

Comunidades forestales y el mercadeo de maderas tropicales poco comerciales de Mesoamérica



René Forster

Harald Albrecht • Mirna Belisle • Arturo Caballero • Hugo Galletti
Orlando Lacayo • Spencer Ortiz • Dawn Robinson

Comunidades forestales y mercadeo de maderas tropicales poco utilizadas de Mesoamérica

Comunidades forestales y mercadeo de maderas tropicales poco utilizadas de Mesoamérica

René Forster

Harald Albrecht

Mirna Belisle

Arturo Caballero

Hugo Galletti

Orlando Lacayo

Spencer Ortiz

Dawn Robinson



Cuidado de la edición: René Forster

Correo electrónico: far@correo.uqroo.mx

Diseño de portada: Guadalupe González / Libertad Mena. Foto: René Forster. La imagen representa a un campesino maya en la extracción de vigas labradas con hacha, que se usan como durmientes de ferrocarril. Cada una pesa más de 80 kilogramos

Primera edición, 2002

Las opiniones expresadas en este trabajo no necesariamente coinciden con las de las organizaciones que lo financiaron; éstas son responsabilidad exclusiva del autor principal.

ISBN: 968-7864-20-6

Impreso en México

A nuestros hijos:

**Mario, Alfredo, María Fernanda, Manuel, Spencer, Grecia María,
Stephanie Azucena, Paola, Victoria, Levin y Erika**

CONTENIDO

Índice de cuadros.	9
Abreviaturas utilizadas	11
Agradecimientos.	13
Resumen Ejecutivo.	15
1 Introducción.	23
1.1 Acercamiento al problema.	23
1.2 Las regiones de estudio.	25
1.2.1 Reserva de la Biosfera Maya (RBM), El Petén, Guatemala.	26
1.2.2 Región Forestal Atlántida, Honduras.	29
1.2.3 Estado de Quintana Roo, México.	32
1.2.4 Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), Nicaragua.	34
1.3 Metodología.	37
2 El recurso forestal.	39
2.1 Superficies forestales.	39
2.2 Volúmenes aprovechables anualmente.	40
2.2.1 Volúmenes aprovechables en la Reserva de la Biosfera Maya (Petén).	41
2.2.2 Volúmenes aprovechables en la Atlántida.	43
2.2.3 Volúmenes aprovechables en Quintana Roo.	45
2.2.4 Volúmenes aprovechables en la RAAN.	46
3 El uso de los bosques.	49
3.1 El surgimiento de la forestería comunitaria.	49
3.2 La regulación oficial del uso forestal.	50
3.3 Caracterización de las operaciones forestales.	52
3.4 Agrupaciones de operaciones forestales.	56
4 Cadenas de transformación y comercialización de maderas latifoliadas.	59
4.1 Apuntes sobre el desarrollo industrial en las regiones de estudio.	59
4.2 Desarrollo de las cadenas productivas regionales	61
4.3 Cadenas en donde empresas privadas controlan extracción y aserrió.	61
4.4 Cadenas en donde operaciones comunitarias controlan extracción y aserrió.	62
4.5 Cadenas legales de transformación rústica.	64
4.6 Cadena de cooperación operaciones comunitarias-industria particular.	64
5 Mercados actuales de especies poco utilizadas.	65
5.1 Tendencias históricas en el aprovechamiento de maderas poco comerciales.	65
5.1.1 Desarrollos en los mercados de sustitutos de la caoba.	65

5.1.2 Usos independientes de maderas poco comerciales.	66
5.2. Volúmenes de madera aprovechados en la actualidad.	69
5.2.1 Petén.	70
5.2.2 Atlántida.	70
5.2.3 Quintana Roo.	70
5.2.4 Nicaragua.	72
5.3 Mercados principales.	74
5.3.1 Mercados para maderas del Petén.	74
5.3.2 Mercados para maderas de la Atlántida.	77
5.3.3 Mercados para maderas de Quintana Roo.	78
5.3.4 Mercados para maderas de la RAAN.	81
5.4 Precios.	83
6 Limitaciones para la comercialización de especies poco utilizadas.	85
6.1 Limitaciones inherentes a las especies poco utilizadas.	85
6.2 La capacidad gerencial de las operaciones comunitarias.	87
6.3 Fricciones entre operaciones comunitarias y empresas particulares.	90
6.4 Deficiencias en puntos posteriores de la cadena.	95
6.5 Financiamiento.	96
7 Oportunidades para la comercialización de especies.	99
7.1 La certificación.	99
7.2 Especies y mercados prometedores.	100
7.2.1 Petén.	100
7.2.2 Atlántida.	101
7.2.3 Quintana Roo.	101
7.2.4 RAAN.	102
7.3 Nuevos caminos entre operaciones forestales e industria particular en el Petén.	102
8 Experiencias de promoción.	107
8.1 Promoción de nuevas especies.	107
8.1.1 Centros de promoción de la madera.	107
8.1.2 Proyectos de promoción comercial.	109
8.1.3 Empresas privadas.	109
8.2 Mejoras en la comercialización.	113
8.2.1 Mejoras en la capacidad empresarial de las operaciones forestales.	114
8.2.2 Iniciativas “puente”.	117
8.2.3 Promoción de la industria secundaria.	118
8.3 Integración vertical.	120
8.4 Uso de subproductos y mejora del coeficiente de aprovechamiento.	122
9 Conclusiones y recomendaciones.	129
9.1 Conclusiones.	129
9.2 Recomendaciones.	131
9.3 Medidas Propuestas.	132
1. Programa de financiamiento a la producción forestal.	132
2. Mejoras en la extracción de la madera.	133
3. Desarrollo de productos en la transformación primaria.	134
4. Promoción del comercio de madera.	135
5. Proyecto de promoción de la industria secundaria.	135
6. Prueba de producción y mercadeo: madera aserrada/labrada rústica.	137
7. Pruebas de producción con maderas poco comerciales.	137
8. Discusiones propuestas.	138
9. Estudios propuestos.	138
Literatura.	141
Anexo 1. Glosario de términos utilizados en el texto.	143
Anexo 2. Conversión de nombres científicos a comunes.	145
Anexo 3. Maderas promisorias de Mesoamérica.	152

