Studies y la Universidad de Papua New Guinea, Canberra, Australia y Port Moresby, PNG: pp 45-68.

- Kremen, C, Lance, K & Raymond, I (en prensa), 'Interdisciplinary tools for monitoring conservation impacts in Madagascar', *Conservation Biology*.
- Louman, B (1996), 'The use of small portable sawmills in forest management in Papua New Guinea', *Red Forestal para el Desarrollo Rural Documento 19d:16-25*, ODI, Londres.
- MacKinnon, J, MacKinnon, C, Child, G & Thorsell, J (1986), *Managing Protected Areas in the Tropics*, International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Suiza.
- MacKinnon, J, & Warsito, I (1982), 'Gunung Palung Reserve, Kalimantan Barat: Preliminary Management Plan', UNDP/FAO, Bogor, Indonesia.
- Margoluis, R & Salafsky, N (1998), 'Measures of Success: Designing, Managing, and Monitoring Conservation and Development Projects', Island Press, Washington DC.
- McCallum, R & Sekhran, N (1996), 'Lessons Learned Through ICAD Experimentation in Papua New Guinea', United Nations South Pacific Forestry Development Programme, Port Vila, Vanuatu.
- Orsak, L (1996), 'An Important Lesson Learnt from the ICAD Project in Lak, Southern New Ireland Province: The Importance of Motivation and Conviction', Christensen Research Institute, Madang, Papua New Guinea.
- Peluso, N L, Turner, M & Fortmann, L (1994), 'Introducing Community Forestry: Annotated Listing of Topics and Readings', Community Forestry Note 12, Food and Agricultural Organization (FAO), Roma.
- Peters, C M, Gentry, A H, & Mendelsohn, R O (1989), 'Valuation of an Amazonian rain forest', *Nature* 339: 655-56.
- Poffenberger, M (1994), 'The resurgence of community forest management in Eastern India', en Western, D & Wright, R M (eds.), *Natural Connections: Perspectives in Community-Based Conservation*, Island Press, Washington DC, pp 53-79.
- Poffenberger, M (1996), 'Communities and Forest Management: A Report of the IUCN Working Group on Community Involvement in Forest Management', IUCN, Washington DC.
- Salafsky, N (1994a), 'Forest gardens in the Gunung Palung region of West Kalimantan, Indonesia', *Agroforestry Systems* 28: 237-68.
- Salafsky, N (1994b), 'Drought in the rain forest: Effects of the 1991 El Niño – Southern Oscillation event on a rural economy in West Kalimantan, Indonesia', *Climatic Change* 27: 373-96.
- Salafsky, N (1997), 'Eleven Steps for Setting up Community-Based Timber

- Harvesting Enterprises: An Overview of IRECDP Experience in New Britain, PNG', European Union, Kimbe, East New Britain, PNG.
- Salafsky, N, Dugelby, B L, & Terborgh, J W (1993), 'Can extractive reserves save the rain forest? An ecological and socioeconomic comparison of nontimber forest product extraction systems in Petén, Guatemala, and West Kalimantan, Indonesia', *Conservation Biology* 7: 39-52.
- Sanchez Pego, M A (1995), 'The Forest Enterprise of the Indigenous Community of Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacan, Mexico', Institute for Environmental Studies & Land Tenure Center, Madison, Wisconsin, Estados Unidos.
- Schep, J (1996), 'International Trade for Local Development: The Case of Solomon Western Islands Fair Trade (SWIFT)', Pacific Heritage Foundation, Rabaul, PNG.
- van Helden, F (1996), 'Issues in the Production and Marketing of Sustainable Timber from Community Based Projects in Papua New Guinea and the Solomon Islands', Reunión sobre la madera sostenible, Pacific Heritage Foundation, Rabaul, PNG.
- Wyatt, S (1996), 'Sustainable forestry and chainsawmills in Vanuatu', Red Forestal para el Desarrollo Rural Documento 19d: 1-15, ODI, Londres.

Reconocimientos

Deseamos agradecer a las muchas personas que participan en estos proyectos y cuyo trabajo ha hecho posible este documento, entre ellos y en particular, los residentes de los sitios del proyectos y los miembros del personal de la Pacific Heritage Foundation, el Laboratorio para la Ecología Forestal Tropical, y la Red de Conservación de la Biodiversidad. Agradecemos también a Hank Cauley y a Jennifer McLean por sus comentarios sobre los varios borradores de este manuscrito.

Los proyectos de estudio de caso descritos en este documento se implementan con el financiamiento de la Red BCN, administrada por el Biodiversity Support Programme (BSP), un consorcio del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), The Nature Conservancy (TNC), y el World Resources Institute (WRI), con el financiamiento de la United States Agency for International Development (USAID). Las opiniones expresadas en este texto son aquellas de los autores y no necesariamente reflejan las opiniones de USAID o BSP y sus consorcios asociados.

Sírvase enviar sus comentarios sobre este documento a:

Red Forestal para el Desarrollo Rural
Overseas Development Institute
Portland House
Stag Place
Londres SW1E 5DP
Reino Unido

Los comentarios recibidos se harán llegar a los autores y podrían utilizarse en futuros boletines. Se permite sacar fotocopias de parte o toda esta publicación siempre que se mencione la fuente. La Coordinadora de la Red agradecería recibir detalles de cualquier uso de este material en capacitación, investigación o diseño de programa, implementación o evaluación. Las opiniones representadas en los documentos son aquellas de los autores y miembros de la Red y no necesariamente reflejan las políticas del ODI.

Créditos

Editores de este documento: Kate Schreckenber y Michael Richards
Diseño: Joanne Burrell
Traducción: Isolda Montero
Impreso por: Russell Press Ltd, Nottingham
en papel reciclado

Logotipo de la Red por Terry Hirst
utilizado con el permiso de KENGO

Rural Development Forestry Network

Overseas Development Institute

Portland House

Stag Place

Londres SW1E 5DP

Reino Unido

Teléfono: +44(0)171 393 1600

Fax: +44(0)171 393 1699

E-mail: forestry@odi.org.uk

**La Red Forestal para el Desarrollo Rural recibe financiamiento
de la COMISIÓN EUROPEA**