

Forestal

Tropical

Boletín de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales para
fomentar la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques tropicales



Regeneración

Al igual que se renuevan los bosques tropicales, la OIMT se ha renovado. El 7 de diciembre de 2011, entró en vigor el Convenio Internacional de las Maderas Tropicales (CIMT) de 2006, iniciándose así una nueva era para la Organización. En este número de *AFT*, la primera edición desde la entrada en vigor del CIMT de 2006, celebramos este nuevo comienzo y destacamos algunos ejemplos del tipo de actividades que, además de haber ayudado a la OIMT a ocupar un lugar de liderazgo en el proceso de ordenación y manejo sostenible de los bosques tropicales, constituyen áreas prioritarias en el marco de los objetivos del nuevo convenio.

El CIMT de 2006 contiene varios cambios que probablemente permitan mejorar significativamente las labores de la OIMT. Por ejemplo, en este nuevo convenio, se define de manera explícita la filosofía largamente propugnada por la Organización de utilizar los bosques tropicales de forma sostenible para

fomentar el desarrollo económico. Sus dos objetivos primordiales son:

- promover la expansión y diversificación del comercio internacional de maderas tropicales de bosques ordenados de forma sostenible y aprovechados legalmente, y
- fomentar la ordenación sostenible de los bosques productores de maderas tropicales.

Con respecto al primer objetivo, la Organización ayudará, entre otras cosas, a mejorar la competitividad de los productos de madera en relación con otros materiales, impulsar la comercialización de maderas tropicales extraídas de



En este número: Meta-evaluación del trabajo de la OIMT; Zonificación en Camerún; Manejo de caoba; Trazabilidad por ADN; ...

Balace de experiencias	3
Zonificación de Mbalmayo	7
Manejo de caoba en los bosques naturales	12
El codificador de la naturaleza: la forma más simple de rastrear la madera	16
Nuevo paradigma para PNG	20

Crónicas regulares

Informe sobre una beca	22
Tendencias del mercado	25
Tópicos de los trópicos	27
Publicaciones recientes	28
Últimos proyectos financiados	29
Calendario forestal	32



Editor: Steven Johnson
Asesor editorial: Alastair Sarre
Asistente editorial: Kenneth Sato
Asistente administrativa: Kanako Ishii
Traducción: Claudia Adán
Diseño: DesignOne

Actualidad Forestal Tropical es una publicación trimestral de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales editada en español, francés e inglés. El contenido de esta publicación no refleja necesariamente las opiniones o políticas de la OIMT. Los artículos publicados en el boletín pueden volver a imprimirse de forma gratuita, siempre que se acrediten como fuentes *AFT* y el autor en cuestión. En tal caso, se deberá enviar al editor una copia de la publicación.

Impreso en METAPAPER SILK RECYCLING, un papel con certificación FSC (distintas fuentes), íntegramente reciclado y producido con tintas de soja de origen vegetal a través de un mecanismo de compensación de emisiones de CO₂. Todo el papel METAPAPER se produce con un promedio del 74,66% de energías renovables.

El boletín *AFT* se distribuye de forma **gratuita** a más de 15.000 individuos y organizaciones de más de 160 países. Para recibirlo, sírvase enviar su dirección completa al editor. Los cambios de dirección deberán notificarse también al editor. *AFT* se encuentra disponible en línea en: www.itto.or.jp.

Organización Internacional de las Maderas Tropicales
 International Organizations Center - 5th Floor
 Pacífico-Yokohama, 1-1-1 Minato-Mirai, Nishi-ku
 Yokohama 220-0012, Japón
 t 81-45-223 1110
 f 81-45-223 1111
 tfu@itto.int
 www.itto.int

Nota: A partir de esta edición de *AFT*, la numeración de la versión española se ajustará a la de la versión inglesa. Por lo tanto, este número (22-1) sigue al número 20-3, que fue la última edición publicada en español antes de interrumpirse la publicación del boletín en 2011-2012.

Fotografías: Plántula de caoba recién nacida (portada). Árbol joven de caoba en un claro del bosque (arriba). *Fotografías:* J. Grogan

recursos forestales ordenados de forma sostenible y aprovechados legalmente, y alentar el intercambio de información sobre la certificación y otros aspectos del mercado internacional de las maderas.

A fin de conseguir su segundo objetivo clave, la Organización ayudará a los países a mejorar la aplicación de la legislación forestal y la gobernanza, abordar el problema de la tala ilegal y al comercio conexo de maderas tropicales, y desarrollar actividades de manejo forestal sostenible y restauración de bosques. Asimismo, fortalecerá la capacidad de los miembros para recopilar y presentar estadísticas sobre su comercio de maderas tropicales y la ordenación de sus bosques. El CIMT de 2006 define también la función que debe cumplir la OIMT para ayudar a los países a fomentar el desarrollo sostenible y reducir la pobreza y para alentar a las comunidades indígenas y locales que dependen de los recursos forestales a trabajar en función del manejo forestal sostenible.

La OIMT depende para gran parte de su trabajo de las contribuciones financieras voluntarias que, hasta la fecha, ha recibido principalmente de los gobiernos de Japón, Suiza, Estados Unidos, Noruega y la Unión Europea. Con el fin de ayudar a estimular tales contribuciones, el nuevo convenio estipula la creación de una subcuenta de programas temáticos, la cual, según algunos donantes, atraerá una mayor cantidad de fondos para ciertas esferas de acción específicas. La Organización ha ejecutado cuatro programas temáticos a escala piloto en los últimos años, los cuales han recibido distintos niveles de respaldo de los donantes. Se espera que la financiación de estos y otros nuevos programas temáticos aumente con la entrada en vigor del CIMT de 2006.

Por otra parte, el nuevo convenio ayudará a la OIMT a aprovechar e incrementar los éxitos del pasado en materia de desarrollo sostenible. La Organización considera que los bosques tropicales naturales se pueden conservar para las generaciones futuras y, al mismo tiempo, se los puede utilizar con fines económicos para reducir la pobreza y contribuir al desarrollo nacional. El CIMT de 2006 articula esta convicción y proporciona un respaldo material para llevarla a la práctica a través de mecanismos financieros innovadores. Si bien muchos consideran que la conservación de los bosques tropicales y el desarrollo de sus productos son mutuamente excluyentes, cada una de estas acciones son, de hecho, esenciales para la otra. Sin la conservación no puede existir un comercio a largo plazo y sin el comercio, los bosques se desmontarán con fines agrícolas porque las poblaciones de los países tropicales, de una forma u otra, continuarán exigiendo el desarrollo económico. La función de la OIMT ha sido, y continúa siendo, ayudar a los

gobiernos, las empresas y las comunidades a mejorar el manejo de sus bosques y la comercialización de sus productos para lograr un equilibrio sostenible entre la conservación y el desarrollo.

La OIMT y sus miembros deberán hacer frente a muchos retos en la ejecución del CIMT de 2006. Si bien el número de miembros de la Organización ha aumentado con este nuevo convenio, varios países con importantes bosques tropicales aún no han finalizado su proceso de adhesión (aunque la mayoría de los países clave han indicado su intención de unirse a la Organización). La financiación para respaldar las labores de la OIMT sigue siendo también causa de preocupación: el Plan de Acción Estratégico de la Organización para 2013-2018 incluye metas de movilización de fondos de casi 35 millones de dólares anuales durante un período de seis años para cumplir con los ambiciosos objetivos del Plan, lo que representa cuatro veces más que el promedio de contribuciones financieras voluntarias anuales recibidas por la OIMT en los últimos años. El problema de la financiación (tanto a través de ayuda bilateral y multilateral para el desarrollo como mediante recursos internos) será un factor determinante clave del progreso que podrán realizar la OIMT y sus aliados en el proceso de ordenación sostenible de los bosques tropicales. El CIMT de 2006 tendrá vigencia durante un período de diez años, con la posibilidad de prórrogas por otros ocho años. Esta mayor duración (más del doble de los convenios anteriores) permitirá más tiempo a la Organización para trabajar con sus países miembros y otras partes aliadas a fin de hacer frente a estos y otros desafíos que inevitablemente surgirán durante la vigencia del convenio.

Esta nueva edición representa también una suerte de *regeneración* para *AFT*, cuya publicación se interrumpió en 2012 debido a la falta de financiación. Con este número, la OIMT se complace en lanzar nuevamente la edición de su publicación más representativa. El futuro de *AFT* ha quedado garantizado con su financiación dentro del presupuesto administrativo de la Organización. El equipo editorial fue fortalecido con la incorporación del antiguo editor de *AFT*, Alastair Sarre, en calidad de asesor y el nuevo Oficial de Comunicación y Divulgación de la OIMT, Ramón Carrillo. Esperamos trabajar conjuntamente a fin de informar a nuestros lectores, y al mundo en general, acerca de la importante labor realizada por la OIMT y otras partes interesadas para sustentar los bosques tropicales.

Steve Johnson
 Editor

Balance de experiencias

Meta-evaluación de los proyectos de la OIMT

Por Markku Simula¹,
Hosny El-Lakany e
Iván Tomaselli

Consultores de la OIMT

¹ Autor principal; (markku.simula@ardot.fi)



Espíritu comunitario: Una de las fortalezas de la OIMT ha sido su capacidad para promover el manejo forestal comunitario [vivero forestal en Ghana, PD 49/98 Rev.1 (F)]. *Fotografía: P. Masupa/OIMT*

Desde su creación, la OIMT ha financiado más de mil proyectos, los cuales han contribuido significativamente a la consecución de los objetivos de la Organización, tanto en sus países miembros como a nivel internacional. Poco tiempo atrás, se realizó un balance del progreso alcanzado a través de estos proyectos mediante una meta-evaluación concentrada en 140 proyectos que ya habían sido sometidos a una evaluación ex-post. La meta-evaluación reveló las fortalezas y deficiencias en materia de eficacia, eficiencia, responsabilidad, impactos y sustentabilidad. Asimismo, el estudio permitió identificar valiosas enseñanzas y buenas prácticas para orientar las actividades de proyectos de la Organización en el futuro.

La evaluación es un instrumento importante para la rendición de cuentas y el aprendizaje de la OIMT. En general se la ha practicado con resultados satisfactorios, pero no ha sido aprovechada en todo su potencial. Con frecuencia, la evaluación ex-post se ha percibido como un requisito formal más que una herramienta de gestión para un mejoramiento continuo. Existen grandes posibilidades de mejorar la contribución de las evaluaciones seleccionando los proyectos de forma más estratégica, reforzando los vínculos sistémicos de las evaluaciones ex-post en el ciclo de proyectos, incrementando la difusión de las enseñanzas aprendidas, ampliando la plantilla de expertos, y explotando diversas posibilidades para mejorar los impactos, la sustentabilidad y la eficacia en función de los costos.

Metodología

A fin de reunir la información necesaria, el equipo encargado de la meta-evaluación analizó y calificó 92 proyectos sometidos previamente a evaluaciones ex-post. En total, se elaboraron 100 indicadores de calidad, los cuales se analizaron en base a un examen de alrededor de 500 documentos, incluidos documentos de proyectos, informes de avance y control, e informes de evaluaciones ex-post. Además, se

realizaron encuestas con la participación de los organismos ejecutores, los contactos oficiales de los países, los evaluadores, el personal de la Secretaría de la OIMT y otros actores interesados, utilizando cuestionarios estructurados. Durante el ejercicio, se analizó tanto la calidad de los proyectos como la calidad de las actividades de evaluación y control.

Los proyectos evaluados se ejecutaron en 23 países (también hay otros 13 países miembros productores con proyectos de la OIMT ejecutados o en curso, pero ninguno de ellos ha sido sometido a una evaluación ex-post). Solamente unos pocos de este total fueron presentados a la OIMT por países miembros consumidores. Dado que los proyectos ejecutados por la Secretaría de la OIMT (casi cien en total) no fueron sometidos a evaluaciones ex-post, no se los incluyó en la meta-evaluación. Debido a estas salvedades y al hecho de que las evaluaciones ex-post se han realizado solamente para proyectos de mayor envergadura, la muestra utilizada en esta meta-evaluación no refleja la cartera total de proyectos de la Organización.

Calidad de las evaluaciones ex-post

La calidad de las evaluaciones ex-post ha sido ampliamente satisfactoria pero se observan diferencias entre los evaluadores y, en menor medida, entre las tres divisiones técnicas de la OIMT. En términos generales, las evaluaciones insatisfactorias son pocas. Si bien los resultados de los proyectos de la OIMT, en general, se pueden identificar sin dificultad, la evaluación de los impactos y la sustentabilidad se ve típicamente obstaculizada por la falta de información básica e indicadores cuantificables de medición. Debido a estos factores, agravados por la limitaciones de tiempo y recursos disponibles y, en ocasiones, términos de referencia demasiado ambiciosos, la calidad del proceso de evaluación ex-post de los proyectos de la OIMT es con frecuencia intrínsecamente imperfecto.

La calidad del diseño de los proyectos es crucial para su exitosa ejecución y tiene un impacto también en la calidad de

... Balance de experiencias

la evaluación. La matriz del marco lógico incluida en casi todos los proyectos constituye una herramienta útil para garantizar un diseño sólido, pero a menudo presenta deficiencias, lo que sigue representando un problema para muchos formuladores de proyectos. La ausencia de información básica constituye un problema especial en aquellos proyectos que incluyen la participación de comunidades y pequeños propietarios, o que están destinados a la restauración y rehabilitación de bosques degradados. Por este motivo, es frecuente que sólo se haga una descripción cualitativa de la situación anterior (línea de base) y posterior a los proyectos. Otro aspecto pertinente es que las contribuciones al logro de los objetivos de la OIMT normalmente sólo se cubren mediante la identificación de la existencia del vínculo (previsto) pero se omite el análisis cualitativo o cuantitativo de la relevancia de tales contribuciones.

Por sobre todas las cosas, la calidad de la evaluación depende de los evaluadores. Una gran mayoría llevó a cabo su trabajo satisfactoriamente y algunos de ellos realizaron una labor excelente. El trabajo de apenas unos pocos evaluadores se consideró moderadamente insatisfactorio y, en un solo caso, totalmente insatisfactorio. Durante los últimos diez años se ha observado un avance significativo en las tareas de presentación de informes, apreciación y evaluación de los principales determinantes del éxito, pero todavía hay posibilidades de mejorar y el análisis reveló una serie de mecanismos para lograrlo.

Calidad de los proyectos

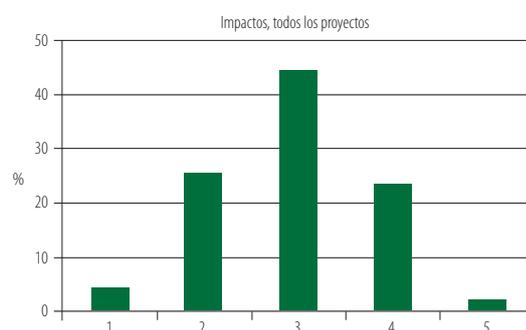
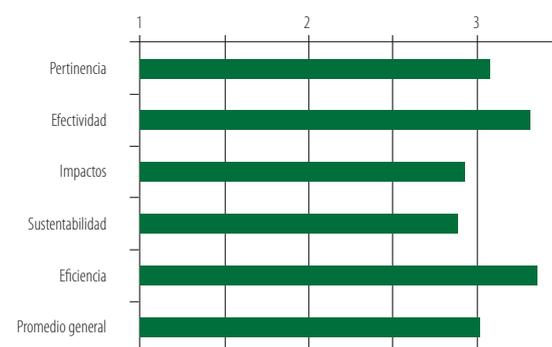
Es bien sabido que los proyectos forestales necesitan abordar una serie de cuestiones de complejidad única, y los proyectos en el terreno con frecuencia se ejecutan en entornos difíciles que están en gran medida fuera del control de quienes financian y ejecutan tal intervención o se benefician con la misma. La degradación ambiental de los recursos forestales, las condiciones de pobreza extrema, la infraestructura deficiente, las limitaciones en el acceso al mercado, la débil gobernanza y los conflictos sociales son todos factores prevaletentes en muchas situaciones. Los proyectos en el terreno también pueden verse afectados por factores externos tales como riesgos climáticos. Los proyectos de la OIMT son totalmente propuestos o emprendidos por iniciativa de los países y se concentran en llevar las políticas a la práctica, lo que aumenta su valor. Sin embargo, la ejecución está sujeta a cambios en el ámbito político e institucional, lo que a veces representa un desafío.

Pese a todas estas limitaciones, en general, la calidad promedio de los proyectos sometidos a evaluaciones ex-post ha resultado satisfactoria (Gráfico 1). Sin embargo, los promedios ocultan las variaciones existentes entre los distintos proyectos, regiones o divisiones de la OIMT. Los indicadores de efectividad, eficiencia y pertinencia han recibido mejores índices de calidad que los impactos y la sustentabilidad. En el ámbito regional, los proyectos de África han obtenido los índices de calidad general más altos en el muestreo, seguidos por los de Asia y América Latina. Los proyectos de nivel internacional se han visto afectados por una calidad algo más baja en cuanto a su pertinencia, efectividad y sustentabilidad, a pesar de su nivel relativamente bueno de impacto y eficiencia.

Con respecto a la pertinencia en el contexto nacional o local, los puntos fuertes en relación con el diseño de los proyectos fueron la convergencia con las necesidades de los grupos beneficiarios, las gestiones operativas, la compatibilidad normativa, el impacto económico, la participación, la provisión de oportunidades locales, y la armonización de los intereses de los distintos actores. Las áreas que resultaron algo más deficientes fueron el realismo y la lógica interna en el diseño de los proyectos, aunque hay posibilidades significativas de mejorar también con respecto a la participación y la innovación.

Una gran mayoría de los proyectos sometidos a evaluaciones ex-post analizados en este estudio se clasificaron como satisfactorios desde el punto de

Gráfico 1. Calidad promedio de los proyectos y variación de sus impactos



Calificación: 1 = insatisfactorio; 2 = moderadamente insatisfactorio; 3 = moderadamente satisfactorio; 4 = satisfactorio; 5 = excelente

vista de la efectividad e incluso varios de ellos se consideraron excelentes, lo que indica que hubo en general un buen nivel de consecución de los objetivos específicos.

Impactos

En el estudio, se evaluaron los impactos de proyectos que (a) estaban concentrados específicamente en temas fundamentales, a menudo con una orientación técnica, para producir efectos verificables; y (b) se concentraban en problemas que requerían intervenciones simultáneas en más de un área de impacto; tales problemas son típicos de los países miembros productores. En general, los proyectos han tenido impactos satisfactorios en el fortalecimiento de capacidades e instituciones como así también en el refuerzo de información y conocimientos; sin embargo, se registraron índices más bajos en cuestiones relativas al género, desarrollo de capital social, potenciación de actores, e impacto económico.

Los principales grupos beneficiarios de los proyectos de la OIMT han sido las administraciones forestales de los países, el sector privado y las comunidades forestales. Los institutos de capacitación e investigación y las ONG también han sido entidades beneficiarias en menor escala. La identificación adecuada de las necesidades de los beneficiarios ha contribuido a la producción de impactos, en particular en materia de fortalecimiento del capital social y generación de beneficios económicos. En los proyectos futuros se deberían abordar las deficiencias en materia de cuestiones relativas al género.

Desde el punto de vista temático, el área de impacto más importante ha sido el manejo forestal sostenible (MFS), que

constituye la “actividad central” de la OIMT. Las principales actividades han sido la restauración y rehabilitación forestal, reforestación y establecimiento de plantaciones forestales, demostración de nuevas prácticas, inventarios forestales, y planificación del manejo forestal. Otra área de impacto clave ha sido el desarrollo del manejo forestal comunitario y empresas forestales comunitarias. Entre otras áreas de apoyo, se incluyen la transformación avanzada y el desarrollo industrial, la extracción de impacto reducido (EIR), sistemas de información, estructuras de gobernanza, productos forestales no maderables, certificación y trazabilidad de maderas, información del mercado y estrategias de comercialización. Sin embargo, el balance final del trabajo realizado en los proyectos no se consideró totalmente compatible con los objetivos estratégicos de la OIMT debido al menor énfasis en el desarrollo industrial y la promoción del mercado.

Entre los temas transversales comunes a las tres esferas de acción de la OIMT, el desarrollo de recursos humanos es el área de impacto clave abordada por la mayor parte de los proyectos. También se ha abordado exhaustivamente el área de I&D pero hay menos proyectos con impacto en el campo de la innovación y transferencia tecnológica, y muy pocos orientados específicamente al fomento de inversiones.

Los impactos directos de los proyectos se podrían intensificar de manera considerable mediante el intercambio efectivo de conocimientos. La mayoría de las recomendaciones, enseñanzas obtenidas y productos identificados en los proyectos tienen aplicación en el ámbito nacional y, en más del 20% de los casos evaluados, también a nivel regional e internacional. Además, muchos proyectos podrían reproducirse en condiciones similares más allá de los sitios y países específicos donde se ejecutan, lo cual realza el rol de los proyectos de la OIMT como bienes públicos de valor mundial.

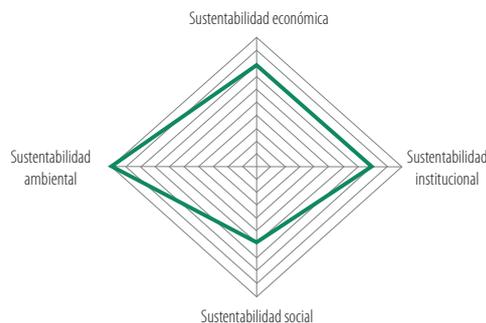
Sustentabilidad

En la mayoría de los proyectos de la OIMT, la sustentabilidad ha sido satisfactoria o moderadamente satisfactoria. Si bien la viabilidad técnica y la sustentabilidad ambiental en general se calificaron como satisfactorias, la sustentabilidad institucional, económica y, particularmente, la sustentabilidad social han resultado más problemáticas (Gráfico 2). Los proyectos tienen normalmente un alto grado de compatibilidad con las políticas nacionales, lo que ha contribuido a su sustentabilidad. Sin embargo, cabe destacar que los proyectos de la OIMT son todos diferentes y no pueden contribuir a todos los pilares de sustentabilidad de la misma manera.

La sustentabilidad económica y social parece tener un fuerte vínculo positivo demostrando la potencialidad de las intervenciones que benefician a todas las partes. Asimismo, se identificaron vínculos positivos entre la sustentabilidad económica y ambiental y entre la sustentabilidad social y ambiental, si bien éstos parecen ser más débiles y, en algunos casos, con consecuencias negativas.

En los documentos de los proyectos, se define cuándo debe finalizar la intervención, pero a menudo las actividades deben continuar para permitir un impacto sostenido. Por lo tanto, más de la mitad de todos los proyectos incluidos en el análisis llevaron al diseño o la ejecución de un proyecto de seguimiento u otras actividades posteriores al proyecto original, lo que sugiere que las intervenciones abrieron nuevas oportunidades para el respaldo futuro, o (tal vez más probablemente) existía la necesidad de seguir apoyando las tareas iniciadas para asegurar la sustentabilidad. Sin embargo, la falta de respaldo financiero con posterioridad al proyecto en muchos casos pone en peligro los valiosos resultados obtenidos en materia de protección forestal, manejo forestal comunitario, fortalecimiento de la gobernanza, áreas de demostración, y muchas otras intervenciones. Esto demuestra la importancia de desarrollar estrategias de salida adecuadas desde la fase de diseño del proyecto.

Gráfico 2. Grado de sustentabilidad (de todos los proyectos) por pilares fundamentales



Nota: cada eje del gráfico se extiende de 2.0 (*moderadamente insatisfactorio*) en el centro a 4.0 (*satisfactorio*) en los vértices externos.

Eficiencia

La eficiencia de los proyectos de la OIMT, en general, ha sido satisfactoria como resultado de una adecuada asignación de recursos, un alto nivel de eficacia en función de los costos y un proceso eficaz de seguimiento y control, además de haberse mantenido el gasto dentro de los límites del presupuesto. Sin embargo, prácticamente no se cuenta con ninguna información explícita sobre los índices de rendimiento financiero o económico de las actividades productivas promovidas. Esto está directamente vinculado a la falta sistemática de información básica y datos adecuados sobre costos y beneficios, lo que constituye una laguna importante que debe abordarse tanto en la etapa de diseño como en la de evaluación de los proyectos.