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 El sinuoso camino a la forestería comunitaria en la Reserva de la Biosfera Maya (RBM).	26
Cuadro 2 El Petén, Guatemala.	28
Cuadro 3 El nacimiento de la forestería comunitaria en la Atlántida, Honduras.	29
Cuadro 4 La región Atlántida, Honduras.	30
Cuadro 5 Reinventando la forestería comunitaria en Quintana Roo.	32
Cuadro 6 Quintana Roo, México.	33
Cuadro 7 En sus inicios: forestería comunitaria en la RAAN.	35
Cuadro 8 Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), Nicaragua.	36
Cuadro 9 Estimación de las superficies forestales en Mesoamérica [hectáreas].	39
Cuadro 10 Volúmenes autorizados y posibilidad anual extrapolada de latifoliadas.	40
Cuadro 11 Posibilidad anual agregada de latifoliadas en la RBM.	42
Cuadro 12 Posibilidad anual agregada de latifoliadas en la Atlántida (37 operaciones forestales).	44
Cuadro 13 Posibilidad anual agregada en Quintana Roo (especies latifoliadas).	45
Cuadro 14 Promedio ponderado de volúmenes aprovechables en la RAAN.	46
Cuadro 15 Noh Bec, un ejido forestal en Quintana Roo.	53
Cuadro 16 ¿Se romperán las cadenas productivas en la Atlántida?.	63
Cuadro 17 Producción de maderas poco comerciales en México [m ³]. Madera aserrada, chapa y triplay y durmientes de ferrocarril.	68
Cuadro 18 Volúmenes aprovechados de maderas poco comerciales [m ³].	69
Cuadro 19 Volúmenes aprovechados de maderas poco comerciales en la RBM.	70
Cuadro 20 Volúmenes aprovechados por especie, región Atlántida.	71
Cuadro 21 Volúmenes aprovechados anualmente de maderas poco comerciales en Quintana Roo.	72
Cuadro 22 Especies aprovechadas en Nicaragua.	73
Cuadro 23 Exportaciones de maderas aserradas de Nicaragua 1992-1999.	74
Cuadro 24 Producción de maderas medianas y pesadas aserradas poco comerciales en México.	79
Cuadro 25 Consumo de maderas tropicales medianas y pesadas aserradas poco comerciales en México	80
Cuadro 26 Precios de maderas poco comerciales.	82
Cuadro 27 Coeficientes de aprovechamiento en el aserrío de especies tropicales.	86
Cuadro 28 Coeficientes de aprovechamiento: duramen y albura.	87
Cuadro 29 Un pedido de durmientes de ferrocarril.	88
Cuadro 30 Deficiencias en la capacidad empresarial de operaciones comunitarias.	89
Cuadro 31 Diferencias entre operaciones forestales comunitarias.	91
Cuadro 32 Pérdidas innecesarias en la Atlántida.	93
Cuadro 33 Pino vs. latifoliadas: dos comercios de madera aserrada en San Pedro Sula (Honduras).	95
Cuadro 34 Cambios en la calle principal: la competencia de las tiendas de muebles en San Pedro Sula (Honduras).	97
Cuadro 35 Oportunidades de aprovechamiento de especies maderables de diámetros pequeños.	103
Cuadro 36 CUPROFOR: un centro de promoción de maderas poco comerciales.	108

Cuadro 37 Un ejemplo de compra de madera en el ejido de Caobas.	115
Cuadro 38 El Fondo de Acopio (Quintana Roo): pasos en la dirección correcta.	119
Cuadro 39 Mujeres artesanas (Quintana Roo): avatares de la promoción.	121
Cuadro 40 Tipos de operaciones, subproductos y coeficientes de aprovechamiento.	123
Cuadro 41 Secciones de un árbol.	124
Cuadro 42 Desperdicios innecesarios en la extracción de madera en Noh bec, 1988.	125