Muchos tipos de proyectos financiados por la OIMT suelen tener riesgos intrínsecos que deberían considerarse debidamente en las etapas de diseño y ejecución. Varios factores externos han tenido una influencia negativa importante en la ejecución del 15% de los proyectos evaluados. Las demoras burocráticas en la transferencia de fondos, los cambios en las políticas gubernamentales y en las competencias institucionales, así como condiciones climáticas excepcionales, se citan como ejemplos típicos. Sin embargo, también se han usado en algunos casos como excusa para justificar las demoras ocasionadas por la incapacidad de los organismos ejecutores de cumplir con las obligaciones de los acuerdos de los proyectos y las normas de ejecución, o con los planes de trabajo acordados.

Contribución a los objetivos de la OIMT

El estudio reveló la existencia de múltiples objetivos como regla general, ya que la mayoría de los proyectos de la OIMT han contribuido al logro de más de un objetivo de la Organización. El desarrollo sostenible (inclusive la reducción de la pobreza), el mejoramiento de las políticas nacionales, la ordenación y el manejo forestal sostenible, y el refuerzo de capacidades son todos ejemplos típicos de dichos objetivos múltiples. Más del 60% de los proyectos han contribuido a las consultas para el desarrollo de políticas, el intercambio de información, actividades de I&D, y tanto la transferencia de tecnología como el acceso a la misma. Los proyectos

... Balance de experiencias

que abordan el uso y la tenencia de tierras forestales, la reforestación, la rehabilitación y las plantaciones forestales, la industria, los mercados y la comercialización suelen tener un enfoque más preciso que en otras áreas.

Por otro lado, si bien la multiplicidad de objetivos es una característica positiva como tal, también es cierto que aumenta la complejidad del proyecto y puede así ocurrir que se pierda de vista el objetivo estratégico principal que se intenta lograr. Pese a las aparentes oportunidades de contribuir simultáneamente al logro de varios objetivos diferentes de la OIMT, es preciso considerar cuidadosamente este tipo de situaciones en el diseño de los proyectos futuros.

La inversión en tareas preparatorias de apoyo, en general, ha permitido mejorar la calidad de los proyectos. Los anteproyectos han contribuido particularmente al buen desempeño de los actores, pero el impacto parece menor en los demás aspectos de la calidad de los proyectos. Por otra parte, una intervención previa (a menudo una fase anterior del mismo proyecto) normalmente ha permitido mejorar de manera significativa el desarrollo general de los proyectos.

Enseñanzas obtenidas y buenas prácticas

Se realizó una evaluación temática recapitulativa en relación con las 13 áreas temáticas que se enumeran a continuación. Se identificaron valiosas enseñanzas y buenas prácticas y se incluyó un resumen separado sobre cada tema en el informe de la meta-evaluación. Todas estas enseñanzas y prácticas se difundieron a través del sitio web de la OIMT para facilitar el diseño, el examen y la ejecución de los proyectos futuros.

Áreas temáticas

1. Áreas de demostración, parcelas permanentes de muestreo y bosques modelo para el manejo forestal sostenible
2. Inventario forestal, seguimiento y control, cartografía y zonificación
3. Áreas protegidas /biodiversidad
4. Restauración, rehabilitación, reforestación y plantaciones forestales
5. Manejo forestal comunitario y empresas forestales comunitarias
6. Tala ilegal, gobernanza y certificación forestal
7. Criterios & indicadores para la ordenación forestal sostenible
8. Sistemas de información forestal
9. Extracción de impacto reducido
10. Transformación avanzada y eficiencia industrial
11. Productos forestales no maderables
12. Mercados, comercialización y promoción comercial
13. Diseño y ejecución de proyectos

Función del proceso de control y evaluación

El control y la evaluación son prácticas bien establecidas en la OIMT con procedimientos y responsabilidades claramente definidos. Entre las áreas que necesitan abordarse en el futuro, se incluyen las siguientes: (i) selección de proyectos para la evaluación, (ii) uso de la evaluación intermedia como instrumento de gestión proactiva, (iii) orientación provista a los evaluadores, (iv) ampliación del grupo de expertos evaluadores, (v) determinación de calendarios para la realización de las evaluaciones, (vi) composición de los equipos de evaluación, y (vii) obtención de respuesta de los organismos ejecutores en su gestión de acuerdo con los resultados de la evaluación.

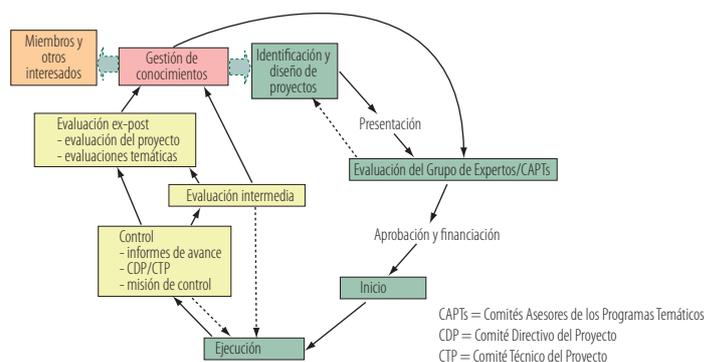
Gestión de conocimientos

La efectividad de la evaluación ex-post como medio de aprendizaje depende de la difusión y de otras formas de manejar los conocimientos. Son pocos los países miembros productores que han establecido mecanismos para el intercambio de conocimientos relativos a los informes de las evaluaciones ex-post. Esto es, obviamente, causa de preocupación pues la mayor parte de las enseñanzas obtenidas son específicas del país en cuestión y tienen potencial para beneficiar a otros interesados a nivel nacional.

La OIMT necesita consolidar el circuito operativo de información y comunicación desde la evaluación hasta el diseño y la ejecución de los proyectos a través de varias formas de aprendizaje institucionalizadas. Todos los mecanismos actuales de difusión son útiles y sumamente valorados por los actores interesados, pero es necesario fortalecer ciertos aspectos. Las estrategias de difusión deberían basarse en las diversas necesidades de los diferentes grupos beneficiarios, que deberían incluir también otros actores de todos los países miembros y otras partes del mundo. Es crucial adjudicar suficientes recursos a las actividades de difusión a fin de optimizar el valor de las enseñanzas derivadas del trabajo realizado en los proyectos.

Uno de los objetivos de las evaluaciones ex-post es mejorar la calidad de las propuestas de proyectos que se presentan ante la OIMT, pero el circuito de información no es lo suficientemente sólido. Los encargados de formular proyectos deberían estar obligados a considerar las enseñanzas derivadas de los proyectos anteriores. En general, existe la necesidad de establecer vínculos sistémicos más sólidos entre la evaluación y los demás elementos del ciclo de proyectos (Gráfico 3).

Gráfico 3. Proceso de evaluación en el ciclo de proyectos de la OIMT



Recomendaciones

Sobre la base de los resultados y conclusiones de la meta-evaluación, se presentaron una serie de recomendaciones con miras a fortalecer el proceso actual de control y evaluación en el ciclo de proyectos de la OIMT, por ejemplo, un reajuste de los criterios de selección de los proyectos por evaluar, los plazos para la realización de las evaluaciones, el uso de evaluaciones intermedias, la selección de consultores, las disposiciones de los acuerdos de los proyectos y la gestión de conocimientos. La Organización también debería realizar tareas periódicas de control y presentación de informes para seguir el desarrollo de los proyectos mediante resúmenes analíticos, y debería además ampliar y consolidar sus mecanismos de intercambio de conocimientos. El proceso de planificación, seguimiento y evaluación de la OIMT también necesita fortalecerse.

Para mejorar las perspectivas de sustentabilidad, los organismos ejecutores deberían programar estrategias de salida adecuadas desde la etapa del diseño de la intervención a fin de asegurar un respaldo financiero después de la finalización del proyecto y lograr un compromiso firme con la aplicación de las recomendaciones que se deriven del mismo. Además, los contactos oficiales nacionales deberían difundir activamente los resultados positivos y las enseñanzas derivadas de los proyectos de la OIMT dentro de sus países con el propósito de consolidar su impacto.

El informe completo de la meta-evaluación se encuentra disponible en: www.itto.int.

Zonificación de Mbalmayo

Se concilian intereses antagónicos en una reserva forestal de Camerún

Por Ongolo Assogoma Symphorien¹, Owona Ndongo Pierre André², Bégné Vincent³, Doumenge Charles⁴ y Linjouom Ibrahim⁵

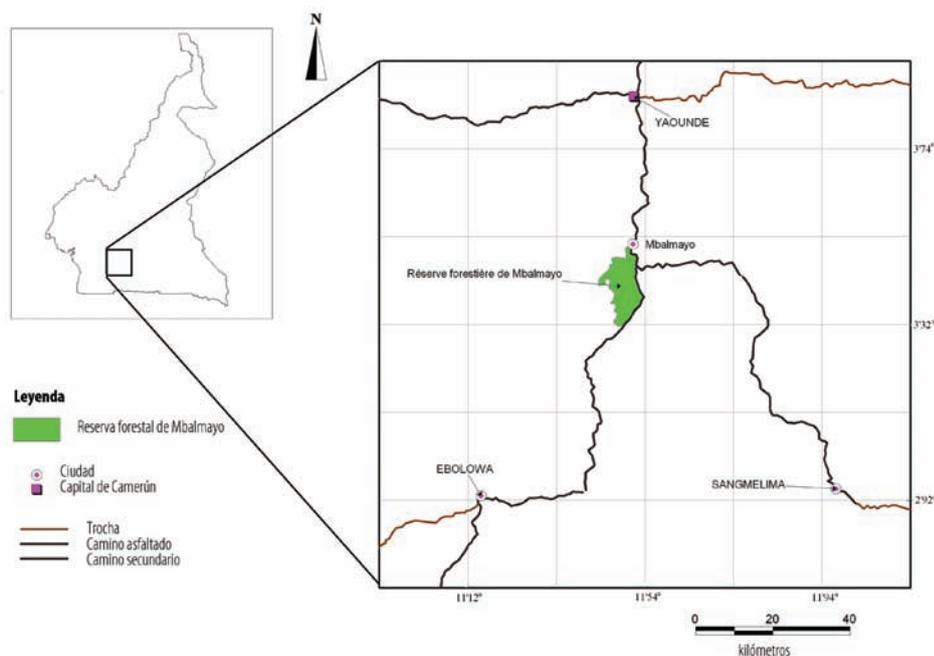
¹ Ministerio de Bosques y Fauna (MINFOF), Yaoundé, Camerún (autor principal; ongolosymphorien@gmail.com)

² Instituto de Investigación Agrícola para el Desarrollo (CARRA), Ekona PMB 25, Buéa

³ Embajada de Francia en Camerún/MINFOF, BP 1616, Yaoundé

⁴ CIRAD, Baillarguet International Campus, 34398 Montpellier Cedex 5, Francia

⁵ Escuela Nacional de Aguas y Bosques, BP 69, Mbalmayo



La institución principal a cargo de la ordenación forestal en Camerún es el Estado, que tiene la responsabilidad de establecer una política y legislación general para el sector forestal y otorgar derechos de usufructo de los recursos forestales. La ley de 1981 sobre gestión ambiental, actualmente vigente, fue reformada ampliamente en dos ocasiones y, a partir de dichas reformas, se aprobaron dos leyes para crear un nuevo marco jurídico, primero en 1994 en relación con la ordenación y el manejo de los bosques y posteriormente en 1996, sobre la gestión del medio ambiente (Cerutti et al. 2008).

El marco institucional del sector forestal en Camerún se considera avanzado dentro de la subregión de África Central, debido a las extensas reformas realizadas en relación con el régimen forestal y el medio ambiente durante los últimos quince años. En Camerún, los instrumentos legales disponibles reflejan el compromiso del gobierno con el principio de una estrategia de desarrollo que combine el progreso social y económico, así como el respeto por el medio ambiente (FGF & RIDDAC, 2007).

Sin embargo, las recientes crisis económicas han provocado una reducción en los recursos humanos e infraestructura de la Administración Forestal, lo que ha limitado su capacidad para cumplir con su mandato. Esto también ha llevado a la invasión y ocupación ilegal de las reservas forestales (tala ilegal, desmonte de tierras con fines agrícolas, etc.), a menudo por comunidades vecinas.

La Reserva Forestal de Mbalmayo (RFM) incluye instituciones de educación e investigación *in situ*, así como una escuela de capacitación forestal. La zonificación y clasificación del bosque permitió la reglamentación y el esclarecimiento de un sistema previamente caótico, en el cual el gobierno operaba como si fuese el único propietario del recurso. La distribución de los bosques en áreas protegidas, zonas comerciales y áreas comunitarias fue el primer paso hacia la conservación de las tierras forestales, mediante la introducción de modalidades de manejo y varios otros usos potenciales de acuerdo con el tipo

de área. En conjunto, la zonificación y clasificación del bosque permitió a los distintos actores (autoridades, comunidades, industria, etc.) determinar los derechos protegidos de usufructo, que se habían eliminado desde el período colonial (Topa et al. 2010).

Para crear un marco de manejo sostenible para la RFM, se utilizaron los resultados de otros trabajos previos (inclusive el proyecto PD 77/01 Rev.2 (I) de la OIMT y una beca de la OIMT otorgada al autor principal del presente artículo) (Ngodo, 2000; Temgoua, 2007; Owona, 2007; Owona et al. 2008). También fue preciso negociar la ejecución de las propuestas de zonificación, determinar las condiciones para la transferencia del manejo y preparar términos de referencia para la agricultura, el turismo y la investigación científica en el bosque en consulta con todos los actores interesados en el futuro del recurso (Ongolo, 2008).

Área de estudio

La RFM, situada en la Provincia Central de Camerún, a alrededor de 50 km de Yaoundé, fue creada en 1947 por la administración colonial francesa. La reserva cubre 9700 ha y está ubicada a 3°24' latitud norte y 11°30' longitud este. Limita al oeste con el río Nyong, al este con la carretera asfaltada Yaoundé-Ebolowa y al sur con el río So'O. Según Foahom (1993, en Owona 2007), el área se caracteriza por tener un clima bimodal guineano con una precipitación media anual de 1600 mm dividida en dos estaciones lluviosas (de marzo a junio y de septiembre a noviembre). La temperatura media anual es de alrededor de 23°C y la humedad relativa media es de un 78%. La luz del sol llega a la reserva durante aproximadamente 2000 horas por año. La RFM está situada a una altitud de 640 metros, con suelos ferralíticos amarillos desaturados con contenido de sesquióxidos sobre una base de esquista. La vegetación natural de la zona es una transición entre bosque semidecíduo y bosque perennifolio denso (Aubreville, 1956).



Roza y quema: La población local utiliza la RFM para la producción de cultivos agrícolas de subsistencia, madera y otros fines.

Fotografía: O. Symphorien

La población de la RFM originariamente estaba compuesta por la sub-etnia Ewondo y la etnia Beti. La proximidad de la ciudad industrial de Mbalmayo ha promovido el movimiento y la mezcla de las poblaciones de diversos orígenes de Camerún, que utilizan la RFM para satisfacer sus necesidades básicas (construcción de viviendas, tierras agrícolas, madera, leña, etc.).

Metodología

La metodología aplicada incluyó el uso de bases de datos para crear un panorama general de la situación en la reserva. Asimismo, se realizaron entrevistas directas y reuniones de consulta con diversas partes interesadas para obtener información sobre los distintos usos, necesidades y capacidad de intervención de los actores en la RFM. Por otra parte, se llevaron a cabo varias misiones en el terreno con el fin de actualizar la base de datos cartográficos existente con la incorporación de nuevos registros de GPS y precisar los resultados de los estudios.

Resultados

La tierra: un capital crucial

La economía rural de Camerún se basa principalmente en la agricultura. Los derechos de acceso a la tierra y su usufructo constituyen un aspecto fundamental de la subsistencia de las comunidades rurales. Tal como lo indicó Joiris (1998), en las tierras forestales, las aldeas están rodeadas de una zona doble que es aprovechada por las comunidades. La primera área de esta zona es para fines agrícolas, mientras que la segunda es para la explotación forestal. La zona agrícola incluye tierras de barbecho de corta a larga duración (de 2-3 años a 10-20 años, y hasta 30 años). Incluye también bosques secundarios regenerados, los cuales, si bien pueden parecer abandonados, siguen sujetos a las leyes de propiedad, tanto comunitaria como individual, para ser cultivados nuevamente en el futuro por la comunidad local. El área forestal incluye trochas y trampas de caza con usuarios conocidos.

El concepto de *enclave forestal*, muy valorado por las comunidades vecinas a la reserva, se origina en lo que Ngodo (2000) denomina “tierra familiar”. Esta “tierra familiar” (llamada también “élig”) está regida por los derechos que poseen los miembros de una familia (inclusive los hijos de mujeres solteras) sobre la tierra legada por los padres (que a menudo ha sido heredada de sus antepasados).

Los actores de la RFM

En la RFM interactúan diversos actores del sector privado e instituciones. Además de la administración forestal a cargo de la aplicación de la política forestal nacional y de la ordenación de los bosques nacionales, se estima que las comunidades vecinas comprenden 6300 habitantes distribuidos en siete aldeas. Estas comunidades practican la agricultura de subsistencia en base al sistema de roza y quema. Las poblaciones urbanas (no indígenas) residentes en el área participan en la agricultura de escala comercial (cultivos de piña, tomates, etc.). La extracción ilegal de madera, la pesca en pequeña escala, la caza y la recolección de productos forestales no maderables son también actividades importantes de estas comunidades. Hay dos grupos comunitarios del enclave de Ébogo que realizan también actividades de ecoturismo a través de un proyecto financiado por la Organización Mundial del Turismo (OMT) y el Gobierno de Camerún.

Además de las comunidades vecinas, se encuentra también la Escuela Nacional sobre Bosques y Aguas de Mbalmayo (ENEF), una institución pública de capacitación forestal establecida dentro de la RFM en 1949. La ENEF incluye un bosque de capacitación de 700 hectáreas (compuesto principalmente por rodales de bosque secundario y tierras agrícolas de barbecho), un sendero dendrológico, un estanque para la cría de peces y un arboreto de 5,8 hectáreas (el único existente en Camerún).

Dos institutos de investigación realizan también operaciones en la RFM: el IRAD¹, que originalmente realizaba trabajos de

investigación sobre especies maderables, y el IITA³, que ha llevado a cabo actividades de producción y mejoramiento de semillas agrícolas. Por otra parte, el WAC³, en asociación con el IRAD, también está realizando pruebas de domesticación y mejoramiento de árboles frutales y otras especies agroforestales.

Origen de las invasiones

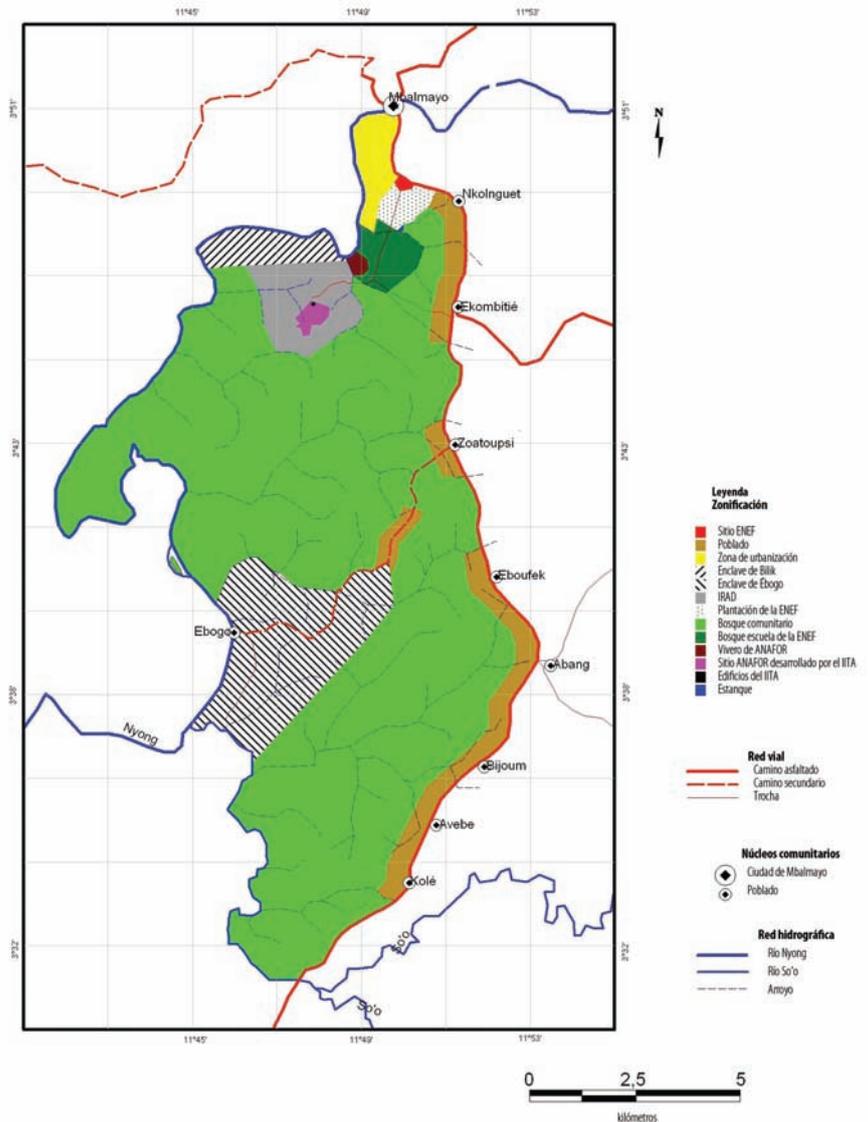
Las invasiones agrícolas y forestales de las comunidades vecinas en la reserva fueron fomentadas por vacíos jurídicos y políticas forestales contradictorias presentes en el decreto de constitución de la RFM. Por un lado, el decreto estipula que la RFM se establece “con miras a promover la reforestación natural y realizar trabajos metódicos de repoblación forestal”, mientras que más adelante determina que (i) “las plantaciones de cacao existentes que estén correctamente mantenidas y saludables deben ser demarcadas y delimitadas” y que (ii) “se permitirá a las poblaciones indígenas con derechos tradicionales sobre la tierra plantar cultivos de subsistencia dentro de la zona forestal clasificada”. Esta combinación de usos y objetivos sumada a las interpretaciones ambiguas de la ley forestal entre las comunidades indígenas es uno de los motivos causantes de las disputas sobre la tenencia de la tierra en la zona. La reducción de los operativos de control llevados a cabo por la administración forestal en la RFM también contribuyó a un mayor número de invasiones.

Las técnicas agroforestales experimentadas durante largo tiempo en la RFM contribuyeron asimismo a aumentar la oposición de los habitantes locales. Las instituciones públicas de investigación habían comenzado a preparar la tierra utilizando topadoras para el cultivo experimental de especies maderables de rápido crecimiento (ayous, fraké, framiré, etc.). Sin embargo, las poblaciones locales las consideran “sin valor” y creen que no se justifica destruir el bosque natural (que proporciona productos forestales no maderables comestibles o de valor comercial, tales como *Irvingia gabonensis*, *Gnetum* spp., *Baillonella toxisperma*, etc.) con el fin de introducir estas nuevas especies. En consecuencia, las poblaciones comenzaron a sentirse cada vez más vulnerables e iniciaron una carrera para controlar las tierras de la RFM. La estrategia utilizada para ejercer sus derechos fue establecer la mayor cantidad posible de campos agrícolas para demarcar “sus propiedades”.

Propuestas para la zonificación futura

El marco jurídico que rige la política forestal de Camerún estipula que las autoridades locales y regionales, así como las comunidades, pueden, de acuerdo con los mecanismos específicos pertinentes, tener mandato para manejar la zona forestal nacional. La ley de descentralización de 2008 reafirma y refuerza algunos de estos mecanismos.

La política de manejo propuesta para la RFM (ver el mapa de esta página) fue elaborada teniendo en cuenta los usos, necesidades, participación y capacidades de manejo de los diversos actores interesados. Por ejemplo, conforme a esta política, será posible otorgar derechos de manejo a la



ENEF con el propósito de proporcionarle un bosque rico y diverso para sus actividades de capacitación e investigación, incluidos el arboreto, el estanque para la cría de peces, y los rodales de bosque primario y secundario. Asimismo, será posible otorgar un segundo mandato de manejo forestal al IRAD, con inclusión de un sitio experimental y parte de la concesión anterior del IITA, a fin de permitirle continuar su investigación sobre especies maderables y la producción de semillas agrícolas.

La política estipula la priorización del establecimiento de una zona agroforestal en la proximidad de los poblados y/o a lo largo de los caminos, según sea el número de habitantes y el grado de uso de la tierra para fines agrícolas. En las áreas donde se promuevan las prácticas agroforestales se permitirá la construcción de viviendas y el establecimiento de actividades agrícolas. Será posible también la desclasificación de la parte norte de la RFM, que ya se encuentra considerablemente urbanizada, para contribuir a la ciudad de Mbalmayo. La eliminación de esta área de la reserva forestal permitirá legitimar y regularizar la situación de facto existente.

1 Institut de recherche agricole pour le développement (Instituto de Investigación Agrícola para el Desarrollo)
 2 Instituto Internacional de Agricultura Tropical
 3 Centro Agroforestal Mundial

Por último, será posible otorgar derechos de manejo a la ciudad de Mbalmayo para 7044 hectáreas de la RFM. De esta forma, se permitirá el desarrollo de un área ecoturística dentro del bosque. La proximidad de Yaoundé, capital administrativa de Camerún, representa una importante ventaja para desarrollar el área como bosque suburbano utilizado para mejorar el paisaje y como zona recreativa. El desarrollo del manejo forestal comunitario será igualmente beneficioso para el suministro de madera legal a las pequeñas industrias (sectores del mueble y la construcción) y de leña a la comunidad en Yaoundé. Se permitirá el uso de PFNM para la producción de alimentos o medicinas, lo que será regulado mediante cupos basados en la productividad del área correspondiente. Si bien la elaboración del proyecto de zonificación es el resultado de diversas consultas realizadas a través de tres encuestas dentro de la RFM y en sus alrededores, su objetivo es también facilitar una herramienta técnica para la adopción de decisiones. El fin es ofrecer una base sólida para el plan final de derechos de usufructo y propiedad, que deberán negociarse luego de una fase esencial de trazado de mapas con la participación de todos los actores de la RFM. Por consiguiente, es fundamental que las autoridades públicas promuevan un enfoque ascendente desde las bases para aplicar la reforma, a fin de establecer una política gubernamental de manejo de la RFM que incluya la participación de todos los actores desde el comienzo de modo de asegurar una mayor identificación con el proceso. Esta recomendación se basa en el análisis de diversos proyectos de desarrollo ejecutados en el área de estudio. El enfoque descendente empleado para esos proyectos fue una causa fundamental del fracaso del modelo de desarrollo verticalista planteado, ya que ese concepto está tan alejado de los actores locales que no facilita su identificación con los resultados obtenidos.

Problemas

La clasificación legal de las áreas protegidas no tiene sentido sin un firme apoyo político y sin el establecimiento de estructuras de manejo en el terreno (Doumenge, 1998). Aun si se efectúa la clasificación legal, debido a su ambigüedad y a la ausencia de límites y orientación, se la puede eludir o reinterpretar fácilmente para favorecer la explotación descontrolada.

Tal como lo señalan Pamard y Ramiarantsoa (2008), es fácil entender cómo la zonificación puede ser una limitación para las comunidades acostumbradas a una libertad considerable con respecto al uso del espacio y el aprovechamiento de los recursos. Pese a esta verdadera desventaja de la zonificación, la definición territorial no sólo implica restricciones sino que también brinda oportunidades para que algunos grupos puedan redefinir sus territorios. El vínculo entre el desarrollo seleccionado y otras formas de organizaciones sociales y territoriales establecidas resalta una serie de distorsiones en los límites que ponen de relieve los problemas e intereses de los distintos actores.

Los riesgos de la zonificación compartida

La zonificación compartida producirá la fragmentación de la RFM y la posterior demarcación física de límites. Sobre esa

base, se asignarán parcelas a los diversos actores de la RFM para su registro. Sin embargo, este proceso podría desestabilizar aún más el ecosistema que ya ha sido perturbado por actividades antropogénicas, dado que la mayoría de los actores desean pasar a nuevas modalidades de uso de la tierra (conversión de bosques para la agricultura).

Las comunidades vecinas, convencidas de que serán despojadas de sus derechos tradicionales en la RFM, aprovechan todas las oportunidades posibles para reclamar tierras ante los cambios o beneficios compartidos de la zonificación. En las reuniones públicas de consulta e información organizadas con la participación de las comunidades y todos los otros actores institucionales, se plantearon todas estas inquietudes. Durante las deliberaciones, algunos representantes de las comunidades declararon que *“si la Reserva Forestal de Mbalmayo se volviera a zonificar, sería justo adjudicar a las comunidades locales (indígenas) áreas más extensas que a los “foráneos” (poblaciones no indígenas y otras instituciones establecidas en la RFM)”*. Debido a las inquietudes de las comunidades locales, el riesgo de conflicto en relación con la tierra es real, al igual que la amenaza a la estabilidad social, que ya es muy frágil debido a las tensiones subyacentes relativas a la distribución de la tierra.

Fragilidad social y amenazas sociopolíticas

En un análisis cruzado de los recursos naturales en relación con la fragilidad de los países con abundancia de bosques en África Central, Pourtier (2007, en Châtaigner & Margro, 2007) indicó que el estudio de los países frágiles debería incluir un análisis de los vínculos causales posibles entre el aprovechamiento de los recursos naturales y los problemas de control. El autor se basa en el trabajo de Misser y Vallée, quienes ya en 1997 demostraron que en África Central se observaba un fuerte vínculo entre los recursos y los conflictos.

Si se tiene en cuenta el crecimiento demográfico observado en el área de estudio (1,9% anual), es de esperar que se produzca una rápida invasión de la RFM en el caso de ser desclasificada. El sistema de propiedad de la tierra en el territorio de Beti se basa esencialmente en operaciones de roza y quema. Además del impacto ambiental, la migración de las poblaciones descritas por Belhassen et al. (2003) como “refugiados ambientales” representa un riesgo a largo plazo. Uno de los impactos sociopolíticos podría ser el desplazamiento masivo o individual de comunidades hacia las zonas que todavía se encuentran forestadas a fin de satisfacer sus necesidades de madera estructural, madera para combustible, productos forestales no maderables y proteína animal.

Recomendaciones

Es preciso mejorar urgentemente las deficiencias identificadas en el decreto colonial de 1947 que creó la Reserva Forestal de Mbalmayo. En tal respecto, el MINFOF debería tomar medidas para la firma de un nuevo decreto que tenga en cuenta la nueva política de zonificación de la RFM e incluya los usos, necesidades y capacidades de participación de los distintos actores interesados. A fin de asegurar la creación de sinergias en la adopción de medidas con respecto al ecosistema de la RFM, se debería implementar un mecanismo de manejo conjunto que garantice la intervención de todos los actores. Asimismo, será necesario llevar a cabo un inventario de todos los recursos para determinar el potencial real de los recursos naturales en la RFM; sobre esa base, será posible determinar mejor los objetivos de manejo sostenible de la reserva.

Además, para reducir efectivamente las presiones antropogénicas sobre los recursos forestales de la RFM, es crucial establecer un mecanismo de intercambio que asegure la distribución equitativa de beneficios y ofrezca una garantía para el manejo sostenible. Este mecanismo se podría implementar en base a actividades remuneradoras mediante el desarrollo de micro-proyectos.

Conclusión

Tal como lo señala Smouts (2001), las áreas protegidas por definición limitan su uso en una superficie de tierra designada. Esta clasificación priva a las poblaciones de derechos que consideran que les corresponden y dismantelan los sistemas tradicionales de organización del espacio y las prácticas locales de intercambio y gestión.

Este análisis muestra la necesidad de determinar correctamente los actores interesados en una zona dada y evaluar sus necesidades y usos antes de establecer las funciones futuras que se asignarán a la zona que se declarará *área protegida*. El enfoque participativo seleccionado para el proceso promueve el compromiso de las comunidades vecinas con el proyecto y reduce a la vez el riesgo de conflictos sociopolíticos, que a menudo surgen en las áreas de conservación donde no se consulta suficientemente a los actores interesados. Si bien las invasiones y la deforestación de la RFM tienen diversas causas, las prácticas agrícolas de roza y quema y la extracción ilegal de madera siguen siendo los motivos principales de la degradación. Si se tiene en cuenta el crecimiento demográfico en las proximidades de la RFM, se podría anticipar que la supervivencia de esta población esencialmente agrícola tendrá un impacto ambiental cuyo efecto ya parece incluir la pérdida de bosques. La administración forestal de Camerún se enfrenta a un eterno dilema: cómo conciliar los intereses de desarrollo socioeconómico de las comunidades que viven en las zonas forestales y asegurar al mismo tiempo el cumplimiento de las políticas nacionales para la conservación de los recursos naturales.

Los autores desean agradecer a Koulagna Koutou Denis y Nankia Hilarion por facilitar el desarrollo satisfactorio de las actividades en el terreno. Este análisis fue posible también gracias a la financiación provista por la OIMT y el Fondo Común del Programa Sectorial de Bosques y Medio Ambiente del MINFOF.

Referencias bibliográficas

- Aubreville, A. 1956. *La flore forestière de la Côte d'Ivoire*. Segunda edición. Tomo I. Centre technique forestier tropical, Nogent-sur-Marne, 371 págs.
- Belhassen S., Bizet M. & Mateu K. 2003. *Les Cahiers de l'Observatoire de l'écopolitique internationale: la coopération internationale à Johannesburg : un nouvel élan pour la lutte contre la désertification? Textes rédigés dans le cadre du Séminaire interdisciplinaire 2003-2004, Maîtrise en relations internationales et droit international*, 73 págs.
- Cerutti, P.O., Ingram V. & Sonwa, D. 2008. *Les forêts du Cameroun en 2008*. En: De Wasseige, C., Devers, P., de Marcken, R., Eba'a Atyi, R., Nasi R. & Mayaux, P. 2009. *Les forêts du Bassin du Congo – État des forêts 2008*. Comisión Europea. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones, págs. 45-59.
- Decreto N° 95/678//PM del 18 de diciembre de 1995 para la creación de un marco de uso de tierras en la zona forestal meridional. 2 págs.
- Doumenge, C. 1998. *La gestion des écosystèmes forestiers du Cameroun, du Gabon et de Guinée-Équatoriale à l'aube de l'an 2000*. [En línea], fecha de consulta: 3 de diciembre de 2009. Disponible en la internet: <http://www.pefac.net/pdf/Report-Doumenge1998.pdf>
- FGF & RIDDAC. 2007. *Le cadre juridique des forêts et de l'environnement au Cameroun, recueil des textes*. ISBN: 9956-471-00-3, Espace Imprim-Yaoundé, 249 págs.
- Haut Commissariat de la République Française au Cameroun - Annexe I, 1947. Decreto N° 269 para la creación de la Reserva Forestal de Mbalmayo; J.O. 15 de agosto de 1947, página 1038.
- Joiris, D. 1998. *Savoirs indigènes et contraintes anthropologiques dans le cadre des programmes de conservation en Afrique Centrale*. En: *Utilisation des ressources naturelles dans la région trinationale du fleuve Sangha en Afrique Équatoriale*, Serie de Boletines, Escuela de Ciencias Forestales y Estudios Ambientales de Yale.
- Ley N° 2004/017 del 22 de julio de 2004 para la promulgación de la política de descentralización en la República de Camerún.
- Ley N° 2004/018 del 22 de julio de 2004 para establecer los reglamentos que rigen a las comunidades locales (Artículo 16) en la República de Camerún.
- MINEF, 1996. *Recueil de textes officiels relatifs à la gestion des forêts et de la faune au Cameroun*. Imprimerie Nationale, Yaoundé. 185 págs.
- Ngodo Melingui J.B. 2000. *Étude de la forêt domaniale de Mbalmayo; possibilité de mise en valeur*. Tesis doctoral, Asig. Sec.: Ecología de los Bosques Estatales, Universidad de Yaoundé 1, 120 págs.
- Ongolo S. 2007. *Proposition d'un plan de zonage et contribution à l'élaboration d'un cadre de gestion durable pour la réserve forestière de Mbalmayo, Centre-Sud, Cameroun*. Tesis de licenciatura sobre la ordenación de bosques y zonas boscosas, Universidad de Limoges, Francia. 48 págs.
- Owona Ndongo P.-A., Peltier R., Beligne V. & Ndjib G. 2008. *Cartografiando el Bosque de Mbalmayo. La tecnología de percepción remota facilita la ordenación de la reserva forestal de Camerún*. Actualidad Forestal Tropical de la OIMT, 16(2), págs. 9-12.
- Owona P.-A., 2007. *Télé-détection et aménagement forestier, analyse de la structure de la végétation et de l'occupation du sol: cas de la réserve forestière de Mbalmayo, province du Centre, Cameroun*. Tesis de maestría sobre dinámica del espacio, ordenamiento territorial y desarrollo con especialización en los actores y nuevas áreas territoriales (ANT), Universidad Paul-Valéry de Montpellier, 71 págs.
- Pamard C.B. & Ramiarantsoa H.R. *La gestion contractualisée des forêts en pays betsileo et tanala (Madagascar)*. Cybergeo: European Journal of Geography [En línea], Environnement, Nature, Paysage, documento 426, aparecido el 4 de julio de 2008. Fecha de consulta: 17 de enero de 2010. Web: <http://www.cybergeo.eu/index19323.html>. 26 págs.
- Pourtier R. 2007. *Ressources naturelles et fragilités de l'Etat: quelques réflexions à propos de l'Afrique centrale*. En: Châtaignier J.-M. & Magro H., 2007. *États et sociétés fragiles. Entre conflits, reconstruction et développement*. Éditions Karthala, París, págs. 95-105.
- Smouts, M.C., 2001. *Forêts tropicales, jungle internationale. Les revers d'une écopolitique mondiale*. Imprenta de la Fundación Nacional de Ciencias Políticas. París, 349 págs.
- Temgoua L. 2007. *Étude préalable à l'aménagement de la réserve forestière de Mbalmayo (Cameroun): pratiques et modes d'accès des populations locales*. Tesis de maestría sobre dinámica del espacio, ordenamiento territorial y desarrollo con especialización en los actores y nuevas áreas territoriales (ANT), Universidad Paul-Valéry de Montpellier, 119 págs.
- Topa, G., Karsenty, A., Megevand, C. & Debroux, L. 2010. *Forêts tropicales humides du Cameroun: une décennie de réformes*. Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Banco Mundial. Washington, DC. 194 págs.

Manejo de caoba en los bosques naturales

Enseñanzas derivadas de un proyecto del Programa OIMT-CITES

Por James Grogan^{1,2}, Mark Schulze^{2,3}, Marco Lentini², Johan Zweede², R. Matthew Landis⁴ y Christopher M. Free^{2,4}

¹ Mount Holyoke College, Dpto. de Biología, South Hadley, MA, EE.UU. (jgrogan@mtholyoke.edu)

² Instituto Floresta Tropical (IFT), Belém, PA, Brasil (lentini@ift.org.br, zweede@ift.org.br)

³ Bosque Experimental HJ Andrews y Universidad Estatal de Oregon, Blue River, OR, EE.UU. (Mark.Schulze@oregonstate.edu)

⁴ Middlebury College, Middlebury, VT, EE.UU. (rlandis@middlebury.edu)



Maderable: Extracción de caoba con técnicas de impacto reducido en el área del proyecto en Acre. Fotografía: J. Grogan

El Programa OIMT-CITES para la aplicación del listado CITES de especies arbóreas tropicales tiene como fin garantizar que el comercio internacional de las especies de madera tropical incluidas en los apéndices de la CITES sea compatible con su manejo sostenible y su conservación. El objetivo específico del programa es ayudar a las autoridades nacionales a cumplir con los requisitos científicos, administrativos y jurídicos para manejar y regular el comercio de importantes especies tropicales incluidas en los apéndices de la CITES, tales como *Pericopsis elata* (afrorosia) de África Central, *Swietenia macrophylla* (caoba de hoja ancha) de América Latina y *Gonystylus* spp. (ramin) del sudeste asiático.

El presente artículo contiene un resumen de los últimos resultados obtenidos en un proyecto respaldado por el Programa OIMT-CITES: “La caoba de hoja ancha en la Amazonia brasileña: estudios a largo plazo sobre su dinámica poblacional y la ecología de su regeneración con miras a su manejo forestal sostenible”. Iniciado en 2007, este proyecto amplió la investigación aplicada comenzada en 1995 con el apoyo del Instituto Internacional de Silvicultura Tropical del Servicio Forestal de EE.UU. Su objetivo es establecer un fundamento biológico para los sistemas de manejo forestal sostenible para la caoba de hoja ancha en el sur de la Amazonia en base a estudios a largo plazo sobre el crecimiento, la reproducción y la regeneración de poblaciones naturales de la especie en bosques primarios e intervenidos. Es esencial contar con conocimientos detallados de las tasas de reproducción, crecimiento y mortalidad en función de la edad y tamaño, para evaluar las directrices operativas existentes y adaptar las prácticas de manejo al contexto ambiental y socioeconómico cambiante en toda esta vasta región. Las poblaciones de caoba de este estudio son las más antiguas y más analizadas de toda la Amazonia.

Cuatro sitios de investigación en el sudeste de Pará y el estado occidental de Acre se visitan una o dos veces por año durante la estación seca con el fin de efectuar el censo de

casi 700 árboles de caoba de un diámetro mayor de 10 cm en aproximadamente 4000 hectáreas de bosque. Asimismo, se realiza el control del desarrollo de las plántulas en claros naturales y artificiales a través de una serie de experimentos iniciados en 1996 y 1997, además de las plantaciones de enriquecimiento establecidas en los claros abiertos por la explotación forestal durante las operaciones de extracción de impacto reducido efectuadas en 2002 en el área de Acre. Estos datos ayudan a explicar las condiciones que estimulan la supervivencia y el crecimiento de los árboles de caoba durante todas las fases de su ciclo vital, la dinámica de las poblaciones naturales y las tasas potenciales de recuperación de los rodales intervenidos. En las siguientes secciones se presenta una síntesis de las principales conclusiones derivadas de la investigación realizada a la fecha.

Área de distribución histórica y existencias comerciales actuales en Sudamérica

La polémica suscitada por la propuesta de incluir la caoba en el Apéndice II de la CITES en los años noventa fue provocada por el desacuerdo y la confusión existentes con respecto a su situación en el comercio y su grado de conservación. En un informe técnico (Martínez et al. 2008) y un artículo publicado en la revista *Conservation Letters* (Grogan et al. 2010), corregimos los datos del mapa del área de distribución histórica de la caoba en Sudamérica preparado por Lamb (1966) y calculamos hasta qué punto se habían mermado las existencias comerciales de la especie al año 2001. En base a una combinación de datos satelitales, estudios de expertos e información de aserraderos de Brasil, estimamos un área de distribución histórica de 278 millones de hectáreas desde Venezuela hasta Bolivia, correspondiendo a Brasil el 57% de este total. Encontramos que Lamb había sobreestimado el área de distribución natural de la caoba en Sudamérica en casi un 20%. Del área de distribución histórica reestimada, calculamos

que para 2001 se había perdido el 21% por la conversión de bosques para otros fines, mientras que se había explotado la caoba de por lo menos el 45% de la zona boscosa restante, dejando aproximadamente un 34% del área de distribución histórica con existencias comerciales. Sin embargo, después de varias décadas de tala intensiva hasta la inclusión de la especie en el Apéndice II en 2002, la mayor parte de las existencias remanentes de Brasil, Perú y Bolivia comprendían poblaciones de densidad sumamente baja en regiones remotas que representaban una fracción más pequeña de las existencias históricas que lo esperado en base al área actual estimada con existencias comerciales. El hecho de que se trate de poblaciones de baja densidad tiene repercusiones importantes para el manejo sostenible de la especie.

Impactos de la explotación en las poblaciones y perspectivas para una segunda cosecha

La sustentabilidad de las prácticas actuales de manejo se puede evaluar cuantificando las densidades de las poblaciones previas a la corta y proyectando el crecimiento y la supervivencia de las poblaciones posteriores a la extracción durante los intervalos entre las cosechas. En un artículo publicado en *Forest Ecology and Management* (Grogan et al. 2008), citamos mayores densidades históricas de caoba a escala del paisaje en el sudeste de la Amazonia en comparación con el sudoeste, donde se encuentra la mayor parte de las existencias comerciales remanentes. En inventarios del 100% realizados en áreas de entre 200 y más de 11.000 hectáreas, las densidades de árboles con diámetros mayores de 20 cm variaron en dos órdenes de magnitud, alcanzando un pico de 1,17 por hectárea. Sobre la base de datos de crecimiento y mortalidad obtenidos en el sitio principal del proyecto, proyectamos la recuperación de la población en el ciclo de corta actual de 30 años estipulado por ley. En siete de ocho sitios, las poblaciones superaron densidades de retención del 20% del orden de 0 – 31%. Solamente en uno de los sitios, donde la población tenía predominio de árboles no comerciales, se proyectó una recuperación de árboles explotables superior a las densidades comerciales iniciales. Estos resultados indican que la intensidad de corta permisible actual del 80% no será sostenible a lo largo de múltiples ciclos de corta para la mayoría de las poblaciones sin intervenciones silvícolas que aseguren el establecimiento y crecimiento a largo plazo de la regeneración artificial, inclusive el cuidado reiterado de las plántulas trasplantadas.

Impactos de la explotación en la estructura genética

Durante mucho tiempo, el interrogante de si la explotación tiene un impacto negativo en la estructura genética de las poblaciones naturales de caoba ha sido un punto polémico. En un trabajo de colaboración con los investigadores del Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), publicado en *Forest Ecology and Management* (André et al. 2008), contribuimos a una investigación de los efectos de la tala selectiva en la diversidad genética de la población de caoba en nuestro sitio principal del sudeste de la Amazonia. En una comparación de loci microsatelitales en individuos de la cohorte previa a la corta (árboles que sobrevivieron a

la explotación) y posterior a la corta (plántulas enraizadas después de la explotación), se encontró una reducción importante en el número de alelos, heterocigosis observada y número de genotipos multilocus diferentes en la cohorte de plántulas (posteriores a la explotación). Esta pérdida de diversidad genética probablemente haya ocurrido debido a una reducción del tamaño efectivo de la población como consecuencia de la tala, lo que produce la pérdida de alelos y limita las posibilidades de acoplamiento. Estos resultados plantean ciertas inquietudes con respecto a la genética de la conservación en las poblaciones intervenidas de caoba donde se extrae una alta proporción de adultos del sistema.

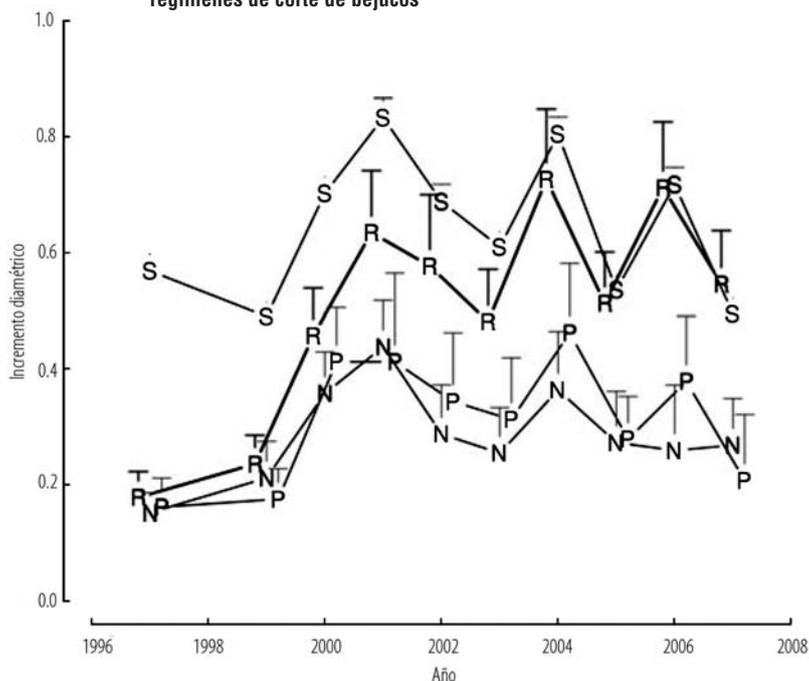
Impacto de la cobertura y el corte de bejucos en la supervivencia y crecimiento de los árboles

Si bien los bejucos que cubren las copas de los árboles se han considerado causantes de una reducción de las tasas de crecimiento y fructificación en las especies arbóreas tropicales, publicamos el primer ensayo experimental de esta dinámica en la revista *Journal of Applied Ecology* (Grogan y Landis, 2009) con una comparación de las tasas de crecimiento y fructificación de los árboles antes y después del corte de bejucos (en estudios anteriores se había comparado solamente el crecimiento de árboles cubiertos de bejucos y árboles sin presencia de bejucos). El experimento fue posible con controles a largo plazo y censos anuales en el sitio de Marajoara, en el sudeste de Pará, permitiendo la comparación del crecimiento de árboles intensamente infestados durante el período 1995-1998 con su desarrollo después del corte de bejucos en el período 1998-2007. Si bien el corte de bejucos aceleró el crecimiento y la fructificación de árboles previamente moribundos, pasaron cinco o más años antes de que el desarrollo de los árboles “liberados” igualara al de los árboles que jamás habían estado cubiertos por bejucos (Gráfico 1). El mensaje para los operadores forestales es que las prácticas silvícolas específicas como el corte de bejucos pueden reducir la mortalidad de los árboles durante los intervalos entre las cosechas y aumentar el crecimiento y el rendimiento de madera a largo plazo. Los beneficios financieros derivados del corte de bejucos probablemente sean mayores que los obtenidos con otros tratamientos silvícolas tales como las entresacas de liberación para reducir la competencia de árboles vecinos en el dosel forestal porque el efecto (la eliminación de bejucos) es más persistente.