ABREVIATURAS UTILIZADAS

AFE-COHDEFOR	Administración Forestal Estatal – Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal
AHEC	American Hardwood Export Council
AMACUP	Asociación Mexicana de Artes y Culturas Populares
ANPFOR	Asociación Nacional de Productores Forestales
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CCF	Cámara Costarricense Forestal
CECADI	Centro de Capacitación y Desarrollo Industrial (México)
COATLAHL	Cooperativa Regional Agroforestal, Colón, Atlántida, Honduras, Ltda.
COHDEFOR	Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Guatemala)
CUPROFOR	Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales (Honduras)
DAP	Diámetro a la Altura del Pecho
FADCANIC	Fundación para la Autonomía y el Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua
FPL	Forest Products Laboratory
FSC	Forest Stewardship Council
FYDEP	Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo Económico de El Petén (Guatemala)
IITF	Instituto Internacional de Dasonomía Tropical
INAFOR	Instituto Nacional Forestal (Nicaragua)
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (Nicaragua)
MDF	Medium density fiberboard*
MIQRO	Maderas Industrializadas de Quintana Roo
NHLA	National Hardwood Lumber Association
NPV	Fundación Naturaleza para la Vida (Guatemala)
ONG	Organización no gubernamental
PDBL	Proyecto Desarrollo del Bosque Latifoliado
PGM	Planes Generales de Manejo
PIQRO	Recubrimientos y Pisos de Quintana Roo
POA	Plan Operativo Anual
PT	Pie Tablar*

RAAN	Región Autónoma del Atlántico Norte
RAAS	Región Autónoma del Atlántico Sur
RBM	Reserva de la Biosfera Maya
SCAF	Sociedad Comercializadora Agroforestal
SSF	Sistema Social Forestal
USDA/FS	United States Department of Agriculture/Forest Service
USAID	United States Agency for International Development
WWF	World Wildlife Fund/World Wide Fund for Nature

* Ver también glosario de términos (Anexo 1).

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo fue realizado para el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical (IITF) del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA/FS), con financiamiento de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Oficina para el Desarrollo Regional Sustentable, para apoyar el manejo sostenible de los recursos forestales en América Latina. Carleen Yocum, Larry Swan y Marcia O'Connor, nuestras contrapartes del Servicio Forestal de los Estados Unidos, dieron un extraordinario apoyo al proyecto, aportando múltiples ideas para mejorar su contenido y comentando pacientemente el progreso del mismo.

En la fase de campo, diversas instituciones nos apoyaron generosamente con su tiempo y sus posibilidades logísticas para realizar las entrevistas. Destaca la ayuda del Centro Maya, la Fundación Naturaleza para la Vida y el proyecto CATIE/CONAP (Guatemala), la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo, S.C. y la asociación Tropic Rural Latinoamericana, A.C. (México), CUPROFOR y COHDEFOR (Honduras), la sociedad Nicambiental y el proyecto CATIE/Transforma (Nicaragua).

A lo largo del estudio tuvimos la oportunidad de entrevistarnos con una gran cantidad de personas ligadas al sector forestal en Guatemala, Honduras, México y Nicaragua: miembros de comunidades forestales, técnicos, extensionistas, funcionarios gubernamentales, investigadores, industriales, comerciantes, trabajadores forestales y de la madera, representantes gremiales, colaboradores de entidades no lucrativas y consumidores finales. La información derivada de estas entrevistas forma la base esencial para este trabajo. Deseamos dejar constancia del gran entusiasmo e interés con el que respondieron a nuestras preguntas, así como del deseo profundo de todos ellos de contribuir al desarrollo del entorno forestal-maderero en sus regiones.

Regis Miller, investigador del Laboratorio de Productos Forestales en Madison, Wisconsin, dio incontables sugerencias para la presentación de los datos físico-mecánicos y los nombres científicos de las especies citadas.

El presente trabajo sería otro sin las drásticas, pero saludables modificaciones que recomendó Frank Wadsworth, quien desinteresadamente aceptó leer los manuscritos del estudio.

En múltiples discusiones, los compañeros de la Universidad de Quintana Roo aportaron valiosas ideas para mejorar los contenidos del estudio.

Muchas gracias a todos ellos.

RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

En Mesoamérica, las primeras operaciones forestales comunitarias se formalizaron hace más de cincuenta años. Desde entonces, esta forma de aprovechamiento forestal se ha expandido constantemente. Las operaciones forestales comunitarias no sólo han logrado reducir la conversión de los bosques tropicales a usos agrícolas y pecuarios, sino que en muchos casos han sido capaces de mejorar sustancialmente la calidad de los aprovechamientos, reduciendo así la sobreexplotación de las especies más comerciales y colocándose entre las primeras que en el plano internacional recibieron certificados de buen manejo forestal.

A pesar de sus éxitos, las operaciones comunitarias deberán enfrentar muy diversos retos en la presente década para poder consolidar su actividad. Entre estos retos se encuentra la necesidad de elevar sus ingresos provenientes del manejo forestal. Sólo así se podrá mantener el interés de los miembros de las comunidades en la opción forestal como una alternativa a la conversión y posterior uso agropecuario de las superficies.