Dinámica poblacional de la caoba

La planificación del manejo forestal exige un conocimiento básico de los factores que influyen en la supervivencia de los árboles, las tasas de crecimiento diamétrico (y, por extensión, de la producción de volúmenes comerciales) y la producción de semillas. Un proceso de trece años (1995-2008) de censos anuales de un gran número de árboles de caoba en múltiples sitios en el terreno nos permitió estimar, en un artículo publicado en *Journal of Applied Ecology*, en qué medida distintos factores fácilmente observables en los árboles contribuían a su crecimiento y supervivencia a largo plazo (Grogan y Landis, 2009). El mejor elemento para pronosticar las tasas futuras de supervivencia y crecimiento diamétrico es la tasa de crecimiento actual, es decir, los árboles que han

Gráfico 1. Crecimiento diamétrico anual (cm) de árboles de caoba con diferentes regímenes de corte de bejucos



Nota: El estudio reveló que los árboles liberados de grandes volúmenes de bejucos (R) aceleraban su tasa de crecimiento hasta crecer con la misma rapidez que los árboles sin bejucos (S), pero no sucedía lo mismo con los árboles parcialmente liberados (P) o no liberados (N).

crecido más rápido en el año de la extracción o años anteriores son los que tienen más probabilidades de sobrevivir por más tiempo y crecer con mayor rapidez en los intervalos entre las cosechas. Si bien este resultado puede parecer intuitivamente evidente, confirma los informes de otras regiones para otras especies maderables y presenta una herramienta de manejo sumamente útil para los operadores forestales que deben tomar decisiones sobre la retención de árboles semilleros (en Brasil, el 20% de los árboles de tamaño comercial se deben retener para la producción de semillas entre las cosechas). Con un solo año de mediciones del crecimiento diamétrico de los árboles comerciales y no comerciales antes de la primera extracción es posible indicar qué árboles crecen con mayor rapidez y, por ende, determinar el mayor potencial de supervivencia y fructificación entre las cosechas. Siempre y cuando todos los otros factores sean iguales, éstos son los árboles que se deberían retener conforme a la regla del 20%, porque estos árboles son los que maximizarán el volumen comercial y la producción de semillas durante el intervalo previo a la segunda cosecha en 25-30 años. Este estudio demostró también que después de la tasa reciente de crecimiento, el volumen de bejucos en la copa es el factor de proyección más importante para predecir el crecimiento y la supervivencia de los árboles. Este resultado reafirma la importancia de la eliminación de bejucos como herramienta de manejo con beneficios potencialmente importantes.

Plantaciones de enriquecimiento después de la tala

Con los colegas del organismo coordinador del proyecto, el Instituto Floresta Tropical (IFT), con sede en Belém, Pará, publicamos en la revista *Forest Ecology and Management* un estudio de las plantaciones de enriquecimiento establecidas en claros abiertos por las operaciones de extracción en bosques con predominio de lianas (Keefe et al. 2009). Si bien se observó que el crecimiento de los árboles de caoba era menor que el de otras especies maderables nativas de rápido crecimiento (p.ej. *Ceiba*, *Schizolobium*, *Parkia* spp.), las tasas de supervivencia y crecimiento de las plántulas de caoba en el período de ocho años del estudio fueron excelentes, alcanzándose un diámetro promedio de ~10 cm (tamaño de fuste).

Regeneración de plántulas en el sotobosque

En todo el sur de la Amazonia, hay larvas de la mariposa nocturna *Steniscadia poliophaea* que defolian y matan las nuevas plántulas de caoba germinadas en los bosques naturales, lo que representa un serio problema potencial para su manejo. Los estudios llevados a cabo a través del proyecto revelaron pruebas concluyentes de mortalidad en la regeneración de la caoba en función de la distancia y la densidad (un hecho ampliamente citado pero rara vez corroborado). Este resultado, aparecido en la revista *Oecologia* (Norghauer et al. 2010) y sintetizado en el capítulo de un libro recientemente publicado (Norghauer & Grogan, 2012), significa que las mariposas *Steniscadia* adultas se dirigen a los árboles maduros de caoba en busca de plántulas en germinación para utilizarlas como huéspedes de huevos y larvas. Las plántulas enraizadas cerca de árboles adultos (y la mayoría de las semillas germinan en un radio de 35 metros de los árboles adultos debido a la limitada distancia de dispersión eólica) tienen mayores tasas de mortalidad debido a los ataques de *Steniscadia* que aquellas que germinan a mayores distancias: una “cláusula de escape” en el complejo ciclo de vida de la caoba. Esta simple respuesta a una de las teorías más influyentes de la ecología tropical (la hipótesis de Janzen-Connell) tiene repercusiones sumamente importantes para el manejo del bosque, dado que nos dice por qué ciertas plántulas en regeneración tienen mayores posibilidades de supervivencia y crecimiento que otras, y dónde deberían los operadores forestales promover activamente el establecimiento y crecimiento de la regeneración natural: en igualdad de condiciones, siempre es preferible alejarse de los árboles adultos.

Crecimiento y fructificación de árboles aislados en condiciones de campo abierto

En la Amazonia brasileña, los árboles de caoba de hoja ancha se suelen retener en los campos agrícolas y ganaderos para la producción de semillas y madera después de la tala selectiva y el desmonte del bosque. En un estudio publicado en la revista *New Forests* (Grogan et al. 2010), controlamos la supervivencia anual, crecimiento diamétrico, fructificación y fecha de inicio de la floración en la estación seca entre 1997 y 2003 en árboles dispersos en un extenso claro abierto después de la extracción forestal en comparación con otros árboles en bosques sumamente alterados después de la tala selectiva y entresaca en la cubierta de copas. Se observó que, en promedio, los árboles en campo abierto morían más rápidamente, tenían un crecimiento más lento, producían menos frutos e iniciaban más temprano la floración que los árboles de bosques intervenidos y entresacados durante el mismo período. La causa principal de mortalidad y daño de fuste en ambos entornos fueron los incendios ocurridos en la estación seca. Los árboles de caoba del bosque intervenido y entresacado en el sitio del estudio crecieron más rápido que los del bosque talado selectivamente pero con el dosel forestal cerrado y sin alterar en la misma región y durante el mismo período. Este resultado probablemente se haya debido a la eliminación de bejucos por los incendios, la mayor exposición de las copas

después de la entresaca, y la absorción de los nutrientes del suelo debido a la presencia del fuego en la superficie. Sin una reglamentación y control efectivo de los incendios causados por actividades antropogénicas, cualquier intento de manejar los árboles remanentes de caoba para la producción futura de madera o restaurar poblaciones comercialmente viables en zonas del sur de la Amazonia con estación seca podría resultar en vano.

Dificultades de manejo vinculadas a la producción de una única especie en bosques mixtos

El manejo de bosques mixtos sumamente diversos es especialmente difícil cuando sólo una especie arbórea produce la mayor parte de la madera de alto valor. En un artículo publicado en *Journal of Sustainable Forestry* (Kelty et al. 2011), se examinaron las prácticas presentes y pasadas de manejo forestal en dos regiones con estas características: Massachusetts, EE.UU., donde la especie maderable clave es el roble rojo (*Quercus rubra*), y Quintana Roo, México, donde la caoba de hoja ancha es con mucho la especie más valiosa. Estas dos regiones tienen diferentes características ecológicas, regímenes de propiedad forestal, niveles de ingresos de los propietarios e importancia de la madera dentro del ingreso total; sin embargo, el enfoque silvícola utilizado (tala selectiva de baja intensidad) es similar y, en general, no ofrece las condiciones necesarias para la regeneración y crecimiento de la especie maderable clave. En ambos casos, el proceso de manejo se ve complicado por la reticencia a extraer especies de bajo valor y el interés en minimizar la perturbación del bosque. Con un correcto equilibrio entre la extracción de madera y la conservación del bosque, es posible impedir la conversión de estas tierras para la agricultura o el desarrollo residencial, pero las condiciones socioeconómicas (políticas fiscales sobre la propiedad y bienestar económico de los propietarios) cumplen un papel importante en el desenlace final.

Dificultades de manejo vinculadas a las especies maderables ecológicamente “raras”

Al igual que la caoba, la mayoría de las especies maderables valiosas de la Amazonia crecen en densidades extremadamente bajas a nivel del paisaje; en otras palabras, hay menos de un árbol de más de 20 cm de diámetro por hectárea, incluso en las áreas comunes de distribución. En dos artículos aparecidos en las revistas *Forest Ecology and Management* y *Biological Conservation* (Schulze et al. 2008a, 2008b), se examinaron varios problemas de manejo planteados por el aprovechamiento intensivo de estas especies. En base a los datos de supervivencia y crecimiento a largo plazo para siete especies maderables, inclusive la especie en estudio en nuestro sitio de investigación principal desde 1997, nos planteamos el siguiente interrogante: “Conforme a la legislación forestal vigente en Brasil, ¿cuáles son las perspectivas para una segunda cosecha en ciclos de corta de 30 años con las estructuras poblacionales y tasas de crecimiento y mortalidad observadas?”

Nuestros datos indican que el factor determinante más importante de la recuperación y cosecha futura es el nivel de existencias de árboles no comerciales previo a la explotación. Los modelos de simulación demuestran que la reducción de la intensidad de la extracción a nivel de especies aumentando el diámetro mínimo de corta o el nivel de retención de árboles semilleros mejora las perspectivas para la segunda cosecha de las poblaciones con una proporción relativamente alta de árboles no comerciales, pero no mejora drásticamente las proyecciones para las poblaciones con distribuciones diamétricas relativamente uniformes (es decir, escasa representación de árboles no comerciales). De esto se desprende que las restricciones impuestas a la tala de las poblaciones de árboles maderables que crecen en densidades muy bajas, como la tasa actual de retención del 10% aplicada actualmente en Brasil para las especies diferentes de la caoba, no ofrecen una protección adecuada para las especies vulnerables. Aun con la adopción de un sistema uniforme

de extracción de impacto reducido (EIR), se puede anticipar una disminución de las poblaciones de un amplio grupo de especies maderables valiosas a menos que se adapten las intensidades de corta a la ecología poblacional de las especies y se apliquen tratamientos silvícolas para remediar el problema de escasas existencias naturales en los rodales intervenidos.

Resumen y recomendaciones

Nuestra visita anual de los sitios de investigación en el sudeste de Pará garantiza la supervivencia de las poblaciones amenazadas de caoba. Estas poblaciones sobreviven en fragmentos aislados de bosque intervenido en un paisaje regional donde la mayoría de los bosques naturales se han desmontado con fines agrícolas o ganaderos. De hecho, dentro de esta región más extensa, donde se encontraban los rodales de caoba más abundantes de Brasil antes de iniciarse la explotación a principios de los años setenta, prácticamente se han extirpado por completo los rodales comerciales. Se puede decir que simplemente en ningún otro lugar de esta región hay poblaciones naturales comparables a la del estudio de este programa de investigación.

Según los resultados de nuestra investigación sobre la caoba en el sur de la Amazonia, es evidente que se necesitarán como mínimo las siguientes medidas para el manejo y la restauración de las poblaciones de esta especie a través de su área de distribución histórica en la región:

- **Manejo de estructuras poblacionales:** En las poblaciones con pocos árboles de tamaño no comercial, la tasa de retención del 20% provocará una drástica reducción de la producción volumétrica en la segunda y tercera cosecha con ciclos de corta de 25 a 30 años.
- **Selección de árboles (semilleros) remanentes:** Siempre y cuando todos los demás factores sean iguales, deberían retenerse los árboles que hayan mostrado el crecimiento más rápido en el año de la primera extracción o años anteriores a fin de maximizar la recuperación volumétrica y la producción de semillas durante el intervalo previo a la segunda cosecha.
- **La eliminación sistemática de bejucos** con seguimiento después de uno o dos años constituye el tratamiento silvícola más redituable para mejorar la producción a largo plazo de madera y semillas de los árboles remanentes.
- Las **plantaciones de enriquecimiento** en los claros abiertos por la explotación forestal pueden ser eficaces en función de los costos y pueden constituir una herramienta esencial para mantener los niveles de producción de madera a partir de la tercera cosecha.
- **Estructura genética:** Se necesitan más estudios para determinar si la tasa de retención del 20% aplicada en Brasil es suficiente para evitar un impacto adverso en la estructura genética observada con mayores intensidades de aprovechamiento (retención del 10% o menos).

Para obtener copias de todos los documentos y artículos citados, comuníquese con el primer autor.

Continúa en la página 19

El codificador de la naturaleza: la forma más simple de rastrear la madera

Las huellas de ADN representan una opción viable para verificar los sistemas existentes de trazabilidad de maderas

por Darren Thomas¹
y Andrew J. Lowe^{1,2}

¹ Double Helix Tracking Technologies Pte Ltd, 96B Club Street, 069464 Singapur (darren@doublehelixtracking.com)

² Profesor, Centro Australiano de Biología Evolutiva y Biodiversidad y Facultad de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, Universidad de Adelaide, North Terrace, Adelaide, SA 5005, Australia; y Herbario Estatal de Australia Meridional, Centro de Recursos Científicos, Departamento del Medio Ambiente y Recursos Naturales, North Terrace, Adelaide, SA 5005, Australia



Banco de ADN: Un lote de trozas muestreadas antes de ser cargadas para su transporte. *Fotografía: A. Suchayo, DoubleHelix*

Desde hace mucho tiempo se viene proponiendo el uso de los datos genéticos vinculados al ADN de la madera como una forma simple y elegante de utilizar este código identificador de la naturaleza para rastrear los productos madereros a lo largo de la cadena de suministro. Sin embargo, hasta hace poco, este método se consideraba demasiado costoso y complicado, siendo el principal obstáculo el costo de establecer una base de datos genéticos exhaustiva. En el presente artículo describimos una metodología de “huellas” de ADN que no depende de la creación de una base de datos genéticos y podría, por tanto, ser el Santo Grial de la trazabilidad de maderas.

Sistemas de trazabilidad de maderas

Un requisito esencial de todos los sistemas de certificación y verificación de legalidad es la posibilidad de rastrear la madera desde el bosque hasta el punto de exportación, con el fin de garantizar que las maderas y los productos de madera provienen de fuentes legales y sostenibles y que se excluye toda la madera extraída de fuentes desconocidas e ilegales. Todo sistema de trazabilidad de maderas también debe permitir un control independiente para asegurar a todas las partes interesadas que el sistema es confiable y que funciona según lo previsto (Anón. 2007).

El método de ADN descrito en este artículo se basa en la comparación física de las muestras tomadas de la misma troza en diferentes etapas del proceso productivo conjuntamente con la documentación impresa de la cadena de custodia (CdC). Para ello, se utiliza una prueba sencilla de huellas de ADN a fin de confirmar si las muestras provienen de la misma troza, validando o invalidando la documentación de la CdC.

El porqué de las huellas de ADN

En los últimos años, han ocurrido dos cambios importantes para aprovechar el potencial del ADN para el rastreo de la madera: uno está vinculado con la teoría y el otro con la

tecnología. Anteriormente se pensaba que para el rastreo con ADN se necesitaría una base exhaustiva de datos genéticos de la población de árboles en cuestión, pero no se contaba con ese tipo de información. Por lo tanto, la conclusión era que las huellas de ADN difícilmente podrían constituir una solución para la trazabilidad de la madera, aunque se aceptaba que en el futuro se podría utilizar para determinar el origen de las trozas que se sospechara que habían sido extraídas ilegalmente (Dykstra et al. 2003).

Sin embargo, la nueva teoría comprende el rastreo de productos en base a la comparación de muestras de los árboles (Lawson, 2007), para lo cual no se necesitaría una base de datos genéticos preexistente. Este concepto es similar a la prueba de la paternidad en los seres humanos, en las cuales se toman muestras de ADN de dos individuos y se las compara para ver si coinciden. Los participantes de estas pruebas de paternidad no necesitan tener su perfil de ADN ya incluido en una base de datos preexistente.

Este adelanto tecnológico fue producido por el Proyecto Genoma Humano (PGH), completado en 2003. El proceso para determinar la secuencia del genoma humano fue semejante a la carrera espacial de los años sesenta: impulsó enormes avances tecnológicos y conocimientos sobre la secuencias genética. El PGH invirtió 13 años y US\$3.000 millones para determinar la secuencia del genoma humano. Para dar una idea de los adelantos logrados en materia de secuencias genéticas, en 2012 el costo de determinar la secuencia de un genoma humano ascendía a alrededor de US\$6000 (Wetterstrand, 2013). Por consiguiente, el costo y la facilidad de extraer, secuenciar y cotejar muestras (huellas) de ADN son tales que la trazabilidad de maderas en base al ADN hoy constituye una opción viable desde el punto de vista comercial.

Un enfoque innovador para la cadena de custodia

La comparación genética de las trozas a lo largo de la cadena de suministro no reemplaza sino que refuerza los métodos existentes de documentación impresa para la trazabilidad de la madera. El análisis del ADN se puede utilizar para validar la documentación existente de la CdC, que se sabe que es susceptible a la falsificación, especialmente entre la concesión forestal y el aserradero, que es la parte de la cadena productiva donde se introduce la mayoría de la madera extraída ilegalmente (Zahnen, 2008).

En 2009, la OIMT apoyó un proyecto a través de su Programa de Trabajo Bienal para evaluar la viabilidad científica de integrar el rastreo de maderas en base al ADN dentro de un sistema existente de CdC. El proyecto se llevó a cabo en una cadena de suministro de merbau (*Intsia spp.*) con madera en troza extraída en Papua (Indonesia) y transportada a un aserradero de Java para su transformación en pisos y terrazas (*deckings*). El proyecto demostró una diferenciación precisa y confiable entre los distintos árboles (y las trozas derivadas de los mismos) y mostró que era posible validar (o invalidar) la documentación referida al transporte desde el área de concesión hasta el aserradero. Los resultados de este proyecto fueron presentados detalladamente por Lowe et al. (2010) y se sintetizan a continuación.

Metodología

Entre el 14 de noviembre de 2009 y el 11 de marzo de 2012, se tomaron muestras de 2627 trozas de merbau de lotes específicos de madera en bruto de las áreas de concesión, ya sea en el apeadero de trozas primario o en el punto de carga para su transporte. Todas las muestras del análisis se identificaron con la misma referencia pintada en las trozas, que incluía el número de troza, el área de extracción (*petak*), la especie y sus dimensiones, así como el año de la licencia de corta que cubría la tala del árbol en cuestión. Posteriormente las trozas se cargaban en embarcaciones para su traslado a Java y eran transportadas en camión hasta el aserradero. Durante el período del estudio, todo este proceso se rastreó con la documentación estándar del gobierno indonesio denominada guía de transporte SKSKB y las listas de trozas correspondientes.

En el aserradero, se tomó una segunda serie de muestras de 741 trozas, que nuevamente fueron identificadas con la referencia pintada en la madera, que incluía el número de troza y *petak*. Las muestras de la concesión y el aserradero se tomaron siguiendo un estricto protocolo de control de calidad orientado a mantener frescas las muestras de madera minimizando la pérdida de contenido de humedad y preservando de ese modo el ADN almacenado.

Sobre la base de las directrices de la Organización Internacional de Normalización (ISO) para los procedimientos de muestreo en inspecciones de control de calidad (ISO 2859), se eligieron al azar 32 muestras del total recolectado en el aserradero y se cotejaron con las muestras tomadas en la concesión utilizando la documentación SKSKB y las listas de trozas respectivas. Los pares de muestras se enviaron a un laboratorio, donde se extrajo el ADN y se lo utilizó para amplificar 14 marcadores genéticos (un microsatélite del cloroplasto y 13 microsatélites nucleares). Para todos estos marcadores, se registró el éxito de la extracción de ADN y amplificación en ambas muestras de cada una de las 32 trozas. Se utilizaron las frecuencias de alelos en la población para calcular la probabilidad de que un genotipo (o perfil genético) específico estuviera presente en el área de la concesión forestal (Lowe et al. 2004), lo cual constituyó una verificación adicional de la posibilidad de que se hubiesen sustituido trozas a lo largo de la cadena de suministro.

Resultados

El estudio reveló que si bien la capacidad para extraer y analizar el ADN de las trozas disminuía ligeramente entre las muestras de la concesión forestal

y el aserradero, en general se obtuvieron suficientes datos de 27 de las 32 trozas para determinar una correspondencia exacta de genotipos entre las muestras de ambos lugares. En cuatro de las cinco muestras para las cuales no se obtuvo una correspondencia precisa, no fue posible amplificar ningún locus microsatelital de la muestra del aserradero; en el quinto caso, sólo se amplificaron marcadores genéticos no superpuestos entre las muestras del bosque y el aserradero, por lo que fue imposible determinar si existía una correspondencia entre ellas.

De las 27 muestras con coincidencia de genotipos de ADN entre el bosque y el aserradero, fue posible calcular la probabilidad de la presencia de un genotipo idéntico dentro de la concesión forestal, proporcionando una prueba de la probabilidad de que una troza reemplazada ilegalmente tuviera el mismo genotipo que la muestra del bosque. La probabilidad de sustitución ilegal calculada fue muy baja (1 en 100.000 ó menos) en el caso de 18 muestras; baja (entre 1 en 100 y 1 en 10.000) para 7 muestras; y moderada (1 en 10) en el caso de 2 muestras (ver el cuadro de la siguiente página).

Hacia un enfoque más práctico Métodos radicalmente nuevos

La mayor parte de las tecnologías de trazabilidad de maderas disponibles en el mercado tienen como objetivo reemplazar completamente los sistemas existentes de documentación impresa y marcado regulados por el gobierno con un método totalmente nuevo, sobre la base de que la mayoría de los sistemas gubernamentales existentes no son suficientemente robustos y son susceptibles al abuso. Sin embargo, estos métodos propuestos plantean dificultades. Al empezar de cero, la aplicación de los nuevos sistemas se hace muy lenta y la necesidad de utilizar tecnologías avanzadas para combatir el fraude los hace más costosos que los controles gubernamentales tradicionales. Quizás aún más importante sea el hecho de que los métodos radicalmente nuevos tienen poca visión de futuro porque no apoyan los esfuerzos para mejorar los controles oficiales sino que simplemente los eluden. Si bien este tipo de enfoques permite a las concesiones progresistas (p.ej. las que establecen firmes vínculos con los mercados "sensibles") establecer sus propios sistemas de forma voluntaria, no logran contrarrestar el problema más amplio de la tala ilegal. Lo ideal sería que los gobiernos adoptaran tecnologías robustas y avanzadas similares a nivel nacional, pero para ello se requiere la voluntad poco común de considerar un cambio radical y la capacidad de financiar este cambio, que en muchos casos no se tiene.

Enfoques incrementales con sistemas de verificación de alta tecnología

Un método alternativo es apoyar los sistemas existentes con tecnologías capaces de verificar la veracidad de esos sistemas y reforzarlos incrementalmente. Este enfoque tiene la ventaja de ser rápido y de bajo costo y tiene también más posibilidades de ser viable a nivel nacional. Además, apoya, en lugar de circunvalar, los esfuerzos del gobierno para combatir la tala ilegal.

Un sistema basado en el ADN es ideal para este tipo de enfoque incremental. La toma de muestras para la comparación del ADN se puede llevar a cabo en etapas

Resultados de huellas de ADN en 32 trozas de merbau seleccionadas al azar, extraídas en Papua (Indonesia) y transportadas a un aserradero de Java para su transformación

Troza	Nº de loci cotejados ^a	% de confianza en que no hubo sustitución ^b	Veredicto
1	6	99.99995	Coincidencia
2	4	99.998	Coincidencia
3	6	99.99999999	Coincidencia
4	4	99.999	Coincidencia
5	4	99.9998	Coincidencia
6	3	99.99998	Coincidencia
7	12	100	Coincidencia
8	10	100	Coincidencia
9	0	0	No se obtuvo resultado
10	4	99.9999	Coincidencia
11	12	100	Coincidencia
12	4	99.9999	Coincidencia
13	3	99.9	Coincidencia
14	3	99.99	Coincidencia
15	1	99	Coincidencia
16	1	67	Probabilidad moderada de sustitución
17	4	99.998	Coincidencia
18	4	99.995	Coincidencia
19	10	99.99999997	Coincidencia
20	5	99.98	Coincidencia
21	5	99.999999996	Coincidencia
22	1	96	Baja probabilidad de sustitución
23	4	99.994	Coincidencia
24	4	99.97	Coincidencia
25	0	0	No se obtuvo resultado
26	1	99	Baja probabilidad de sustitución
27	1	89	Probabilidad moderada de sustitución
28	4	99.998	Coincidencia
29	0	0	No se obtuvo resultado
30	3	99.98	Coincidencia
31	0	0%	No se obtuvo resultado
32	0	0%	No se obtuvo resultado

Nota: a = número de loci (marcadores genéticos) amplificados y cotejados a partir de las muestras del bosque y del aserradero; b = nivel de confianza de que no hubo sustitución con otra troza del mismo perfil genético. Por ejemplo, para la troza 1, existe un nivel de confianza del 99.99995% de que no hubo sustitución de trozas entre la concesión y el aserradero y de que la CdC se mantuvo intacta.

determinadas de la cadena de suministro y se las puede utilizar para verificar la veracidad del sistema de marcado y la documentación impresa de la CdC. Estos sistemas pueden seguir siendo susceptibles al fraude, pero la tecnología de verificación del ADN permitiría detectar un número suficiente de irregularidades como para hacer que la trampa no resulte rentable.

Con este tipo de enfoques también hay ventajas en cuanto al costo. Otras soluciones tecnológicas de trazabilidad de maderas deben cubrir cada etapa de la cadena de suministro y son tan fuertes como sus eslabones más débiles. Sin embargo, en un sistema de verificación con el uso de ADN, sólo basta con controlar el comienzo y el final de la cadena. Aún se necesitarían sistemas basados en documentación impresa (o, en algunos lugares, computarizada) para cotejar las muestras con las trozas de la fuente, pero se eliminaría el incentivo al fraude debido al riesgo de ser descubierto por el sistema de verificación de ADN. De esta forma, se reduciría la carga para los auditores o verificadores independientes al eliminar la necesidad de examinar las etapas intermedias de la cadena de suministro (Lawson, 2007).

Un enfoque incremental que utilice los sistemas existentes combinados con la verificación del ADN puede complementar o incluso reemplazar las auditorías realizadas en persona en ciertos puntos críticos de la cadena de suministro. Al depender en mayor grado de los datos científicos, se puede reducir el costo general de los productos de madera certificados y disminuir también la carga financiera del control de la cadena de suministro, abaratando así los productos certificados. Se recomienda un análisis exhaustivo de los costos y beneficios de las distintas opciones de trazabilidad de maderas para permitir las comparaciones, determinar la rentabilidad de la certificación con o sin análisis de ADN, y evaluar la combinación más eficiente de pruebas de ADN e inspecciones físicas.

Si el ahorro vinculado a la reducción del número de inspecciones necesarias supera el costo de las pruebas de ADN, el costo de mantener un sistema combinado de verificación de ADN y CdC será menor que el de un sistema tradicional de documentación impresa e inspecciones físicas. Esto tal vez sea probable con el creciente abaratamiento de los costos de las pruebas de ADN.

Un enfoque incremental basado en el uso de los sistemas existentes en combinación con pruebas de ADN también se puede integrar a los sistemas de garantía de legalidad (SGL) desarrollados por los países participantes en los acuerdos voluntarios de asociación (AVA) del proceso de Aplicación de Leyes, Gobernanza y Comercio Forestales (FLEGT) de la Unión Europea. Es probable que con los SGL se incorporen mejoras y ajustes a los sistemas gubernamentales. El ADN se podría utilizar como parte de un proceso estándar de verificación dentro de cada país, o como una herramienta de control y verificación aplicada por la Unión Europea conjuntamente con los gobiernos de los países de origen de los productos.

Ejecución

En el proyecto de la OIMT, se describieron los conceptos anteriormente descritos para su desarrollo futuro. A fin de probar la metodología en pequeña escala, el proyecto se ejecutó utilizando lotes específicos de madera y, por lo tanto, se aplicó solamente a una parte limitada de la cadena de suministro. Se tomaron muestras en el apeadero primario de trozas en lugar del punto de extracción, es decir, en el patio de trozas donde se deciden quiénes serán los compradores de la madera en bruto y se determina el destino final de los rollizos. El siguiente paso sería aplicar esta metodología a un sistema de certificación específico de un área donde el concesionario pueda tomar las muestras en el punto de la extracción o durante el inventario forestal. El muestreo se debería extender también a lo largo de la cadena de suministro, a través de las distintas etapas de transformación hasta el producto acabado, haciendo hincapié en los eslabones de la cadena donde haya mayor riesgo de sustitución de trozas o lotes de madera.

La validez científica de la metodología ha quedado demostrada. Se pueden incorporar otros ajustes en los protocolos de extracción del ADN para mejorar la confiabilidad y calidad del proceso y así obtener una tasa de éxito incluso mayor. De este modo, se reduciría la necesidad de repetir las pruebas y se bajarían incluso más los costos del proceso de análisis.

Al final de la cadena de suministro, la metodología por el momento se limita a productos de madera sólida, tales como pisos, terrazas/deckings y muebles, donde el grado de transformación (tratamientos térmicos y químicos) y, por ende, el impacto en el ADN de la madera son relativamente bajos. Si se realizan ajustes para mejorar los protocolos de extracción de ADN, se podrá aplicar la tecnología a productos de elaboración más avanzada, por ejemplo, madera terciada.

El objetivo de las pruebas de ADN no es reemplazar los sistemas existentes de documentación impresa, sino más bien apoyar, simplificar y robustecer tales sistemas. Las disparidades genéticas detectadas en las pruebas de ADN pueden servir de advertencia a los inspectores, que pueden entonces realizar investigaciones más exhaustivas. Consideramos que la metodología de trazabilidad en base al ADN ya está lo suficientemente desarrollada como para ser adoptada en la industria para rastrear la madera certificada y verificar la presencia de sustituciones ilegales a lo largo de la cadena de suministro de productos de madera sólida. Esta metodología no sólo complementará los métodos de documentación impresa sobre la CdC, sino que también contribuirá al desarrollo futuro de otros enfoques que utilizan bases de datos sobre la estructura genética (p.ej. Deguilloux et al. 2003; Lowe et al. 2004; Lowe 2008; Lemes et al. 2010).

Referencias bibliográficas

Anón. 2007. *Guidelines for independent monitoring*. Nota informativa FLEGT Nro. 7.

Deguilloux, M.F., Pemonge, M.H. Bertel, L., Kremer, A. & Petit, R. J. 2003. *Checking the geographical origin of oak wood: molecular and statistical tools*. *Molecular Ecology* 12: 1629–1636.

Manejo de caoba en los bosques naturales (continúa de la página 15)

Referencias bibliográficas

André, T., Lemes, M., Grogan, J. & Gribel, R. 2008. *Post-logging loss of genetic diversity in a mahogany (Swietenia macrophylla King, Meliaceae) population in Brazilian Amazonia*. *Forest Ecology and Management* 255:340–345.

Grogan, J., Jennings, S.B., Landis, R.M., Schulze, M., Baima, A.M.V., Lopes, J.C.A., Norghauer, J.M., Oliveira, L.R., Pantoja, F., Pinto, D., Silva, J.N.M., Vidal, E. & Zimmerman, B.L. 2008. *What loggers leave behind: impacts on big-leaf mahogany (Swietenia macrophylla) commercial populations and potential for post-logging recovery in the Brazilian Amazon*. *Forest Ecology and Management* 255:269–281.

Grogan, J. & Landis, R.M. 2009. *Growth history and crown vine coverage are principal factors influencing growth and mortality rates of big-leaf mahogany Swietenia macrophylla in Brazil*. *Journal of Applied Ecology* 46:1283–1291.

Grogan, J., Blundell, A.G., Landis, R.M., Youatt, A., Gullison, R.E., Martínez, M., Kometter, R.F., Lentini, M. & Rice, R.E. 2010. *Over-harvesting for commercial purposes leads to population decline: the case of big-leaf mahogany (Swietenia macrophylla) in South America*. *Conservation Letters* 3:12–20.

Grogan, J., Schulze, M. & Galvão, J. 2012. *Survival, growth and reproduction by big-leaf mahogany (Swietenia macrophylla) in open clearing vs. forested conditions in Brazil*. *New Forests* 40:335–347.

Keefe, K., Schulze, M.D., Pinheiro, C., Zweede, J.C. & Zarin, D. 2009. *Enrichment planting as a silvicultural option in the eastern Amazon: case study of Fazenda Cauaxi*. *Forest Ecology and Management* 258:1950–1959.

Dykstra, D., Kuru, G., Taylor, R., Nussbaum, R. & Magrath, W. B. 2003. *Technologies for wood tracking: verifying & monitoring the chain of custody and legal compliance in the timber industry*. Grupo del Banco Mundial, Washington, DC, EE.UU.

Lawson, S. 2007. *CertiSource DNA legality assurance system independent assessment*.

Lemes, M. R., Dick, C. W., Navarro, C., Lowe, A. J., Cavers, S. & Gribel, R. 2010. *Chloroplast DNA microsatellites reveal contrasting phylogeographic structure in mahogany (Swietenia macrophylla King, Meliaceae) from Amazonia and Central America*. *Tropical Plant Biology* 3: 40–49.

Lowe, A. J. 2008. *Can we use DNA to identify the geographic origin of tropical timber?* En: *Proceedings of the international workshop on fingerprinting methods for the identification of timber origins, 8–9 October 2007, Bonn, Germany* (Ed. Bernd Degen), págs. 15–19. Landbauforschung, vTI Agriculture and Forestry Research, Sonderheft 321, Alemania.

Lowe, A.J., Harris, S.A. & Ashton, P. 2004. *Ecological genetics: design, analysis and application*. Blackwells, Oxford, Reino Unido.

Lowe, A.J., Wong, K.N., Tiong, Y.S., Iyerh, S. & Chew, F.T. 2010. *A DNA method to verify the integrity of timber supply chains: confirming the legal sourcing of merbau timber from logging concession to sawmill*. *Silvae Genetica* 59: 263–268.

Wetterstrand, KA. 2013. *DNA sequencing costs: data from the NHGRI Genome Sequencing Program (GSP)*. Disponible en: www.genome.gov/sequencingcosts. Fecha de consulta: 10 de abril de 2013.

Zahnen, J. 2008. *Foreword from WWF-Germany*. En: *Proceedings of the international workshop on fingerprinting methods for the identification of timber origins, 8–9 October 2007, Bonn, Germany* (Ed. Bernd Degen), p 5. Landbauforschung, vTI Agriculture and Forestry Research, Sonderheft 321, Alemania.

Kelty, M., Cámara-Cabrales, L. & Grogan, J. 2011. *Red oak in southern New England and big-leaf mahogany in the Yucatan Peninsula: can mixed-species forests be sustainably managed for single-species production?* *Journal of Sustainable Forestry* 30: 637–653.

Lamb, F.B. 1966. *Mahogany of Tropical America: Its Ecology and Management*. University of Michigan Press, Ann Arbor, MI, EE.UU.

Martínez, M., Blundell, A.G., Gullison, R.E. & Grogan, J. (editores) 2008. *Historic range and current status of big-leaf mahogany, Swietenia macrophylla, in South America*. Informe para el Centro de Ciencia Aplicada en Biodiversidad – Conservación Internacional, Washington, DC, EE.UU.

Mejía, E., Buitrón, X., Peña-Claros, M. & Grogan, J. 2008. *Big-leaf mahogany (Swietenia macrophylla) in Peru, Bolivia and Brazil. Case study for: International Expert Workshop on CITES Non-Detriment Findings*. 17–22 de noviembre de 2008, Cancún, QR, México.

Norghauer, J.M., Grogan, J., Malcolm, J.R. & Felfili, J.M. 2010. *Long-distance seed dispersal helps big-leaf mahogany seedlings escape defoliation by a specialist caterpillar*. *Oecologia* 162:405–412.

Norghauer, J.M. & Grogan, J. 2012. *The intriguing case of Steniscadia poliophaea (Noctuidae): potent moth enemy of young mahogany trees in Amazonian forests*. En: Cauteruccio, L. (ed.), *Moths: Types, Ecological Significance and Control Methods*, págs. 39–74. Nova Science Publishers, Inc., Hauppauge, NY, EE.UU.

Schulze, M., Grogan, J., Landis, R.M. & Vidal, E. 2008a. *How rare is too rare to harvest? Management challenges posed by timber species occurring at low densities in the Brazilian Amazon*. *Forest Ecology and Management* 256:1443–1457.

Schulze, M.D., Grogan, J., Uhl, C., Lentini, M. & Vidal, E. 2008b. *Evaluating ipê (Tabebuia, Bignoniaceae) logging in Amazonia: sustainable management or catalyst for forest degradation?* *Biological Conservation* 141:2071–2085.

Nuevo paradigma para PNG

Un proyecto de la OIMT ayudó a crear un nuevo modelo de MFS en Papua Nueva Guinea

por Don Gilmour¹,
Francis Hurahura² y
Frank Agar³

¹ Consultor y autor principal
(don.gil@bigpond.com)

² Director Nacional de TNC, PNG

³ Autoridad Forestal de PNG



Protegido: Bosque de la Cordillera de Adelbert sujeto a un acuerdo de conservación/plan de manejo comunitario. *Fotografía: D. Gilmour*

En los últimos 30 años, el manejo forestal en Papua Nueva Guinea (PNG) se ha regido por un modelo industrial, según el cual:

- se debe negociar un acuerdo de manejo forestal entre el Estado, los propietarios de la tierra y la industria (en base a un mecanismo mediante el cual el propietario transfiere los derechos de manejo forestal al Estado, que supuestamente debe manejar el bosque de forma sostenible en su nombre); y
- los propietarios reciben un porcentaje garantizado de las regalías obtenidas.

A través de los años, ha surgido un descontento generalizado con este modelo, debido principalmente a los niveles inaceptables de destrucción y degradación de extensas superficies de bosque valoradas por los propietarios por la amplia diversidad de productos y servicios que proveen, y la distribución desigual de beneficios derivados de la explotación forestal comercial.

Hoy la actividad forestal industrial se ha detenido en varias provincias de PNG y se está reduciendo a pasos agigantados en muchas otras. En general, los bosques fácilmente accesibles ya han sido explotados. Los datos de la Autoridad Forestal de PNG indican que el 75% de las concesiones sujetas a acuerdos de manejo forestal han concluido sus operaciones. Obviamente, existe la necesidad apremiante de establecer un modelo alternativo de manejo forestal que rectifique las deficiencias de los enfoques pasados y permita iniciar la planificación para el futuro.

Un nuevo modelo para los bosques de PNG

A través de un proyecto de la OIMT¹ ejecutado entre 2006 y 2010, se elaboró un enfoque alternativo que podría marcar

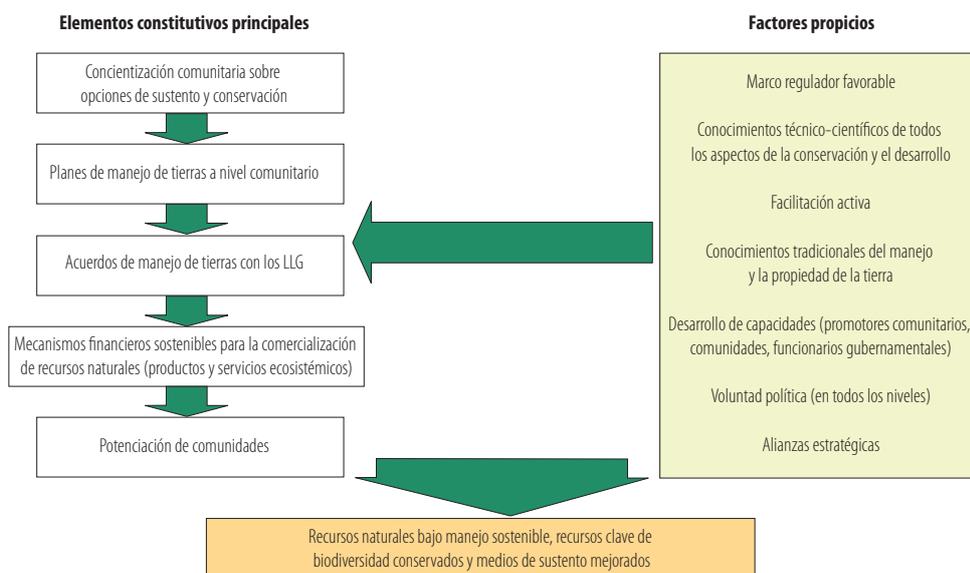
el camino futuro del manejo forestal sostenible en el país. El proyecto fue coordinado por la Autoridad Forestal de PNG y ejecutado por The Nature Conservancy (TNC). Las actividades se desarrollaron en la Cordillera de Adelbert, en la zona del Gobierno Local (LLG, por sus siglas en inglés) de Almami en la provincia de Madang, en la costa norte de PNG. The Nature Conservancy viene trabajando con el gobierno y las comunidades locales de la zona de Madang desde 1997 con el fin de proteger la biodiversidad, y el proyecto de la OIMT se basó en las tareas previamente realizadas. En parte como resultado de esa colaboración anterior, el LLG de Almami promulgó en 2003 una Ley del Medio Ambiente y Conservación, la primera de este tipo en PNG. Esta ley creó un marco regulador propicio para la elaboración de planes de manejo comunitario y acuerdos de conservación orientados a potenciar a los propietarios de tierras locales permitiéndoles manejar sus recursos naturales para su propio beneficio. Según la ley, los clanes retienen la propiedad de sus tierras. Además, el proceso no comprende ni fomenta el registro de tierras ni la constitución de sociedades corporativas, que muchos clanes temen porque podrían llevarlos a perder el control de sus territorios.

El proyecto de la OIMT fue, de hecho, diseñado para poner en práctica la Ley del Medio Ambiente y Conservación de 2003 del LLG de Almami. Sin embargo, se basó también en una consideración más amplia, porque los problemas de la degradación forestal y la inequidad asociada al paradigma de manejo forestal prevaeciente no se aplicaba solamente al área del proyecto en la Cordillera de Adelbert sino también a gran parte del resto del país. Por consiguiente, se consideró que el proyecto tenía cobertura nacional con el objetivo de "...crear un modelo de conservación y desarrollo aplicable ampliamente en todo el país".

Los resultados del proyecto superaron con creces las expectativas. Nueve de las 22 comunidades de la jurisdicción

1 PD 324/04 Rev.3 (F)

Modelo genérico de manejo comunitario de recursos naturales para su uso en PNG



Fuente: Elaborado por el equipo del proyecto durante una reunión de intercambio de ideas celebrada el 16 de mayo de 2012.

del LLG de Almami finalizaron planes de manejo de tierras y firmaron acuerdos de conservación para un total de 18.000 hectáreas, inclusive 4360 hectáreas de áreas clave de conservación.² Ahora este mismo enfoque se está reproduciendo en las provincias de Nueva Bretaña Occidental y Manus.

El enfoque probado por el proyecto puso gran énfasis en los objetivos de conservación y se denominó modelo de “conservación – desarrollo”. El modelo estaba orientado a alentar el manejo comunitario sostenible de todos los recursos naturales con una base de conservación. En una evaluación ex-post del proyecto realizada a mediados de 2012, se analizó este enfoque y se lo representó en formato modular de modo que se pudieran visualizar y comunicar fácilmente sus elementos constitutivos fundamentales. El modelo también se reformuló ligeramente para hacerlo más genérico de modo que se pudiera aplicar en una amplia gama de situaciones planteadas en la gestión de los recursos naturales en PNG, inclusive el manejo sostenible de bosques y recursos pesqueros. Los acuerdos de conservación son reemplazados por acuerdos de manejo de tierras, que comprenden una gama más amplia de objetivos, aunque aún es posible integrar fácilmente los fundamentos de conservación del enfoque original en el modelo modificado. El gráfico de esta página muestra los elementos constitutivos del modelo.

Conclusión

Las experiencias de las comunidades de Almami desde 1996 y los resultados del apoyo específico provisto por el proyecto de la OIMT entre 2006 y 2010 podrían constituir el primer capítulo de un libro sobre un nuevo paradigma para el manejo de los recursos naturales en PNG con la participación de las comunidades locales. Esta visión del futuro se basa en la potenciación de las comunidades locales para permitirles

elaborar sus propios planes de uso de tierras y manejar sus propios recursos (en particular, los bosques) para su propio beneficio, con el apoyo y la coordinación del gobierno y otras organizaciones. Sin embargo, se deben sortear importantes obstáculos para la adopción de este tipo de enfoque. Los dos más críticos son los siguientes:

- es esencial desarrollar las capacidades para la coordinación de las comunidades a fin de permitirles llevar a cabo un proceso participativo de planificación del uso de tierras y negociar acuerdos de manejo con los LLG; y
- es preciso asegurar que las comunidades puedan obtener suficientes beneficios económicos del uso sostenible de sus recursos naturales (productos y servicios ecosistémicos) para fomentar su participación en el proceso.

Si bien las perspectivas futuras para la adopción e incorporación de un nuevo enfoque de manejo de recursos naturales en PNG son promisorias, existe un riesgo de estancamiento o incluso reversión del proceso, a menos que el gobierno y otros actores continúen ejerciendo presión para seguir su desarrollo. En tal respecto, será indispensable contar con la voluntad política necesaria y el apoyo de líderes (de los cuales han surgido muchos en PNG en los últimos años) para mantener el impulso de un cambio en el país.

² Tres de los acuerdos de conservación se firmaron antes del inicio del proyecto.

Informe sobre una beca

Concesiones madereras en Perú: un estudio de la capacidad de gestión de las PYMEFs

por Rosa E. Cossío

Consultora
(cossior@ufl.edu)



Flotadores: El estudio reveló que las PYMEFs de Manu y Tambopata con acceso al transporte fluvial en sus concesiones forestales invertían menos en la red vial. *Fotografía: R. Cossío*

Madre de Dios es una de las pocas zonas megadiversas del mundo y posee algunas de las últimas poblaciones comerciales intactas de *Swietenia macrophylla* (caoba de hoja ancha). Esta región, que ocupa el tercer lugar entre los principales productores de madera del Perú, ha sufrido un severo proceso de degradación forestal en los últimos años debido, en parte, a la tala ilegal de caoba. Con la implementación del nuevo marco jurídico para establecer un manejo forestal más responsable en el país (Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 27308 del año 2000), las pequeñas y medianas empresas forestales (PYMEFs)¹ han pasado a ser los principales actores sociales dedicados a la actividad forestal comercial mediante el otorgamiento de concesiones forestales a largo plazo basado en la elaboración de planes de manejo forestal. Pese al papel fundamental que desempeñan las PYMEFs en el manejo de los bosques de producción de Madre de Dios y en la economía local, hay escasa información disponible con respecto a su rendimiento económico y sus capacidades.

En el presente artículo, se sintetizan los resultados de una evaluación del capital y las capacidades de 29 PYMEFs privadas que en 2002 recibieron concesiones forestales (por un período de 40 años) en Madre de Dios. El estudio se llevó a cabo para determinar el grado en que los distintos capitales marcan diferencias entre las PYMEFs y cómo estos capitales influyen en su manejo forestal en relación con lo estipulado por la legislación forestal peruana. Durante el estudio, se entrevistaron los gerentes de las PYMEFs para determinar las formas de capital (producido, natural, humano y social)²

1 En Perú, las PYMEFs se definen como empresas formadas por propietarios individuales o grupos de individuos con un capital bruto inferior a US\$3.000.000 y concesiones forestales con menos de 200 empleados permanentes dedicados a actividades de explotación maderera.