Una opción promisoriosa para elevar los ingresos del manejo forestal es incrementar el aprovecha-

miento de las así llamadas especies poco comerciales.¹ Mientras que las tradicionales especies comerciales, como la **caoba** (*Swietenia macrophylla*), fueron sobreexplotadas por mucho tiempo y en la actualidad han dejado de tener importancia comercial para muchas operaciones forestales, existen volúmenes importantes de otras especies que se subutilizan debido a problemas de mercadeo. Muchas operaciones forestales ya han sido exitosas en la introducción de especies poco comerciales y han logrado de esta manera aumentos significativos en sus ingresos y, en algunos casos, mejoras sensibles en sus niveles de manejo forestal.

Las dificultades para vender las especies poco comerciales van mucho más allá de las reticencias de los compradores a usar maderas que no conocen plenamente. En la actualidad, tienen mucho más que ver con la forma en la que las operaciones forestales las ofrecen (precios, calidades, cantidades, regularidad y puntualidad de entrega, etcétera). En un contexto de apertura comercial, los productores forestales comunitarios enfrentan la competencia creciente de grandes consorcios chilenos, bolivianos, brasileños o del sudeste asiático, muchos de los cuales producen, como empresa, los volúmenes que en Mesoamérica genera una región entera. Las operaciones comunitarias están poco

¹ Especies cuyo potencial productivo en los bosques es claramente superior a su demanda actual. Ver glosario.

preparadas para afrontar esta competencia porque fueron construidas en torno a conceptos como participación, empoderamiento o sustentabilidad, ignorando otros como competitividad, eficiencia o especialización. El problema del mercadeo de especies poco comerciales es el punto catalítico donde las operaciones comunitarias se ven obligadas a discutir cómo integrar los últimos conceptos mencionados sin tirar por la borda los primeros.

Las empresas regionales de transformación que compran madera a las operaciones forestales tienen una importancia especial para incrementar las ventas de maderas poco comerciales, ya que la cercanía trae ventajas sensibles en términos de costos, retroalimentación de informaciones, comprensión del contexto de producción, entre otros. Muchas de estas empresas tendrán que enfrentar grandes dificultades en el corto y mediano plazos. Si desaparecen, desaparecerán también mercados importantes para la comercialización de especies poco comerciales, de ahí la necesidad de analizar los problemas de las cadenas productivas regionales cuando se pretende promover especies poco comerciales.

Ahora bien, ¿cómo pueden las operaciones comunitarias mejorar el mercadeo de maderas poco comerciales? ¿qué apoyos externos requieren? En vista de las circunstancias arriba descritas, en el presente trabajo se propone un acercamiento amplio al problema. Se realiza un análisis de la situación actual y de las tendencias en las operaciones comunitarias, las cadenas productivas regionales y los mercados regionales y nacionales. A partir de este diagnóstico se identifican limitaciones y oportunidades para mejorar el mercadeo de especies poco comerciales y se evalúan experiencias hechas en este sentido. El objetivo del trabajo es desarrollar recomendaciones sobre instrumentos y estrategias para mejorar el mercadeo de especies poco comerciales provenientes del manejo comunitario.

Para este fin, se visitaron cuatro regiones en donde domina la forestería comunitaria: la Reserva de la Biosfera Maya (RBM, Guatemala), la región forestal Atlántida (Honduras), el estado de Quintana Roo (México) y la Región Autónoma

del Atlántico Norte (RAAN, Nicaragua). En estas regiones y en las respectivas capitales del país se entrevistó a una amplia gama de personas relacionadas con el sector forestal-maderero.

Situación actual y tendencias de operaciones forestales comunitarias

En total, las regiones de estudio albergan una superficie de más de 7.5 millones de hectáreas de bosques latifoliados, de los cuales aproximadamente 1.2 millones cuentan con permisos de extracción de la madera. Más del 90% de esta superficie está siendo aprovechada bajo esquemas de forestería comunitaria. Dependiendo de diversos factores, la superficie bajo control comunitario podría crecer hasta 400,000 hectáreas más en los próximos diez años. [Capítulo 2.1]

La posibilidad anual agregada de especies latifoliadas de las cuatro regiones es de aproximadamente 630,000 m³ (incluye poco más de 30,000 m³ anuales de caoba), lo que es relativamente poco para estándares internacionales, pero representa una reserva importante en términos regionales. [Capítulo 2.2]

En las regiones de estudio existen más de 150 operaciones comunitarias. Hay grandes diferencias entre ellas, tanto en lo que se refiere a su recurso forestal como a sus prácticas y estructuras de aprovechamiento. Mientras algunas apenas están formalizándose como organizaciones, otras no sólo controlan la extracción, sino también el aserrío y hasta la transformación secundaria de su madera. [Capítulo 3.3]