2 El capital producido se refiere a los recursos materiales, elaborados por el hombre y financieros. El capital natural comprende las existencias de madera. El capital humano se refiere a las capacidades de los individuos y los conocimientos que han adquirido sobre las actividades. El capital social incluye los aspectos de la organización social que facilitan la cooperación y coordinación.

que definían los activos productivos que necesitaban lograr en sus actividades de manejo. Estas formas de capital, que constituían los principales componentes de la capacidad de las PYMEFs, se midieron en términos de capital acumulado por cada PYMEF en los primeros cinco años de actividad (de 2002 a 2006)³. Se utilizó un análisis exploratorio de factores para determinar el número de indicadores que representaban mejor cada tipo de capital y con un análisis de varianza se determinó la variación del capital de las PYMEFs privadas en las tres provincias de Madre de Dios a fin de permitir las comparaciones geográficas.

Capacidades de manejo forestal

Las PYMEFs de Madre de Dios tienen diferentes capacidades de manejo forestal según las provincias, especialmente en cuanto a su capital producido y natural (ver cuadro). El estudio reveló que las PYMEFs de Tahuamanu tenían mayores valores de capital producido (más valor en bienes de equipo y caminos construidos, mayores préstamos recibidos y áreas más extensas) que las de Tambopata y Manu. Asimismo, las PYMEFs de Tahuamanu mostraron mayores volúmenes de caoba (la especie maderable más valiosa del país) que las de Tambopata y Manu. En Tambopata, las PYMEFs tenían casi el doble del volumen aprobado de cedro (la segunda especie más valiosa del país) que las PYMEFs de las otras dos provincias. Las PYMEFs de Manu se caracterizaban por la presencia de especies maderables menos conocidas y de menor precio, lo que explica también la necesidad de extraer mayores volúmenes de madera (el 70% del volumen total aprobado) en esta provincia para compensar el valor inferior del mercado. Se observó que la presencia de caoba ofrecía a las PYMEFs de Tahuamanu ventajas financieras que les permitían cumplir

3 Este período constituye un período de gracia otorgado por el Estado a las PYMEFs para el manejo de sus bosques sin la necesidad de elaborar un inventario forestal en su área de concesión (utilizando en su lugar solamente un estudio gubernamental existente) e incluyó un régimen promocional de descuentos en el pago de derechos de aprovechamiento.

con sus obligaciones operativas e invertir en mejores equipos, lo cual no sucedía con las PYMEFs de las otras dos provincias.

Por el contrario, el estudio reveló que no existen grandes variaciones en las capacidades de las PYMEFs de las tres provincias de Madre de Dios en cuanto a su capital humano y social (ver cuadro). Se observó que la mayoría de las PYMEFs estaban organizadas en Sociedades Anónimas Cerradas, que incluían un máximo de 20 miembros y dividían el capital de la empresa en acciones. Estas sociedades constituían un medio para permitir a los pequeños extractores juntar sus limitados capitales individuales y formar una empresa más viable. Sin embargo, estas sociedades también tenían desventajas para varias PYMEFs debido a los desacuerdos y malentendidos entre los socios. Esto causaba muchas divisiones entre los distintos actores, afectando las operaciones y el manejo de las empresas y sus concesiones. La falta de coordinación también obstaculizaba el pago puntual de derechos de aprovechamiento de las empresas debido a los desacuerdos entre los miembros con respecto a la cantidad necesaria para cumplir con sus respectivas responsabilidades. Se observó que la falta de una organización eficaz también limitaba las oportunidades de las PYMEFs para recibir ayuda de las ONG.

Muchos de los miembros de las PYMEFs de Tahuamanu y Tambopata tenían experiencia previa en la explotación forestal, principalmente en actividades de carácter informal. En consecuencia, la mayoría de sus conocimientos se limitaban a la extracción selectiva de caoba y cedro. Con el nuevo régimen forestal, se ha expuesto a los concesionarios al concepto de manejo forestal sostenible (en lugar de la simple extracción de madera) con sus mayores exigencias técnicas. Sin embargo, la capacitación formal se limitó a unas pocas PYMEFs mediante la ayuda prestada por las ONG y no fue sustentada con una capacitación posterior una vez que finalizó el apoyo de estas organizaciones.

Conclusión

Las PYMEFs de Madre de Dios varían enormemente en cuanto a sus capacidades de manejo forestal. La mayoría carece de capacidad suficiente para manejar sus bosques de forma sostenible. Sin embargo, las que lograron obtener la certificación del FSC tenían más recursos maderables valiosos e infraestructura física. Las capacidades de las PYMEFs dependen en gran medida de los mecanismos externos para asegurar un apoyo técnico y financiero constante. Entre las conclusiones importantes de este estudio, se incluye la necesidad de establecer políticas que puedan fortalecer el marco institucional para mantener prácticas forestales más responsables en el futuro y desarrollar las capacidades de manejo forestal de las PYMEFs con mecanismos que garanticen un apoyo continuo así como el acceso a la información pertinente.

Referencia bibliográfica

Cossio R.E. 2009. *Capacity for timber management among private small-medium forest enterprises in Madre de Dios, Peru*. Tesis doctoral, Universidad de Florida, EE.UU.

Indicadores de la capacidad de manejo forestal de las PYMEFs privadas en Madre de Dios, 2002-2006

Indicadores	Tahuamanu n=12	Tambopata n=6	Manu n=9	Total n=27
Capital producido				
Equipos (\$)	113,940 ^{a, b}	14,237 ^a	6,960 ^b	56,124
Caminos (\$)	169,083 ^b	22,906	2,587 ^b	81,100
Derechos de aprovechamiento (\$)	122,892 ^b	88,631	48,477 ^b	90,473
Préstamos (\$)	55,953	7,504	8,189	29,265
Planes de manejo (\$)	42,222 ^b	20,380	10,657 ^b	26,847
Superficie (ha)	40,595 ^b	24,242	18,899 ^b	29,729
Capital natural				
Volumen de madera aprobado (m ³ /ha)	34.54	26.35	35.25	32.96
Categoría A	2.26 ^{a, b}	0.79 ^{a, c}	0.22 ^{b, c}	1.25
Categoría B	0.76 ^a	1.87 ^{a, c}	0.88 ^c	1.05
Categoría C	5.35 ^{a, b}	16.24 ^a	20.63 ^b	12.86
Categoría D	14.10 ^{a, b}	2.94 ^a	3.38 ^b	8.04
Categoría E	12.08 ^a	4.51 ^a	10.14	9.75
Especies por POA (Nº)	14.67	12.30	14.12	13.96
Volumen de madera extraído (m ³ /ha)	6.34 ^b	13.29	24.63 ^b	13.98
Categoría A	1.87 ^b	0.79 ^c	0.22 ^{b, c}	1.08
Categoría B	0.23 ^a	1.54 ^{a, c}	0.60 ^c	0.64
Categoría C	0.56 ^{a, b}	8.72 ^a	16.51 ^b	7.69
Categoría D	2.77	0.85	1.71	1.99
Categoría E	0.92 ^b	1.41 ^c	5.58 ^{b, c}	2.58
Especies por POA (Nº)	4.40 ^b	7.10	11.10 ^b	7.23
Capital humano				
Miembros de la empresa (Nº)	7.42	4.83	10.33	7.81
Experiencia en explotación forestal (Nº de miembros)	7.00	3.83	4.33	5.41
Experiencia comercial (Nº de miembros)	7.00	4.17	4.33	5.48
Educación (años de escolarización)	12.50	11.00	10.56	11.52
Rendimiento de los miembros (%)	66.68	72.25	66.68	67.92
Capital social				
Densidad de miembros (Nº)	0.58	1.17 ^c	0.11 ^c	0.56
Participación (%)	80.75	79.47	74.33	78.33
Redes (%)	53.96	60.32	53.94	55.37
Exclusión (%)	36.90	16.67	25.40	28.57
Confianza (%)	73.61	79.87	73.61	75.00
Conflicto (%)	16.70	0	11.11	

Notas: a denota un 95% de significación entre Tahuamanu y Tambopata

b denota un 95% de significación entre Tahuamanu y Manu

c denota un 95% de significación entre Tambopata y Manu

POA = plan operativo anual



Grandes inversiones: El valor de los bienes de equipo de las PYMEFs de Tahuamanu (algunas de las cuales recibieron certificación del FSC) era mucho mayor que en otras regiones.

Fotografía: R. Cossio

Becas otorgadas en 2012

Primer ciclo: 28 becas otorgadas; valor total: US\$140.750; 17 países; 13 mujeres becarias

Sr. **Adedeji**, Gabriel Adetoye Adedeji (Nigeria), Doctorado en manejo de recursos forestales, en la Universidad de Ibadan, Ibadan, Nigeria; Sra. **Appiah**, Catherine (Ghana), Investigación de doctorado en ecología vegetal, en la Universidad de Hokkaido, Sapporo, Japón, y visita de estudio al bosque de Harvard, Universidad de Harvard, EE.UU.; Dr. **Awoyemi**, Lawrence (Nigeria), Viaje de estudio sobre "Conversión de desechos ambientales en riqueza: Elaboración de productos compuestos de plástico y madera a partir de residuos de aserrío", en la Universidad del Estado de Oregon, Corvallis, EE.UU.; Dr. **Carvalho**, Alexandre Monteiro (Brasil), Participación en la XII Conferencia Mundial sobre Ingeniería de la Madera - WCTE 2012, en Auckland, Nueva Zelanda; Sra. **Chiu López**, Brenda Geydi (México), Pasantía de capacitación sobre "Plan quinquenal de manejo y control para el Parque Nacional Billy Barquedier, Stann Creek Valley Road, Belice", en la Asociación Steadfast de Turismo y Conservación, Belice; Sr. **Daramola**, Tolulope Mayowa (Nigeria), Pasantía de investigación en la Facultad de Ciencias Ambientales y Forestales, Universidad de Washington, Seattle, Washington, EE.UU.; Sr. **Dimobe**, Kangbéni (Togo), Investigación de doctorado sobre "Contribución al manejo de la reserva boscosa de vida silvestre de Oti-Mandouri en el norte de Togo: Regeneración natural, estructura, dinámica e impacto de los recientes cambios climáticos", en la Universidad de Lomé, Lomé, Togo; Srta. **Flores Ramírez**, Guadalupe Araceli (México), Programa de maestría en Ecología Internacional en el ECOSUR, Chetumal, México, en convenio con la Universidad de Sherbrooke, Quebec, Canadá; Sra. **Gonmadje**, Christelle Flore (Camerún), Investigación de doctorado sobre "Caracterización de la diversidad florística y el manejo sostenible de ecosistemas forestales tropicales", en el Instituto de Investigación Agrícola para el Desarrollo (IRAD), Herbario Nacional, Yaoundé, Camerún; Ing. **González Cabello**, Frida Blanca Ismenia (Perú), Participación en el XXIV Curso Intensivo Internacional de Manejo Diversificado de Bosques Naturales Tropicales en el CATIE, Turrialba, Costa Rica; Sra. **Ilieva**, Lili Encheva (Bulgaria), Investigación para tesis de doctorado titulada: "Abriendo el camino hacia el diseño de un marco REDD: Distribución de beneficios para las comunidades pobres en la Amazonia brasileña", bajo la supervisión del Instituto de Investigación Ambiental de la Amazonia (IPAM), en Brasilia, Brasil; Sr. **Lokossou**, Achille Orphée (Benin), Programa de maestría en manejo de recursos naturales y biodiversidad, en la Universidad de Abomey, Calavi, Benin; Dra. **Momo Solefack**, Marie Caroline (Camerún), Viaje de estudio sobre: "Caracterización demográfica y anatómica de *Gnidia glauca* (Thymelaeaceae) en el Monte Oku" al Museo Real de África Central, en Tervuren, Bélgica; Dra. **Ne Win**, Rosy (Myanmar), Preparación de documento técnico sobre: "Dinámica poblacional de plantones arbóreos de valor comercial después de la tala selectiva en la Reserva Forestal Kabaung de las Montañas Bago", Myanmar; Sr. **Nugroho**, Branindityo (Indonesia), Participación en el 40º Simposio Internacional de Estudiantes de Ciencias Forestales, en Yagmur, Turquía; Sra. **Obeng**, Gifty (Ghana), Investigación para tesis de maestría sobre: "Conversión de un sistema agroforestal en una actividad forestal del Mecanismo para un Desarrollo Limpio en Ghana: Evaluación de la capacidad de la plantación en finca de la comunidad Kranka", en la Universidad Tecnológica de Brandeburgo, Cottbus, Alemania; Sr. **Palacios Hernández**, Fernando Nohelio (Guatemala), Participación en el XXIV Curso Intensivo Internacional de Manejo Diversificado de Bosques Naturales Tropicales en el CATIE, Turrialba, Costa Rica; Ing. **Pinzón Rivas**, Agustín Gregorio (Ecuador), Participación en el XXIV Curso Intensivo Internacional de Manejo Diversificado de Bosques Naturales Tropicales en el CATIE, Turrialba, Costa Rica; Sra. **Putri**, Winda Utami (Indonesia), Participación en curso de capacitación sobre inventarios florísticos, en el Jardín Botánico Real de Kew, Reino Unido; Sra. **Racelis**, Elenita Licong (Filipinas), Participación en la Conferencia Internacional sobre Manejo Forestal Sostenible para la Adaptación al Cambio Climático, en Beijing, China; Dr. **Ramachandran**, Sundararaj (India), Participación en el Simposio Internacional del Sándalo 2012, en la Universidad de Hawaii, Honolulu, Hawaii, EE.UU.; Ing. **Requena Rojas**, Edilson Jimmy (Perú), Gira de estudio sobre "Velocidades de crecimiento de *Cedrela odorata* y los efectos de la precipitación y temperatura en su crecimiento a largo plazo en la Amazonia Central del Perú", en el Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), en Mendoza, Argentina; Srta. **Reyes Carranza**, Laura Mariana (México), Curso de capacitación sobre "Bases económicas para la gestión y la valoración de servicios ambientales" en el CATIE, Turrialba, Costa Rica; Sr. **Sugianto**, Antonius (Indonesia), Curso intensivo de capacitación sobre "Producción avanzada de muebles, diseño de muebles y labrado de madera", en la Universidad de Melbourne, Australia, y visita a fábricas de muebles en Melbourne y a la Exposición Internacional del Mueble - FURNITEX, Centro de Exposiciones de Melbourne, Australia; Sr. **Surjoatmono**, Bambang (Indonesia), Participación en la XII Conferencia Mundial sobre Ingeniería de la Madera en Auckland, Nueva Zelanda; Dr. **Thulasidas**, Puthenpurayil Kumaran (India), Participación en la Conferencia Internacional de la V División de la IUFRO en Lisboa, Portugal; Sra. **Viguera Moreno**, Bárbara (España), Participación en el XXIV Curso Intensivo Internacional de Manejo Diversificado de Bosques Naturales Tropicales en el CATIE, Turrialba, Costa Rica; Dr. **Zobi**, Irié Casimir (Côte d'Ivoire), Preparación de documento técnico sobre: "Contribución al manejo forestal sostenible de humedales naturales en Côte d'Ivoire: Modelando la dinámica de las principales especies de sistemas silvícolas permanentes de Mopri e Irobo".

Segundo ciclo: 23 becas otorgadas; valor total: US\$148.435; 15 países; 10 mujeres becarias

Sra. **Akpene**, Afiwa Dzibgodi Akpene (Togo), Preparación de un documento técnico sobre: "Desarrollo de una estrategia para mejorar el rendimiento de la teca en Togo"; Sra. **Arellano Nicolás**, Edith (México), Programa de maestría en "Manejo y conservación de bosques tropicales y biodiversidad" en el CATIE, Turrialba, Costa Rica; Dr. **Assogbadjo**, Achille Ephrem (Benin), Preparación de un documento técnico sobre: "Evaluación de la estructura y dinámica de la población de *Azelia africana* Sm., una especie arbórea en disminución, para su manejo sostenible en las áreas protegidas de Benin (África Occidental)"; Sr. **Bandoh**, William Kwame Nuako (Ghana), Curso corto de capacitación sobre: "Aplicación de marcadores genéticos moleculares para la trazabilidad de maderas en África", en el Instituto de Investigación Forestal de Kenya, Nairobi, Kenya; Dr. **Fongzossie**, Fedoung Evariste (Camerún), Trabajo de investigación sobre: "Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático en las comunidades adyacentes a los manglares en la Isla de Manoka, Región del Litoral de Camerún"; Sr. **Gepley**, Johnson Jlokeph (Liberia), Investigación de doctorado sobre: "Evaluación de la política y administración forestal de Liberia antes y después de la guerra civil", en la Universidad de Ibadan, Ibadan, Nigeria; Sra. **Heindorf**, Claudia (Alemania), Preparación de un documento técnico titulado: "Manual de prácticas forestales sostenibles en la zona tropical de México para aumentar la productividad y contribuir a las metas nacionales de mitigación de los efectos del cambio climático"; Dr. **Javaregowda**, Javaregowda (India), Curso corto de capacitación sobre: "Competencia por la obtención de recursos naturales: Capacidades profesionales para dirimir conflictos relacionados con el manejo de los recursos naturales desde la perspectiva del desarrollo sostenible", en el Centro UR de Wageningen para la Innovación en materia de Desarrollo, en Wageningen, Países Bajos; Sr. **Kurniawan**, Yuyun (Indonesia), Investigación de maestría sobre: "Dinámica del bosque tropical después de la explotación: Estudio comparativo entre las prácticas de extracción de impacto reducido y las prácticas convencionales en relación con la biodiversidad y las reservas de carbono forestal", en la Universidad de Mulawarman, Indonesia; Sra. **Maroundou**, Audrey Pamela (Gabón), Pasantía de capacitación sobre: "Métodos y técnicas SIG", en el Instituto de Ecología Tropical, Toulouse, Francia; Sra. **Massou**, Pamera Bibi-ntu (Côte d'Ivoire), Investigación de doctorado sobre: "Cuantificación de la variación espacial y temporal de la biomasa superficial en la selva tropical de la Cuenca del Congo en el contexto de REDD+", en la Universidad de Tübingen, Alemania; Dr. **Maza Rojas**, Byron Vinicio (Ecuador), Participación en una gira de conferencias y jornadas prácticas de demostración de industrias forestales en la Universidad de Los Lagos, Paillacar Alberto Silva, Chile; Sr. **Mensah**, John Kobina (Ghana), Curso corto de capacitación sobre: "Aplicación de marcadores genéticos moleculares para la trazabilidad de maderas en África", en el Instituto de Investigación Forestal de Kenya, Nairobi, Kenya; Sr. **Minn**, Yazar (Myanmar), Participación en la Conferencia Mundial de la Teca 2013, en Bangkok, Tailandia; Dra. **Ndiade Bourobou**, Dyana (Gabón), Curso corto de capacitación sobre: "Aplicación de marcadores genéticos moleculares para la trazabilidad de maderas en África", en el Instituto de Investigación Forestal de Kenya, Nairobi, Kenya; Sr. **Njurumana**, Gerson Ndawa (Indonesia), Investigación de doctorado titulada: "Desarrollo de la conservación ambiental en el sistema Kaliwu en la Isla de Sumba", en la Universidad Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia; Sr. **Opoku-Ameyaw**, Adu (Ghana), Investigación de maestría sobre: "Estacionalidad y determinantes ambientales del flujo de CO₂ en el suelo, en total y por componentes, en un bosque semicaducifolio húmedo tropical intacto de Ghana", en la Universidad Kwame Nkrumah de Ciencia y Tecnología, Kumasi, Ghana; Ing. **Romero Rodríguez**, Irma Betty (Perú), Participación en el XXIV Curso Intensivo Internacional de Manejo Diversificado de Bosques Naturales Tropicales en el CATIE, Turrialba, Costa Rica; Sra. **Saha Tchinda**, Jean-Bosco (Camerún), Pasantía de capacitación sobre: "Recuperación de residuos madereros a través del aislamiento de moléculas con alto potencial: El caso de los residuos de Azobe, Padouk, Tali y Moabi", en el CIRAD, Montpellier, Francia; Sra. **Saw**, Aye Aye (Myanmar), Investigación de maestría sobre: "Modelo de simulación de la conservación del ecosistema de manglar y desarrollo rural con participación comunitaria en Myanmar: Estudio de caso en el manglar de Wunbaik en la región costera de Rakhine", en la Universidad de Kyoto, Kyoto, Japón; Sra. **Tonouewa**, Murielle Jesugnon Fitamè Féty (Benin), Pasantía de capacitación sobre: "Caracterización físico-mecánica de la madera de *Gmelina arborea* Roxb. de Benin", en el CIRAD, Montpellier, Francia; Dr. **Wahyudi** (Indonesia), Publicación y difusión de un manual sobre: "Productos forestales no maderables" (en indonesio); Sr. **Wong**, Melissa (Malasia), Participación en el taller anual de la IUFRO sobre árboles forestales en conjunción con la XXI Conferencia de Genomas Animales y Vegetales, en San Diego, EE.UU.

Programa de Becas de la OIMT

La OIMT ofrece becas a través del Fondo de Becas Freezailah con el propósito de promover el desarrollo de recursos humanos y aumentar los conocimientos expertos de los profesionales de sus países miembros en materia de silvicultura tropical y otras disciplinas afines. El objetivo es fomentar la ordenación sostenible de los bosques tropicales, el uso eficiente y la transformación de maderas tropicales, y una mejor información económica sobre su comercio internacional.

La próxima fecha de entrega de solicitudes de becas es el 23 de agosto de 2013. Las actividades de las becas correspondientes a este ciclo deberán comenzar a partir del 1 de febrero de 2014.

Los interesados deberán presentar sus solicitudes en línea en www.itto.int. Para más información, visite: www.itto.int, o comuníquese con la Dra. Chisato Aoki, Programa de Becas, OIMT; fellowship@itto.int; Fax: 81 45 223 1111 (ver la dirección postal de la OIMT en la página 2).

Tendencias del mercado

Se reduce la producción e importación de muebles de madera en Europa con respecto a los niveles previos a la crisis¹

Rupert Oliver

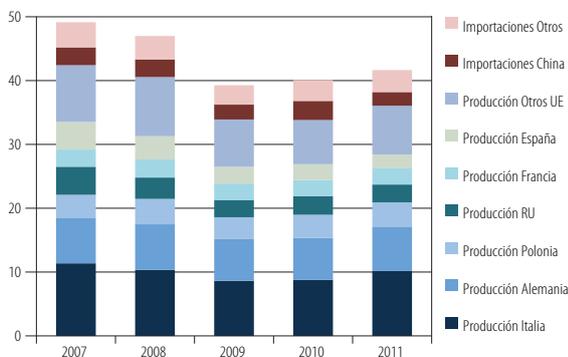
Forest Industries Intelligence Ltd.

(rjoliver@btpopenworld.com)

El sector del mueble de la Unión Europea (UE) sigue siendo un importante protagonista a nivel mundial, no sólo por su magnitud sino también por su influencia en las tendencias internacionales de la moda y el diseño. La UE comprende alrededor de un cuarto de la producción y el consumo mundial de muebles. Sin embargo, su papel en este mercado internacional ha cambiado drásticamente en la última década, especialmente durante las crisis financieras de los países occidentales.

En 2011, la producción europea de muebles de madera ascendía a un valor de €36.000 millones, una reducción con respecto al nivel de €42.000 millones registrado en 2007 (Gráfico 1). La UE bajó del primero al segundo lugar (después de China) entre las principales regiones productoras del mundo.

Gráfico 1. Suministro de muebles de madera en UE-25 (miles de mill. de euros)



Si bien la fabricación de muebles durante la última década ha aumentado en Europa del Este, especialmente en Polonia, los fabricantes tradicionales de Europa occidental aún mantienen un gran porcentaje de la capacidad de producción de la UE. De hecho, los dos principales productores de Europa occidental, Italia y Alemania, en conjunto produjeron más del 40% del total de muebles de madera suministrado a la UE, y este porcentaje, de hecho, aumentó de 2007 a 2011. Pese a los informes generalizados de una disminución del consumo y de una intensa competencia durante esos años, el valor de la producción de muebles de madera en los principales países manufactureros de Europa occidental se mantuvo muy firme.