Existen diferencias claras en el entorno de las operaciones comunitarias, tanto en el aspecto normativo (leyes, regulaciones), como en el institucional-operativo (características de la asistencia técnica, capacidad de control). En el Petén, Guatemala, se ha logrado establecer un sistema muy bien balanceado en sus funciones y contrapesos. Por el contrario, en la RAAN, Nicaragua, todavía se tienen que consolidar las bases normativas para que la forestería comunitaria funcione adecuadamente. Quintana Roo y la Atlántida son regiones en donde la forestería comunitaria se instauró hace

dos décadas o más, pero donde diversos cambios legales orientados a la privatización de bosques han desestabilizado en algunos aspectos a la forestería comunitaria. [Capítulo 3.2]

Situación actual y tendencias en cadenas productivas regionales

Una buena parte de la industria primaria en las regiones de estudio fue establecida en la etapa de crecimiento industrial en los años sesenta y setenta. Actualmente, en cada región existen entre 5 y 12 aserraderos fijos con capacidades de 4,000 a 20,000 m³ anuales cada uno. En todas las regiones existen líneas de contrachapados, pero sólo en la RAAN trabajan con volúmenes cercanos a la capacidad instalada. La RAAN es la única región en donde el número de equipos de extracción y aserraderos ha aumentado en los últimos años (principalmente aserraderos móviles).

El desarrollo de la industria de transformación secundaria difiere de región a región: Quintana Roo y la Atlántida, con su cercanía a mercados finales importantes, tuvieron un crecimiento notable en su industria secundaria en los años setenta y ochenta. Por el contrario, en el Petén y la RAAN sólo prosperaron pocas líneas de transformación, generalmente orientadas a la exportación. En el Petén, la RAAN y en Quintana Roo, las líneas de transformación secundaria generalmente resultaron de los esfuerzos de integración vertical de aserraderos. En la Atlántida, en cambio, donde el aserrío no era una opción viable para empresas particulares, las empresas de transformación secundaria nacieron como entes independientes. Con la apertura comercial a finales de los ochenta y en los noventa desaparecieron muchas empresas muebleras, sobre todo en Quintana Roo, pero cada vez más también en las otras regiones. Por contraste, en este tiempo empezaron a funcionar algunas empresas de pisos y recubrimientos. Actualmente, la Atlántida es la única región que cuenta con una industria de transformación secundaria numerosa y diversificada. [Capítulos 1.2 y 4.1]

Las cadenas productivas regionales existentes en los años sesenta y setenta eran sencillas:

los empresarios con el derecho de explotar los bosques habían establecido las facilidades de extracción y los aserraderos y vendían trozas o madera aserrada a compradores extrarregionales y a las carpinterías que surtían a los mercados regionales.

En las últimas cuatro o cinco décadas han ocurrido en estas regiones cambios importantes que han afectado las estructuras de producción, transformación y comercialización de las maderas latifoliadas:

- **La colonización** de las regiones trajo consigo la deforestación de vastas superficies, lo que a su vez significó una reducción paulatina de las posibilidades de suministro para la industria. [Capítulo 1.2]
- **El establecimiento de la forestería comunitaria** ha reducido los efectos ecológicos negativos de la colonización, al tiempo que ha permitido reducir la explotación indiscriminada de los bosques. [Capítulo 1.2] Por otro lado, este nuevo actor ha cambiado las cadenas productivas existentes de forma radical. Muchas empresas perdieron el control sobre la extracción y en algunos casos hasta sobre el aserrío, y tuvieron que empezar a comprar madera de las operaciones comunitarias. Además, las operaciones comunitarias empezaron a ajustar los volúmenes aprovechados de **caoba** (*Swietenia macrophylla*) a las posibilidades reales de los bosques, disminuyendo aún más la disponibilidad de esta especie. [Capítulos 3.1, 3.3 y 3.4]
- La **modernización** de las regiones (nuevas carreteras, crecimiento de la población, aumento de la demanda regional) ha conllevado el asentamiento de nuevas casas comerciales que se proveen extrarregionalmente (en especial muebles y materiales de construcción) y están aumentando su participación en los mercados regionales, desplazando a la industria regional. Con la apertura comercial, estas tendencias se han profundizado. [Capítulos 4.1 y 5.1]
- Las **políticas forestales y de uso del suelo** han cambiado de manera frecuente y poco previsible. [Capítulo 3.2]

En general, los actores regionales del sector forestal todavía no han asimilado estos cambios. Las comunidades forestales y las empresas de transformación maderera no han desarrollado relaciones y estructuras estables. Como reflejo de esto, las diversas cadenas productivas de las regiones estudiadas son muy inestables. [Capítulo 4]

Situación actual y tendencias de mercados regionales y nacionales

La mayor parte de las empresas madereras regionales ha perdido participación en sus mercados tradicionales, sin poder aprovechar las oportunidades que por la modernización de las regiones y países y por la apertura comercial se abrieron en otros mercados. Al mismo tiempo, la participación de mercado de las maderas poco comerciales ha disminuido sensiblemente. [Capítulo 5.1]

A pesar de las pérdidas, las maderas poco comerciales conservan una presencia elevada en muchos mercados regionales y nacionales: las maderas ligeras mantienen una participación alta en la producción mueblera de la Atlántida, han ocupado nichos interesantes en la producción de muebles en el centro de México, y son importantes para la producción de contrachapados en la RAAN, en el Petén y en Quintana Roo, si bien en estas dos últimas regiones la producción ha declinado notablemente debido a una competencia cada vez más fuerte. Las maderas pesadas se consumen cada vez más en la producción de pisos en Quintana Roo, Guatemala y el centro de Nicaragua, pero pierden terreno en todos los demás usos (muelles, construcción, camas de camión, durmientes de ferrocarril, etcétera). [Capítulo 5]

Una tendencia tecnológica de gran importancia en las regiones es el creciente uso de nuevos tableros (especialmente MDF) para la producción de muebles. Esto implica que los muebleros demandarán mayores volúmenes de chapa junto con la madera aserrada. Actualmente, en ninguna de las regiones se produce chapa decorativa de maderas poco comerciales, lo que muy pronto podría convertirse en una clara desventaja competitiva.

Factores que limitan el uso de especies poco comerciales

En la actualidad, subsisten varios problemas en el interior de las cadenas productivas regionales que restringen un mayor uso de especies poco comerciales:

- Con excepción de algunas empresas grandes, las empresas que participan en las cadenas productivas de maderas latifoliadas tienen una **capacidad empresarial reducida**. Las operaciones comunitarias tienen grandes problemas en este sentido, pero también los eslabones subsiguientes, en especial el comercio de madera, que enfrenta deficiencias claras. Por ejemplo: muy pocas compañías tienen la capacidad de desarrollar estrategias para defender sus actuales mercados. [Capítulo 6.4] Las posibilidades de incidir en la capacidad empresarial de las operaciones comunitarias a través de instrumentos convencionales de promoción (asistencia técnica, capacitación) se aminoran debido a que existen problemas organizativos y de intereses políticos y sociales que determinan fuertemente los problemas técnicos y administrativos. Por ejemplo, el mal estibado de la madera no es necesariamente el resultado de la falta de conocimientos al respecto, sino la consecuencia de una intensa rotación del personal aunada a la elección de responsables técnicos en función de su estatus en la comunidad y no en función de sus habilidades técnicas. [Capítulo 6.2]
- La relación entre operaciones comunitarias y la industria particular es pobre. Frecuentemente, las operaciones forestales y empresas particulares siguen luchando por integrarse verticalmente para controlar el mayor número de eslabones de la cadena productiva, en especial la extracción y el aserrío. Este enfrentamiento no sólo propicia una mala relación entre ambos grupos, sino que implica que muchos actores ocupen puestos de producción que no dominan plenamente. De esto se deriva una división de trabajo asi-

métrica: las operaciones comunitarias con mayores volúmenes de caoba y un buen manejo forestal han logrado establecer procedimientos de extracción y aserrío para la caoba, pero tienen dificultades para comercializar las especies poco comerciales. En cambio, las empresas particulares, que tienen un mayor potencial para comercializar maderas poco comerciales, compran madera de fuentes con un manejo forestal pobre. Esto significa que existen cadenas “verdes”, pero sin agilidad para la comercialización de maderas poco comerciales junto con cadenas relativamente ágiles, pero que no basan en un buen manejo forestal. [Capítulo 6.3]

- Problemas de regulación y control. Subsisten deficiencias evidentes en la regulación de la producción forestal que, por ejemplo en la Atlántida, han paralizado frecuentemente el mercado legal de madera. Faltan en todas las regiones conceptos para mejorar la relación entre producción forestal y transformación maderera a través de instrumentos normativos y regulatorios. [Capítulo 3.2] Por otro lado, la debilidad de los sistemas judiciales lleva a una impunidad generalizada. En esta situación, los acuerdos en muy diversos niveles (en el interior de empresas, entre empresas) no tienen plena validez. Es muy fácil romper acuerdos sin temer consecuencias negativas. [Capítulos 6.3 y 6.4] Asimismo, las instancias de promoción industrial aún son débiles o consideran principalmente los intereses de las grandes empresas madereras que actualmente ya están exportando (usando pino por lo regular).

Experiencias de promoción de maderas poco comerciales

En las regiones de estudio se han dado muy diversas experiencias en la promoción de maderas poco comerciales.

- a) Continuando con la labor hecha en los Estados Unidos y Europa, diversos centros de

investigación tecnológica en Centroamérica y México han descrito las características físicas, mecánicas y estéticas de las más importantes especies latifoliadas de la región. Este trabajo ha ampliado los conocimientos sobre las especies poco comerciales, pero no ha sido suficiente para incrementar su uso. Hoy día, la falta de conocimientos sobre las especies ha dejado de ser el principal problema para su promoción, aunque existen algunas lagunas importantes de información, especialmente en la Atlántida. Los diversos centros regionales de investigación se encuentran con grandes problemas para financiar su trabajo.