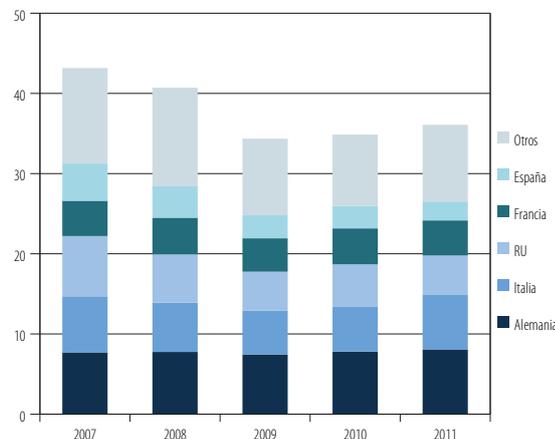
Además de ser los principales productores, los países europeos siguen siendo grandes consumidores de muebles a pesar de la recesión (Gráfico 2). El consumo de muebles de madera de la UE disminuyó de €43.200 millones a €34.400 millones entre 2007 y 2009, aunque luego registró una lenta recuperación para ascender a €36.100 millones en 2011. La recuperación fue especialmente robusta en Alemania, que hoy es el principal mercado de la UE. Ese país consumió €8.100 millones de muebles de madera en 2011, un aumento con respecto al nivel de €7.400 millones registrado en 2009. Italia, el segundo mercado europeo de muebles de madera, también experimentó una firme recuperación, aumentando su consumo de muebles de madera de €5.500 millones en 2009 a €6.800 millones en 2011. En el Reino Unido (RU) y Francia, el consumo de muebles de madera se mantuvo relativamente estable entre 2009 y 2011 en alrededor de €5.000 millones y €4.400 millones respectivamente. Sin embargo, el consumo

en España continuó disminuyendo durante ese período, bajando de €2.900 millones en 2009 a €2.400 millones en 2011.

Los fabricantes nacionales continúan dominando el mercado europeo

Si bien la presencia de la UE en el mercado mundial de muebles disminuyó en los últimos años, los fabricantes europeos siguen siendo muy dominantes en sus propios mercados internos. La participación de las importaciones en la oferta total de muebles de madera de la UE alcanzó un máximo de apenas un 16% en 2010 antes de bajar nuevamente al 13% en 2011. Esto se contrapone a lo sucedido en los Estados Unidos, por ejemplo, donde una amplia proporción de la industria del mueble se trasladó a localidades de menor costo, particularmente China, entre los años 2000 y 2008.

Gráfico 2. Consumo de muebles de madera en UE-25 (miles de mill. de euros)



El constante predominio de los fabricantes locales en el mercado europeo podría parecer sorprendente dados los costos relativamente altos de mano de obra y producción en Europa, pero existen varios motivos para ello. Un factor es el alto nivel de inversión en maquinarias y desarrollo de productos en el sector del mueble europeo. Esto ha reducido la participación relativa de la mano de obra en los costos globales, valorizando en cambio los conocimientos técnicos y las capacidades de diseño y de mercado. De este modo, se ha impulsado la calidad general de los productos europeos y el valor percibido de las marcas de Europa. Los fabricantes europeos han aprovechado este hecho con sofisticadas campañas de comercialización y comunicación. Ello, a su vez, ha estimulado altos niveles de lealtad del consumidor con los productos europeos.

Los fabricantes europeos han explotado también otras ventajas relacionadas con la proximidad al consumidor. Los factores cada vez más importantes en la venta de muebles de madera incluyen, por ejemplo, la capacidad para responder a la demanda con la oferta rápidamente disponible, ajustarse con rapidez a los cambios en las preferencias del consumidor y ofrecer servicios de apoyo a los clientes, inclusive garantías de devolución "sin explicaciones" para quienes deseen devolver los productos. En muchos países europeos, el sector minorista está muy fragmentado con una multiplicidad de empresas más pequeñas. La venta de productos en estos países exige un

conocimiento local y una extensa red de contactos. No es por accidente que el Reino Unido, donde el sector minorista está más dominado por empresas más grandes, sea también el país europeo con la mayor penetración de proveedores de China y otros países asiáticos en su mercado.

Por todos estos motivos, los fabricantes europeos que decidieron trasladar sus fábricas en la última década han optado por países de Europa del Este, que ofrecen una buena solución de costos más bajos de producción combinados con la proximidad a los importantes mercados consumidores de Europa occidental. Los fabricantes alemanes, en general, han trasladado sus plantas a Polonia, mientras que muchos italianos optaron por Eslovenia.

El factor IKEA

Es imposible discutir la distribución del sector del mueble en Europa sin hacer referencia a IKEA. Esta gigantesca corporación administra una red de 332 tiendas en 38 países y tiene una facturación anual mundial de US\$31.000 millones. Como tal, IKEA comprende el 6,1% de todo el mercado mundial del mueble. Alrededor de tres cuartos de las ventas de IKEA tienen lugar en Europa, donde tiene predominio absoluto en el segmento de más bajo costo del mercado.

Si bien IKEA ha ampliado sus ventas a otras partes del mundo, su base manufacturera sigue firmemente asentada en Europa. Las plantas de fabricación de muebles de madera de la empresa son administradas por su subsidiaria Swedwood. Esta compañía actualmente maneja 49 unidades de producción, todas las cuales, excepto dos, están situadas en Europa (las otras dos se encuentran en Rusia y en los Estados Unidos). Las fábricas de Swedwood emplean a alrededor de 17.000 personas y fabrican aproximadamente 100 millones de muebles cada año. Aproximadamente dos tercios de la producción de Swedwood se concentran en los países de Europa del Este, en particular, Polonia. Gran parte del resto de la producción está basada en Europa occidental (Suecia, Alemania y Portugal).

La organización funciona en base a un concepto sumamente eficiente de producción, denominado "Swedwood Way of Production – SWOP" (*método de producción Swedwood*), que le ha permitido bajar los costos concentrándose intensamente en la eficiencia y la reducción de desechos. La empresa realiza considerables inversiones en actividades de I&D, para aumentar tanto el nivel de eficiencia como la calidad de los productos. Esto se considera vital para la reputación y el éxito de la empresa, que ha llegado a ser un líder en la automatización robótica del proceso de fabricación de muebles. Swedwood considera vital también estar situada cerca de su mercado para responder a las exigencias locales.

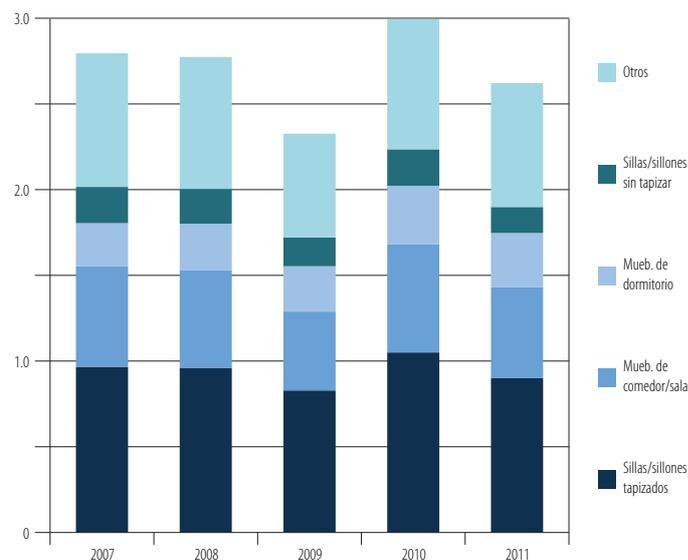
Hasta el comienzo de la recesión, Swedwood estaba aumentando muy intensamente su actividad de producción cerca de los grandes mercados consumidores de Europa y América del Norte. En 2008, abrió cinco nuevas fábricas equipadas con maquinarias de última tecnología en Suecia, Polonia, Rusia, EE.UU. y Portugal. Desde entonces, la empresa ha suspendido provisoriamente sus planes para aumentar su capacidad. Sin embargo, su estrategia a largo plazo, una vez que comience a subir la demanda, es ampliar aún más la fabricación en Europa y otros mercados consumidores importantes.

La posición de China en el mercado europeo del mueble

Las importaciones europeas de muebles de madera de China han sido muy volátiles en los últimos años (Gráfico 3). En el pico de la crisis financiera, sufrieron una brusca caída de €2.800 millones en 2008 a sólo €2.300 millones en 2009. Sin embargo, en 2010 experimentaron una firme recuperación para ascender a un máximo de €3.000 millones.

No obstante, este nivel de importaciones excedió con creces el consumo real y, por lo tanto, en 2011 volvieron a bajar a €2.600 millones. Ese año las sillas/sillones tapizados fueron el principal producto de mobiliario de madera importado en la UE de China, representando el 34% del valor total de las

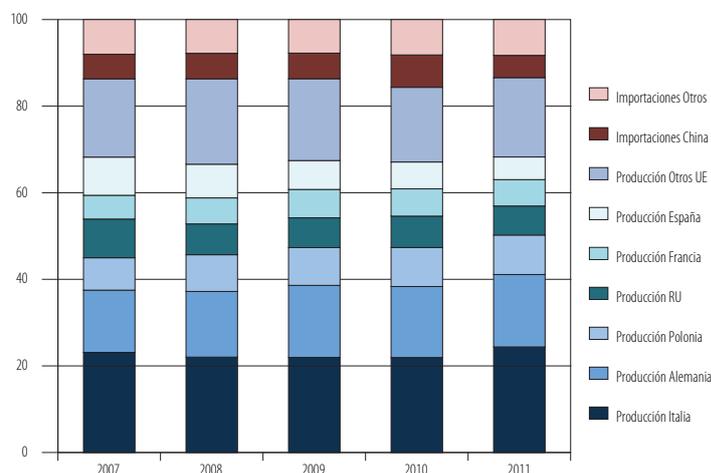
Gráfico 3. Importaciones de muebles de madera de China en UE-25 (miles de mill. de euros)



importaciones. Del resto, el 20% comprendió muebles de comedor/sala; un 12% fue de muebles de dormitorio; el 6% correspondió a sillas/sillones sin tapizar; y el 28% comprendió otras categorías de productos.

La participación china en el consumo total de muebles de madera de la UE alcanzó un máximo del 8% en 2010, antes de bajar al 6% en 2011 (Gráfico 4). La penetración de China en el mercado varía ampliamente entre los distintos Estados miembros de la UE, oscilando entre un 16% en el Reino Unido y menos del 2% en Italia.

Gráfico 4. Participación en la oferta de muebles de madera en UE-25 por fuentes (%)



Últimas tendencias y perspectivas para el mercado europeo del mueble

Los últimos datos de Eurostat indican que la producción de muebles de madera en toda la región de la UE sólo ascendió a alrededor del 83% de los niveles previos a la recesión en 2012 y sigue en esta tendencia decreciente. La producción de muebles en los primeros nueve meses de 2012 en Italia, Polonia, el Reino Unido, Francia y España fue significativamente menor que durante el mismo período en el año anterior. Sin embargo, la producción de Alemania en 2012 fue mayor que en 2011. Al parecer, es probable que muchos mercados continúen sufriendo el impacto de las secuelas de la crisis del euro y de su evolución en el futuro.

¹ Lea el informe quincenal del mercado (MIS) de la OIMT en www.itto.int (disponible únicamente en inglés).



Compilado y editado
por Ken Sato

Yum! Brands demuestra buen gusto con sus prácticas ecológicas

En una declaración de política forestal publicada por la empresa el pasado mes de abril se indicó que *Yum! Brands* decidió tomar medidas en favor de las fuentes sostenibles asegurando que los productos de papel y envases de cartón que compran no provengan de fuentes ilegales o irresponsables, y dando preferencia a los proveedores que obtengan su fibra de madera de fuentes certificadas por una tercera parte independiente. El objetivo de esta política es asegurar la obtención de fibra de bosques que satisfagan las normas más rigurosas de manejo forestal, tales como los sistemas del Consejo de Gestión Forestal (FSC) y otros mecanismos nacionales ratificados por el Programa de Ratificación de la Certificación Forestal (PEFC). La política excluye todas las compras de madera extraída de manera que viole derechos humanos, madera explotada en violación de las leyes locales o internacionales, madera procedente de bosques de alto valor de conservación (a menos que estén certificados por un sistema confiable), madera extraída de bosques naturales desmontados para el establecimiento de plantaciones o para usos no forestales, y madera de fuentes desconocidas. A través de esta política, *Yum! Brands* se compromete a utilizar envases sostenibles en su sistema mundial aumentando la cantidad de contenido reciclado, en la medida de lo posible conforme a las restricciones técnicas y reglamentarias pertinentes, en cumplimiento de las normas sobre el contenido de los envases para garantizar la seguridad de los alimentos, así como los criterios de rendimiento para mantener la funcionalidad. Si bien existen ciertas limitaciones con respecto al suministro disponible de material reciclado en algunas zonas geográficas, la empresa se esforzará por fomentar prácticas sostenibles en todos sus envoltorios, servilletas y envases a escala mundial. La empresa, dueña de *KFC*, *Pizza Hut* y *Taco Bell*, prometió que presentará un plan detallado de adquisiciones para la aplicación de la política antes de 2014.

Rougier obtiene la certificación FSC en Camerún

Rougier, una empresa con importante actividad en la industria de las maderas tropicales de África, recientemente obtuvo la certificación del Consejo de Gestión Forestal (FSC) para tres concesiones forestales situadas en el bosque de Mbang al sudeste de Camerún y administradas por su empresa subsidiaria SFID (*Société Forestière et Industrielle de la Doumé*). La certificación se otorgó a varias unidades de manejo forestal (UMF) con una extensión total de 285.667 hectáreas de bosque. Esta certificación permitirá a Rougier comercializar toda la gama de productos con certificación FSC con una declaración de "100% FSC", inclusive trozas y madera aserrada de todas las especies arbóreas tradicionales de Camerún, así como una gran diversidad de productos procesados (laminados encolados, terrazas/deckings, viguetas con la marca CE, vigas machihembradas con certificación KOMO, etc.) de diversas especies, en particular, ayous, sapele, tali, frake, okan, etc.

La certificación de estas UMF de Camerún ayudará a Rougier a cumplir con el reglamento de la Unión Europea sobre el

comercio internacional de maderas (FLEGT), que entró en vigor a partir de marzo de 2013. La certificación FSC de Rougier va más allá de los requisitos de legalidad para ofrecer garantías a los clientes de que toda la madera comercializada proviene de concesiones forestales bajo manejo responsable de conformidad con estrictos criterios sociales y ambientales. Los esfuerzos realizados por la empresa en pro de la certificación forman parte de una estrategia mundial de compromiso con la trazabilidad de los productos, la renovación de los recursos y el desarrollo local.

El EUTR ya estaría impulsando cambios en el comercio

El Servicio de Información del Mercado de la OIMT recientemente informó que ya comienzan a observarse cambios importantes en el comercio de la madera entre la Unión Europea y China como resultado del Reglamento de la Madera de la UE (EUTR, por sus siglas en inglés), que entró en vigor el 3 de marzo de 2013. La mayoría de los cambios indicados se relacionan con la madera terciada, que se prevé que recibirá la atención de los grupos ambientalistas que esperan crear conciencia sobre el EUTR impulsando una acción judicial temprana.

El EUTR responsabiliza personalmente a los importadores, que están sujetos a sanciones potencialmente severas si se los vincula con la compra de madera proveniente de fuentes ilegales. Son también responsables si no pueden demostrar la aplicación de un sistema de "diligencia debida" de acuerdo con los requisitos estipulados en el reglamento. Hasta la fecha, las autoridades gubernamentales de la UE, en general, han actuado lentamente en el desarrollo de capacidades para poner en práctica la ley. Sin embargo, muchos importadores ya están tomando medidas para garantizar el cumplimiento de la legislación. Esto podría deberse tanto al temor por la publicidad negativa y el trastorno que podría provocar en sus negocios una posible acción judicial como a las sanciones legales posibles.

A fines de 2012, se decía que algunos importadores europeos de madera terciada estaban tomando medidas preliminares para acumular existencias de productos "sensibles", en particular, madera terciada no certificada fabricada en China, con antelación a la fecha límite del 3 de marzo de 2013. El objetivo era asegurarse cantidades suficientes de material en el terreno en Europa a fin de obtener un margen de tiempo para introducir los sistemas de diligencia debida. A medida que se comienzan a implementar tales sistemas, los importadores europeos se están volviendo mucho más selectivos en los productos contrachapados que están comprando a China.

Los productos más afectados son los contrachapados de álamo/bintangor y de maderas duras mixtas de color claro con chapas de bintangor, canarium rojo, cedro rojo u otros tipos similares. Los importadores europeos temen que no sea posible documentar el origen legal de estas maderas con suficiente certeza. Algunos importadores no están comprando tampoco contrachapados de abedul o de maderas blandas con chapas de píceas o abeto falso de Rusia fabricados en China debido a que temen que no se estén siguiendo los procedimientos adecuados de verificación de la legalidad de la madera en troza rusa importada en China.

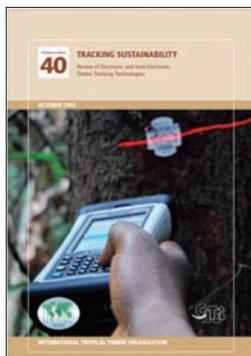
Compilado y editado por Ken Sato

Maplesden, F. (autor principal), Attah, A., Tomaselli, I. & Wong, N. 2013. Serie técnica nº 41: *Riding out the storm*. OIMT, Yokohama, Japón. ISBN 4-902045-98-2



Disponible en inglés en: http://www.itto.int/technical_reports/
Este informe (*Superando la tormenta*) se preparó a través del programa temático de la OIMT sobre transparencia del mercado y el comercio en base a las inquietudes expresadas por los países miembros productores de la Organización con respecto a que la crisis económica mundial había puesto en evidencia la vulnerabilidad y la falta de preparación del sector de las maderas tropicales para hacer frente a las crisis económicas mundiales y regionales.

El informe se basa en una extensa gama de experiencias y conocimientos adquiridos en los países productores y consumidores, así como en la industria maderera y otros sectores afines, e incluye una serie de medidas que podrían adoptar la OIMT, sus países miembros, organizaciones regionales y las asociaciones de la industria y el comercio forestal, con el fin de apuntalar la resiliencia del sector de las maderas tropicales ante los trastornos económicos mundiales. La capacidad futura del sector de las maderas tropicales para suministrar productos extraídos de fuentes bajo manejo sostenible y legalmente aprovechadas está estrechamente vinculada a la resiliencia del sector frente a las crisis económicas externas y las medidas normativas adoptadas por los países productores de la OIMT. Se recomienda este informe a todos los operadores del sector de las maderas tropicales y otros actores interesados en la sustentabilidad de los bosques tropicales en general.



Seidel, F., Fripp, E., Adams, A. & Denty, I. 2012. Serie técnica nº 40: *Trazabilidad de la sustentabilidad*. OIMT, Yokohama, Japón. ISBN 4-902045-95-8

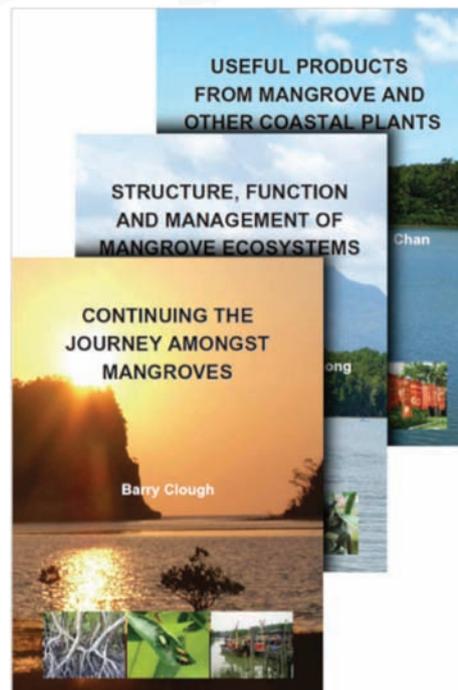
Disponible en español, francés e inglés en: http://www.itto.int/technical_reports
Las tecnologías de trazabilidad de maderas y productos de madera son relativamente nuevas y están adquiriendo una importancia cada vez mayor con las exigencias

cambiantes de los consumidores y las políticas. A medida que siga aumentando la gama de productos forestales del comercio internacional conjuntamente con la complejidad de las cadenas de suministro mundiales, las tecnologías de trazabilidad de maderas y productos forestales desempeñarán un papel cada vez más importante para garantizar suministros legales y sostenibles de estos productos esenciales. Este informe, producido conjuntamente con la CITES, constituye una guía útil para estas tecnologías en rápida evolución.

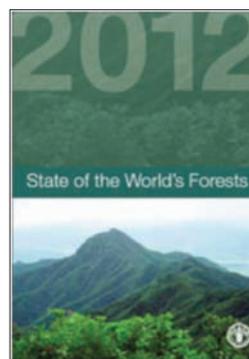
Clough, B. 2013. *Continuing the Journey Amongst Mangroves*; Ong, J.E. & Gong, W.K. 2013. *Structure, Function and Management of Mangrove Ecosystems*; Baba, S., Chan, H.T. & Aksornkoe, S. 2013. *Useful Products from Mangrove and other Coastal Plants*. Serie de libros educativos de ISME sobre manglares - Volúmenes 1-3. Sociedad Internacional de Ecosistemas de Manglar (ISME), Okinawa, Japón. ISBN 978-4-906584-16-1

Disponible en inglés en: http://www.itto.int/project_outputs/

Estos tres libros, publicados a través del proyecto OIMT/ISME PD 564/09 Rev.1 (F): "Producción de una serie de libros educativos sobre manglares para el manejo y la utilización sostenible de los ecosistemas de manglar", financiado por la OIMT y el Gobierno de Japón, representan el comienzo de la serie de libros educativos de ISME sobre los manglares.



El primer libro, la segunda parte de una publicación respaldada por la OIMT en 1995, titulada *Journey Amongst Mangroves (Viaje por los manglares)*, de C.D. Field, tiene por objeto presentar la naturaleza e importancia de los manglares al público más amplio posible. Este libro (*Continuación del viaje por los manglares*) está escrito con los mismos objetivos que su predecesor y está orientado a ofrecer una descripción inicial de los manglares a fin de preparar a los lectores para los dos volúmenes siguientes, que cubren varios de los temas en mucho más detalle. El segundo libro, *Structure, Function and Management of Mangrove Ecosystems (Estructura, función y manejo de ecosistemas de manglar)*, describe las plantas y animales de manglares que colonizan la mayor parte de la zona intermareal de los trópicos y subtropicos, destacando la estructura, función, salud y manejo económico y ecológico sostenible de los ecosistemas de manglar. El tercer libro, *Useful Products from Mangrove and other Coastal Plants (Productos útiles de los manglares y otras plantas costeras)*, examina 72 estudios de casos de todos los usos tradicionales y modernos de los productos maderables y no maderables de los manglares en diferentes regiones del mundo.



Departamento Forestal de la FAO. 2012. *El estado de los bosques del mundo 2012*. FAO, Roma, Italia. ISBN 9789251072929

Disponible en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso en: <http://www.fao.org/docrep/016/i3010e/i3010e.pdf>

En esta décima edición del informe *El estado de los bosques del mundo*, presentada como fuente de consulta para apoyar las políticas e

investigaciones en el ámbito forestal, se estudia el papel de los bosques en la historia de la humanidad, revelando fuertes vínculos entre la utilización de los bosques y el desarrollo económico y social. El informe sugiere que los productos forestales tienen una función importante que desempeñar en un futuro sostenible con el consumo y la producción interrelacionados en un ciclo cerrado. Se destaca también la importancia de lograr un equilibrio entre la conservación y el uso del bosque.

Últimos proyectos financiados

En el 48º período de sesiones del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales, celebrado en 2012, se anunció la financiación total o parcial de los nuevos proyectos presentados a continuación. En 2012, también se financiaron varios proyectos a través de los programas temáticos de la OIMT, los cuales se enumeran al final de esta sección. En el mismo año, los donantes respaldaron asimismo varias actividades del Programa de Trabajo Bienal de la OIMT y, en particular, se efectuaron importantes contribuciones para el Programa OIMT-CITES. En total, la financiación facilitada para proyectos, programas y actividades de la OIMT en 2012 ascendió a US\$9 millones. Para más información sobre los proyectos y actividades financiados por la OIMT, comuníquese con la Secretaría (itto@itto.int) o consulte la página web de la Organización (www.itto.int).