- b) Diversas iniciativas han promovido la exportación de las maderas poco comerciales, centrandose frecuentemente sus esfuerzos en los así llamados mercados “verdes”. Después de casi diez años de esfuerzos, tiene que decirse que los resultados han sido más bien pobres. En particular, la falta de capacidad empresarial de las operaciones comunitarias ha dificultado mucho el establecimiento de relaciones comerciales duraderas con comerciantes en el extranjero. Después de ciertos intentos fallidos, estos últimos han empezado a comprar madera certificada de operaciones forestales privadas de Bolivia o de Brasil. Actualmente, muy pocas operaciones comunitarias en las regiones de estudio están exportando directamente (es decir, sin pasar por un intermediario en la región).
- c) En los pasados diez años se realizaron diversos sondeos de mercado, pero nadie ha derivado estrategias sensatas de comercialización de los resultados obtenidos.
- d) Algunas iniciativas de promoción se han concentrado en la capacidad empresarial de las empresas privadas y de las operaciones comunitarias. Se pueden diferenciar tres estrategias generales:
 - Cambios de las estructuras organizativas.
 - La delegación de ciertas tareas de comercialización en grupos técnicos especializados. Estos grupos también han servido como facilitadores en la comunicación

entre operaciones comunitarias y empresas particulares.

- Cambios en la división del trabajo entre las operaciones comunitarias y las empresas particulares. Esto implica también nuevas formas de cooperación entre ambos grupos.

Si bien todavía existen pocas iniciativas en esta dirección, se puede adelantar que su impacto sobre el uso de maderas poco comerciales es mucho más claro que el de las otras iniciativas descritas.

- e) Las experiencias de integración vertical han sido tanto positivas como negativas. Muchas comunidades forestales han sido exitosas en el establecimiento de facilidades de extracción. Los éxitos han sido menores en los intentos para establecer aserraderos y muy reducidos cuando se ha promovido el establecimiento de carpinterías comunitarias. En general, la integración vertical parece ser la primera opción analizada por comunidades y técnicos extensionistas, dejando frecuentemente a un lado opciones más sencillas y efectivas, pero menos calificadas para mejorar los ingresos de la comunidad. [Capítulo 8]

Recomendaciones

La promoción de especies poco comerciales no necesariamente tendrá efectos positivos en todas las regiones estudiadas. En la RAAN un mayor uso de maderas poco comerciales muy probablemente no mejoraría la situación social y forestal de la región, sino que podría aumentar la sobreexplotación del recurso, debido a la falta de un marco normativo adecuado. Por esta razón, la prioridad en esta región no debe de estar en promover un mayor uso de especies poco comerciales, sino en establecer un marco adecuado de uso forestal.

Por el contrario, en el Petén, la Atlántida y en Quintana Roo las medidas de promoción de las especies poco comerciales podrán incidir positivamente en el manejo de los bosques.

El objetivo central de las acciones de promoción en estos tres lugares deberá ser reforzar las cadenas productivas regionales y defender sus mercados actuales. Se recomienda trabajar en las siguientes líneas:

- Aumentar la capacidad empresarial de las operaciones comunitarias.
- Mejorar la relación entre las operaciones comunitarias y las empresas particulares regionales.
- Elevar la capacidad de las empresas particulares para reaccionar adecuadamente ante las oportunidades y amenazas de los mercados.
- Elevar la calidad de las regulaciones gubernamentales.
- Reforzar la asistencia técnica de transformación y comercialización de la madera.

La atención de las medidas de promoción de maderas poco comerciales deberá centrarse en los mercados/cadenas productivas regionales y, en algunos casos, nacionales. Es aquí donde en los próximos diez años se definirá el éxito o el fracaso de la comercialización de maderas provenientes de la producción comunitaria. Esto no significa que se descarte por completo a la exportación. Ciertamente, los mercados “verdes” son una opción muy atractiva, pero es importante ser realista en cuanto a las posibilidades de surtir estos mercados. Actualmente, de las 150 operaciones comunitarias existentes en las regiones de estudio, menos de cinco tienen algunas posibilidades de incursionar exitosamente en este segmento como exportadores directos. La alternativa más promisoría en este sentido es buscar una mejora en las cadenas regionales, dejando la tarea de exportación a empresas privadas o a organismos no lucrativos especializados y garantizando el flujo de madera certificada a través de cadenas nacionales de custodia.

En concreto, se proponen las siguientes medidas:

- 1. Programa de financiamiento a la producción forestal.** La medida central recomendada para Quintana Roo y la Atlántida,

posiblemente también para el Petén, es el establecimiento de instancias orientadas a elevar la capacidad empresarial de las operaciones comunitarias y a mejorar la relación entre éstas y la industria particular. Para esto, deberán contar con tres instrumentos básicos: microcréditos, asistencia técnica y acompañamiento legal. Existe ya la experiencia de los “fondos de acopio” en Quintana Roo (véase cuadro 38), sobre la cual podría construirse. Los microcréditos servirían principalmente para prefinanciar la producción de madera. Se condicionarán a mejoras en las operaciones comunitarias, mismas que serán orientadas y acompañadas por el cuerpo de asistencia técnica. Éste también canalizará pedidos de madera y buscará mejorar la cooperación entre operaciones comunitarias y empresas particulares. El acompañamiento legal deberá mejorar el apego de las contrapartes comerciales a acuerdos establecidos.