Desarrollo de las capacidades de las instituciones de capacitación forestal afiliadas a la Red de Instituciones de Formación Forestal y Ambiental de África Central (RIFFEAC) para brindar capacitación sobre MFS a las concesiones forestales – Desarrollo de capacidades para la ordenación sostenible de las selvas tropicales y la conservación de la biodiversidad en los países miembros de la OIMT en la Cuenca del Congo

Número de serie: PD 456/07 Rev.4 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$4.408.557
Japón: US\$3.523.645
Suiza: US\$270.000
Bélgica: US\$97.037
Saldo pendiente: US\$517.875
Instituciones de capacitación de la RIFFEAC: US\$110.300

Total: US\$4.518.857

Organismo ejecutor: Secretaría de la RIFFEAC

Este proyecto contribuirá a desarrollar las capacidades de recursos humanos requeridas para lograr la ordenación sostenible de los ecosistemas forestales en la Cuenca del Congo conciliando las necesidades socioeconómicas con el mantenimiento del equilibrio ecológico. El objetivo específico del proyecto es desarrollar la capacidad de las instituciones de formación ambiental y forestal de África Central bajo la égida de la organización regional RIFFEAC a fin de permitirles capacitar a personal calificado para la aplicación de prácticas de ordenación y manejo forestal sostenible, asegurando a la vez la conservación de la biodiversidad en la Cuenca del Congo. Este proyecto fue financiado como parte del programa de colaboración OIMT-CDB.

Mejoramiento de las funciones forestales en la provincia de Bengkulu mediante la participación comunitaria en la rehabilitación de bosques degradados utilizando productos básicos locales potenciales

Número de serie: PD 477/07 Rev.4 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$338.256
Japón: US\$338.256
Gobierno de Indonesia: US\$92.168 (en especie)

Total: US\$430.424

Organismo ejecutor: Servicio Forestal de la Provincia de Bengkulu

Este proyecto busca contribuir a la ordenación sostenible de los bosques tropicales en la provincia de Bengkulu, en Indonesia, mediante la rehabilitación de tierras forestales degradadas con especies nativas promisorias. Las actividades de rehabilitación serán llevadas a cabo por las comunidades locales en el área del proyecto. Los objetivos específicos son: (i) aplicar tecnologías adecuadas para la producción de materiales de plantación de alta calidad a partir de especies locales adaptadas para plantaciones; y (ii) aumentar la participación de los actores interesados en el manejo forestal y el desarrollo comunitario mediante la plantación eficaz de especies nativas locales.

Establecimiento de un sistema de información geográfica para la ordenación sostenible de las zonas forestales de Togo

Número de serie: PD 581/10 Rev.2 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$345.840
Japón: US\$345.840
Gobierno de Togo: US\$219.683

Total: US\$565.523

Organismo ejecutor: Oficina de Desarrollo y Explotación Forestal (ODEF)

El objetivo de este proyecto es contribuir a la optimización del potencial forestal y el manejo sostenible de las zonas forestales en Togo. Específicamente, el proyecto busca mejorar la gestión de la información geoespacial disponible. Los resultados previstos son los siguientes: recopilación y procesamiento de datos del sector forestal con el uso de equipos y métodos modernos; capacitación de actores interesados en el uso de sistemas SIG forestales; y creación de un sistema descentralizado de información geoespacial para el sector forestal.

Fomento de la conservación de la biodiversidad en el Parque Nacional Betung Kerihun (BKNP) como ecosistema transfronterizo entre Indonesia y el estado de Sarawak de Malasia (Fase III)

Número de serie: PD 617/11 Rev.3 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$1.283.191
Suiza: US\$503.486
Japón: US\$434.661
EE.UU.: US\$3.412
Saldo pendiente: US\$341.632
Gobierno de Indonesia: US\$224.920

Total: US\$1.508.111

Organismo ejecutor: Dirección General de Protección de Bosques y Conservación de la Naturaleza (PHKA), Ministerio de Bosques (MOF), Indonesia

El principal objetivo de este proyecto es fomentar la conservación y gestión sostenible del Parque Nacional Betung Kerihun (BKNP), establecido en 1992 mediante un decreto ministerial y ampliado para cubrir un área de 800.000 ha en el contexto del manejo de ecosistemas transfronterizos entre Indonesia y Malasia (Sarawak). El proyecto se basa en los resultados de dos proyectos previos de la OIMT: PD 26/93 Rev.1 (F): "Desarrollo de la Reserva Natural Betung Kerihun como parque nacional, Fase I" y PD 44/00 Rev.3 (F): "Ejecución de un plan de manejo comunitario transfronterizo para el Parque Nacional Betung Kerihun, Kalimantan Occidental, Indonesia, Fase II".

Trazabilidad de la madera procedente de concesiones forestales y comunidades nativas de Madre de Dios y Ucayali, Perú

Número de serie: PD 621/11 Rev.3 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$349.032
Japón (Administración Forestal): US\$200.000
EE.UU.: US\$149.032
CNF: US\$278.125

Total: US\$627.157

Organismo ejecutor: Cámara Nacional Forestal (CNF)

Este proyecto se elaboró como resultado del anteproyecto PPD 138/07 Rev.1 (M): "Acreditando el origen legal de los productos forestales maderables en el Perú" y se ejecutará con pequeñas y medianas empresas (PYMES) proveedoras de madera, como comunidades nativas y concesiones forestales de Madre de Dios y Ucayali, así como también PYMES de transformación y comercialización ubicadas, además de las dos regiones anteriores, en Lima y Arequipa. Se promoverá la comercialización de madera procedente de bosques bajo manejo sostenible con el fin de incrementar la transparencia en el comercio de madera y mejorar la gobernanza forestal en la Amazonia peruana, mediante la inclusión de los pueblos indígenas y pequeños y medianos empresarios como actores clave para la conservación de los bosques.

Elaboración de directrices para el manejo de la zona de amortiguación del Parque Nacional Pulong Tau con la participación de las comunidades locales, Sarawak, Malasia

Número de serie: PD 635/12 Rev.2 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$517.450
Japón: US\$242.690
Suiza: US\$224.760
Japan Lumber Importers' Association (JLIA): US\$50.000
Gobierno de Malasia: US\$904.475

Total: US\$1.421.925

Organismo ejecutor: Departamento Forestal de Sarawak

Este proyecto facilitará el establecimiento de 6000 hectáreas de zonas de amortiguación en el Parque Nacional Pulong Tau de Sarawak (cuya gestión se robusteció a través de un proyecto anterior de la OIMT) y asegurará una base de recursos forestales para satisfacer las necesidades de las comunidades locales. A través del proyecto se estudiarán las múltiples funciones de las zonas de amortiguación para los servicios ambientales tales como la

... Últimos proyectos financiados

protección de cuencas hidrográficas, investigación y conservación de la biodiversidad, y uso comunal. Se elaborarán directrices sobre el manejo de zonas de amortiguación y se las presentará al gobierno para su consideración. Entre las actividades y resultados previstos en el proyecto se incluyen estudios de base para determinar los recursos de la zona de amortiguación con miras a su manejo integrado y una evaluación de las necesidades locales de subsistencia determinando cómo satisfacer dichas necesidades en la zona de amortiguación.

Desarrollo de plantaciones forestales mixtas y puras sostenibles en la zona de transición de la Asamblea del Distrito de Biakoye de Ghana utilizando estrategias de reducción de la pobreza

Número de serie: PD 653/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$245.272

Japón: US\$245.272

Gobierno de Ghana: US\$78.816

Total: US\$324.088

Organismo ejecutor: PICODEV Ghana en colaboración con la Asamblea del Distrito de Biakoye, Nkonya-Ahenkro, Región del Volta

Este proyecto multidimensional tiene por objeto contribuir al desarrollo socioeconómico sostenido y la protección del medio ambiente en la zona de Biakoye en la región del Volta. Su objetivo específico es iniciar un enfoque participativo de reducción de la pobreza (métodos innovadores de producción de valor agregado y comercialización de mandioca) con el fin de promover el desarrollo sostenible de plantaciones forestales y prácticas de enriquecimiento utilizando especies de madera tropical de rodales mixtos y de teca exótica (para la producción de madera y postes) así como *Cassia siamea* (para la producción de leña) en rodales puros de las áreas seleccionadas de la zona de la Asamblea del Distrito de Biakoye.

Proyecto para el manejo integrado de los recursos naturales y biodiversidad en el Volcán Tacaná y su zona de influencia en México y Guatemala

Número de serie: PD 668/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$641.639

Japón: US\$441.639

EE.UU.: US\$200.000

Helvetas Swiss Intercooperation (HSI): US\$67.697

Municipalidades (en especie): US\$26.560

Entes rectores (CONAFOR, CONANP, CONAP e INAB; en especie): US\$213.596

Total: US\$949.492

Organismo ejecutor: Helvetas Swiss Intercooperation (HSI)

El objetivo de este proyecto es contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de 28.000 personas en Guatemala y México a través de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales de la zona. Más específicamente, se iniciará un proceso participativo de ordenación, conservación y uso sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad en el Volcán Tacaná y su zona de influencia en Guatemala y México.

Establecimiento de un Sistema Nacional de Gestión de Información Estadística Forestal en Benin

Número de serie: PD 678/12 Rev.1 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$398.704

Japón: US\$388.704

Suecia: US\$10.000

Gobierno de Benin: US\$119.129

Total: US\$517.833

Organismo ejecutor: Dirección General de Recursos Forestales y Naturales (DGRFN)

El objetivo de este proyecto es establecer un sistema nacional de información estadística forestal para la ordenación sostenible de los recursos forestales en Benin. El proyecto se ejecutará con un enfoque participativo concentrado en: (i) crear un mecanismo para la consulta y coordinación de las diferentes instancias pertinentes con el propósito de facilitar la recopilación y gestión de estadísticas forestales; (ii) desarrollar y aplicar métodos confiables de recopilación de datos; y (iii) establecer un sistema moderno y funcional para la gestión de estadísticas forestales. En la ejecución del proyecto, se hará hincapié en la concientización y capacitación de todos los actores interesados.

Estudio para la rehabilitación y ordenación sostenible de los bosques sagrados de los sitios RAMSAR 1017 y 1018 en Benin

Número de serie: PPD 165/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$79.380

EE.UU.: US\$39.380

Japón: US\$20.000

Rep. de Corea: US\$20.000

Benin (Ce.Sa.Re.N - ONG): US\$17.600

Total: US\$96.980

Organismo ejecutor: Ce.Sa.Re.N - ONG

Los sitios RAMSAR 1017 y 1018 en Benin tienen diversos sectores de bosques sagrados con gran abundancia de biodiversidad, que representan un patrimonio natural de enorme valor por sus múltiples funciones biológicas, ecológicas y socioeconómicas. Estos bosques son importantes para la conservación de la biodiversidad y desempeñan un papel crucial en las condiciones de vida de la población local; sin embargo, están sujetos a un severo proceso de degradación que amenaza la totalidad del ecosistema y, por ende, los medios de sustento de las comunidades locales. Este anteproyecto está orientado a recoger la información y datos necesarios para la preparación de un proyecto sobre la rehabilitación y ordenación sostenible de estos bosques sagrados.

Programas temáticos

Los siguientes proyectos fueron financiados en 2012 a través de los programas temáticos de la OIMT sobre la reducción de la deforestación y la degradación forestal y el mejoramiento de los servicios ambientales de los bosques tropicales (REDDES), la aplicación de leyes, gobernanza y comercio forestales (TFLET) y la transparencia del mercado y el comercio (TMT). Los resúmenes de estos proyectos se encuentran disponibles en: http://www.ito.int/thematic_programme_general/.

REDDES (Total: US\$815.156)

Identificación de un proyecto sobre integración de cuestiones de género en el desarrollo de medidas para controlar la deforestación y la degradación forestal con miras a mejorar el bienestar de las comunidades que dependen de los bosques y otros ecosistemas en África Central y Occidental

Número de serie: RED-PPD 074/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$101.117

Camerún: US\$25.622

Total: US\$126.739

Organismo ejecutor: Red de Mujeres Africanas para el Manejo Forestal Comunitario (REFACOF)

Demostración sobre la investigación y evaluación de recursos típicos de ecoturismo forestal en la provincia de Hainan, China

Número de serie: RED-SPD 075/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$145.800

China: US\$53.200

Total: US\$199.000

Organismo ejecutor: Academia Forestal de China (CAF)

Rehabilitación de bosques degradados para la producción sostenible de madera para combustible y la mitigación del cambio climático en la zona de transición bosque-sabana de Ghana

Número de serie: RED-SPD 077/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$121.662

Ghana: US\$47.698

Total: US\$169.360

Organismo ejecutor: Instituto de Investigación Forestal de Ghana (FORIG)

Fortalecimiento de la gobernanza y manejo sostenible del ecosistema de manglar de Guatemala como medida de adaptación al cambio climático

Número de serie: RED-SPD 079/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$146.751

Guatemala: US\$68.472

Total: US\$215.223

Organismo Ejecutor: Instituto Nacional de Bosques (INAB)

Aumento de la eficiencia de las políticas y actividades forestales en Liberia a través de proyectos de demostración REDD+

Número de serie: RED-SPD 084/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$149.922

Liberia: US\$158.796

Total: US\$308.718

Organismos ejecutores: Autoridad de Desarrollo Forestal y Flora & Fauna Internacional

Reducción de la deforestación y la degradación forestal en los bosques comunitarios de Natchambonga y Djiyega promoviendo medidas de manejo forestal participativo (Togo)

Número de serie: RED-SPD 092/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$149.904

Togo: US\$140.473

Total: US\$290.377

Organismo ejecutor: Autoridad de Aguas y Bosques

Desarrollo de REDD+ en Ghana: Preparación de sistemas piloto REDD+ en bosques situados fuera de reservas y en plantaciones agroforestales

Número de serie: RED-PD 093/12 Rev.1 (F)

Presupuesto:

OIMT: US\$297.205

Ghana: US\$69.749

Total: US\$366.954

Organismo ejecutor: Secretaría Nacional de REDD+ en Ghana

TFLET (Total: US\$416.878)

Potenciación de organizaciones de la sociedad civil y otros actores no estatales para contribuir eficazmente a la observancia de la legislación forestal en Ghana

Número de serie: TFL-SPD 028/12 Rev.1 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$147.701

Ghana: US\$40.755

Total: US\$188.456

Organismo ejecutor: Programa Forestal del WWF en África Occidental

Comercialización de madera de fuentes legales y sostenibles por comunidades indígenas de Ucayali, Perú, para el mercado FAIRTRADE

Número de serie: TFL-SPD 029/12 Rev.1 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$137.941

Perú: US\$92.350

Total: US\$230.291

Organismo ejecutor: Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER)

Mejora de la gobernanza e implementación de mecanismos transparentes de negociación en la forestería indígena en Atalaya (Ucayali), Perú

Número de serie: TFL-SPD 030/12 Rev.1 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$131.236

Perú: US\$60.027

Total: US\$191.263

Organismo ejecutor: Helvetas Swiss Intercooperation (HSI)

TMT (Total: US\$538.960)

Preparación y publicación del “Atlas de especies de madera tropical” – Primera edición: Características tecnológicas y usos de 273 especies de madera tropical (y 17 especies de zonas templadas)

Número de serie: TMT-SPD 010/12 Rev.1 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$ 138.033 (a través del Programa OIMT-CITES)

Francia: US\$135.756

Total: US\$273.789

Organismo ejecutor: Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD)

Adaptación y aplicación a escala nacional del sistema “Trace Bois-Gabon” (sistema de trazabilidad de la madera en Gabón) para la recolección y procesado de estadísticas sobre bosques y maderas en Gabón

Número de serie: TMT-SPD 011/12 Rev.2 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$138.996

Gabón: US\$273.000

Total: US\$411.996

Organismo Ejecutor: Ministerio de Recursos Hídricos y Forestales, División Central de Sistemas de Información

Aumento de la transparencia del mercado y comercio intraafricano de maderas y productos de madera

Número de serie: TMT-SPD 012/12 Rev.1 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$111.931 (a través del Programa OIMT-CITES)

Ghana: US\$38.065

Total: US\$149.996

Organismo ejecutor: GTMO (Organización de Industriales de la Madera de Ghana)

Análisis del impacto económico de las políticas de compras gubernamentales en los mercados de las maderas tropicales

Número de serie: TMT-SPD 013/12 Rev.1 (M)

Presupuesto:

OIMT: US\$150.000

Total: US\$150.000

Organismo ejecutor: OIMT

Calendario forestal

22-23 mayo 2013

Foro Mundial de la Madera de la FAO

Roma, Italia
Informes: Jukka.Tissari@fao.org; <http://www.fao.org/forestry/trade/82073/en/>

26 mayo - 1 junio 2013

Conferencia de la IUFRO sobre biotecnología forestal

Asheville, NC, EE.UU.
Informes: <http://treebiotech2013.com/>

10-14 junio 2013

Cuarta reunión del Comité Intergubernamental de Negociación de un Acuerdo Jurídicamente Vinculante sobre los Bosques en Europa (INC-Forests 4)

Varsovia, Polonia
Informes: <http://www.forestnegotiations.org/>; INC-Forests@foresteurope.org

11-12 junio 2013

Bosques para las generaciones futuras: Responsabilidad pública y privada por la sustentabilidad

Berlín, Alemania
Informes: Birgit.Joussen@bmz.bund.de

11-13 junio 2013

Proyecto Makala: Conferencia sobre el manejo de recursos dendroenergéticos sostenibles en la RDC y Congo-Brazzaville

Kinshasa, RDC
Informes: http://pfb-cbfp.org/events_en/events/Makala-EN.html

12-15 junio 2013

Tercer Congreso Latinoamericano de la IUFRO

San José, Costa Rica
Informes: iufrolat@catie.ac.cr

17-18 junio 2013

Reunión extraordinaria del Comité de la Madera de la CEPE con la Comisión Forestal Europea de la FAO

Informes: <http://www.unece.org/forests/extraordinarytcfmeeting.html>

19-21 junio 2013

Simposio mundial: REDD+ en una economía verde

Jakarta, Indonesia
Informes: John.Prydz@unep.org; http://www.un-redd.org/REDD_in_Green_Economy_Global_Symposium/tabid/105931/Default.aspx

26-27 junio 2013

Cuarta reunión del grupo de expertos de APEC sobre la tala ilegal de madera y su comercio

Medan, Sumatra, Indonesia
Informes: www.apec.org/Groups/SOM-Steering-Committee-on-Economic-and-Technical-Cooperation/Working-Groups/Illegal-Logging-and-Associated-Trade.aspx

3-5 julio 2013

Foro Africano del Carbono 2013

Abidjan, Côte d'Ivoire
Informes: <http://africacarbonforum.com/>

26-28 julio 2013

Exposición de la madera y trabajos en madera - Sydney

Sydney, Australia
Informes: <http://www.biztradeshows.com/visitor-registration.html?id=7510>

30 julio - 4 agosto 2013

Expomueble: La feria del sector del mueble de Centroamérica

Ciudad de Guatemala, Guatemala
Informes: expomueble@agexport.org.gt; <http://www.expomueblecentralamerica.com/>

4-7 agosto 2013

21º Seminario internacional sobre transformación mecánica de la madera

Tsukuba, Japón
Informes: <http://www.ffpri.affrc.go.jp/en/symposium/iwms21/>

14-16 agosto 2013

Segunda reunión de ministros responsables de bosques del Foro de Cooperación Económica de Asia-Pacífico (APEC)

Cusco, Perú
Informes: <http://www.apec.org/events-calendar.aspx>

26-30 agosto 2013

Sexta Conferencia Internacional de Alianzas sobre Servicios Ecosistémicos

Bali, Indonesia
Informes: http://www.esconference.org/ESP_Conference

27-30 agosto 2013

IV Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas

San José, Costa Rica
Informes: <http://forests-l.iisd.org/events/iv-mesoamerican-congress-of-protected-areas/>

11-13 septiembre 2013

Simposio internacional sobre ciencias de los ecosistemas forestales tropicales (IUFRO)

Bintulu, Sarawak, Malasia
Informes: Seca.Gandaseca@btu.upm.edu.my; www.btu.upm.edu.my/v3/index.php/ms/component/content/article?id=227

17-19 Septiembre 2013

Bosques de África: Oportunidades para una economía verde

Nairobi, Kenya
Informes: John.Prydz@unep.org; www.un-redd.org/Oportunities_for_a_GreenEconomy_Conference/tabid/106056/Default.aspx

24-27 septiembre 2013

EFI 20 Años: Nuestros bosques en el siglo XXI – ¿preparados para los riesgos y oportunidades?

Nancy, Francia
Informes: <http://www.efi.int/portal/efi20years/ac2013/>

24-27 septiembre 2013

9ª Feria de Maquinaria y Productos del Sector Maderero y 1ª Feria Forestal Amazónica

Belém, Pará, Brasil
Informes: wrs@wrsaopaulo.com.br; <http://www.wrsaopaulo.com.br/index.php/eventos/feira-de-belem>

25-26 septiembre 2013

Lignofuels 2013

Londres, Reino Unido
Informes: <http://www.wplgroup.com/aci/conferences/eu-ee14.asp>

30 septiembre - 4 octubre 2013

19ª Reunión de la Comisión Africana de Bosques y Fauna Silvestre

Windhoek, Namibia
Informes: Oficina Regional de la FAO en África; foday.bojang@fao.org; <http://www.fao.org/forestry/afwc/en/>

7-9 octubre 2013

Conferencia científica internacional sobre transformación de maderas duras (ISCHP) 2013

Florenza, Italia
Informes: secretariat@ischp2013.org; <http://www.ischp2013.org/home-page/>

7-11 octubre 2013

3er Congreso Internacional de los Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos

Medellín, Colombia
Informes: <http://www.medellin.unal.edu.co/secosistemas/>

7-11 octubre 2013

Reunión anual del CIFOR

Bogor, Indonesia
Informes: <http://forests-l.iisd.org/events/cifor-annual-meeting/>

7-11 octubre 2013

8ª Reunión del Grupo de Trabajo del CDB sobre el Artículo 8(j) y las disposiciones correspondientes

Montreal, Canadá
Informes: secretariat@cbd.int; <http://forests-l.iisd.org/events/eighth-meeting-of-the-cbd-working-group-on-article-8j-and-related-provisions/>

14-18 octubre 2013

37º período de sesiones del IPCC

Batumi, Georgia (por confirmar)
Informes: IPCC-Sec@wmo.int; http://www.ipcc.ch/scripts/calendar_template.php?wg=8

14-18 octubre 2013

17ª reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (OSACTT) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

Montreal, Canadá
Informes: secretariat@cbd.int; <http://forests-l.iisd.org/events/cbd-sbstta-17/>

4-8 noviembre 2013

25ª Reunión de la Comisión Forestal de Asia-Pacífico

Nueva Zelanda
Informes: <http://www.fao.org/forestry/33587/en/>

11-22 noviembre 2013

19ª Reunión de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC

Varsovia, Polonia
Informes: secretariat@unfccc.int; <http://www.unfccc.int>

20-21 noviembre 2013

Comercio de Productos Básicos Bioenergéticos 2013

Bruselas, Bélgica
Informes: <http://www.wplgroup.com/aci/conferences/eu-ee13.asp>

25-30 noviembre 2013

49º período de sesiones del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales y correspondientes períodos de sesiones de sus Comités

Libreville, Gabón
Informes: itto@itto.int; www.itto.int

9-13 diciembre 2013

Metsä 2013 – Sesión conjunta: 37ª reunión de la Comisión Forestal Europea y 71ª reunión del Comité de Bosques e Industrias Forestales de la CEPE

Rovaniemi, Finlandia
Informes: <http://www.unece.org/index.php?id=32311>

3-7 febrero 2014

Tercera reunión del Comité Intergubernamental del Protocolo de Nagoya (ICNP) sobre acceso y distribución de beneficios del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

Montreal, Canadá (por confirmar)
Informes: secretariat@cbd.int; <http://forests-l.iisd.org/events/icnp-3/>

10-14 febrero 2014

Congreso Agroforestal Mundial 2014

Delhi, India
Informes: <http://www.wca2014.org/>

23-27 junio 2014

Comité Forestal de la FAO – 22º período de sesiones

Roma, Italia
Informes: peter.csoka@fao.org; <http://www.fao.org/forestry/57758/en/>

10-14 agosto 2014

Conferencia Mundial sobre Ingeniería de la Madera

Quebec, Canadá
Informes: <http://www.wcte2014.ca/>, Email: wcte2014@agoracom.qc.ca

5-11 octubre 2014

XXIV Congreso Mundial de la IUFRO

Salt Lake City, EE.UU.
Informes: <http://iufro2014.com/>