2. Mejoras en la extracción de la madera.

Se propone la realización de diversos estudios prácticos y asistencia técnica para impulsar ciertos aspectos de la extracción, principalmente en Quintana Roo y la Atlántida. El objetivo es mejorar la calidad de la madera puesta a lado de carretera, reducir los costos de extracción y facilitar a las operaciones comunitarias el acceso a este paso de transformación a través de métodos que requieren menores inversiones iniciales y que estén orientados a la extracción de volúmenes inferiores.

3. Desarrollo de productos en la transformación primaria.

En la RBM se ha desarrollado una cooperación estrecha entre diversas operaciones comunitarias y una empresa particular (aserradero y línea de contrachapados) que permite dirigir asistencia técnica de una manera mucho más efectiva que en otras situaciones. En este caso, una prioridad deberá ser el apoyar técnicamente los productos que pueden emanar de dicha cooperación. En vista de la rápida expansión del MDF para la elaboración de muebles, sería de especial importancia desarrollar una

línea de chapa decorativa. Las experiencias de este lugar podrían ser de gran utilidad para las otras regiones. Además se propone financiar asistencia técnica en Quintana Roo para mejorar la calidad de la madera aserrada en aserraderos seleccionados.

4. Promoción del comercio de madera.

Se recomienda fomentar una discusión orientada a fortalecer el comercio regional de la madera, integrando a los madereros y comerciantes de madera aserrada en discusiones sobre el desarrollo del sector.

5. Proyecto de promoción de la industria secundaria.

Se propone explorar en un proyecto piloto las posibilidades, limitaciones e impacto de la asistencia técnica en la industria secundaria. Este punto es especialmente importante en la Atlántida, que es la región que más empresas puede perder en esta década. Aquí, sería relevante mejorar el posicionamiento de los productos locales, diferenciando el diseño y las características generales de los productos y mejorando las formas de comercialización. Se requieren medidas destinadas a aumentar la presencia de las empresas pequeñas y medianas en líneas de productos donde la competencia contra las empresas externas es más prometedora y donde las empresas regionales todavía tienen una alta participación de mercado. Actualmente, no existen conceptos operativos de asistencia técnica para llevar estos contenidos a las empresas. El proyecto piloto exploraría diversas opciones para implementarla.

6. Prueba de producción y mercadeo: madera aserrada/labrada rústica.

Se sugiere un sondeo de mercado y pruebas de producción de madera aserrada o labrada rústica como una primera experiencia sistemática de trabajo de mercadotecnia, en busca de nuevos mercados y estrategias de penetración.

7. Pruebas de producción con maderas poco comerciales.

Se aconseja que empresas seleccionadas de transformación secundaria prueben nuevas maderas en sus líneas de producción, para determinar sus bondades y eventualmente comenzar su empleo regular.

8. Promover visiones conjuntas de desarrollo entre operaciones comunitarias, industrias particulares y entes de promoción y regulación. Se proponen discusiones en diversos ámbitos y sobre diferentes temas para lograr un mayor entendimiento entre los actores del sector.

9. Otras medidas recomendadas son:

- Investigación de características tecnológicas y pruebas industriales de algunas especies del Petén y de la Atlántida.
- Pruebas de protección de madera aserrada contra insectos y hongos.
- Ejecutar diversos estudios con relevancia para la transformación, como por ejemplo costos de operación forestal (*bench marking*).
- Ejecutar estudios orientados al aprovechamiento de especies de diámetros menores.
- Promover microempresas familiares para procesar residuos de la transformación de la madera.

I INTRODUCCIÓN

1.1 Acercamiento al problema

En las últimas tres décadas se han dado en Mesoamérica pasos importantes hacia un aprovechamiento sostenible de los bosques. Con el otorgamiento del derecho de uso forestal a comunidades locales o a grupos emanados de las mismas, ha sido posible frenar la conversión de los bosques al tiempo que se ha logrado mejorar considerablemente la calidad de las actividades silvícolas, lo que entre otras cosas se refleja en el gran número de operaciones comunitarias que han obtenido una certificación de buen manejo forestal.

A pesar de sus éxitos, las operaciones comunitarias deberán enfrentar muy diversos retos en la presente década para poder consolidar su actividad. Entre estos retos se encuentra la necesidad de elevar sus ingresos provenientes del manejo forestal. Sólo así se podrá mantener el interés de los miembros de las comunidades por esta actividad como una alternativa a la conversión y posterior uso agropecuario de las superficies.

Una opción promisoría para elevar los ingresos del manejo forestal es incrementar el aprovechamiento de las llamadas especies poco comerciales.² Las tradicionales especies comerciales, como la **caoba** (*Swietenia macrophylla*), fueron sobre-

explotadas por mucho tiempo y en la actualidad han dejado de tener importancia comercial para muchas operaciones forestales, pero existen volúmenes importantes de otras especies que se subutilizan debido a problemas de mercadeo.

Una ventaja de este acercamiento es que se trata de una alternativa ya difundida en Mesoamérica. A diferencia de los productos no maderables, que en la práctica sólo se han desarrollado en aquellas comunidades que gozan de una alta atención por parte de organizaciones no gubernamentales (ONG) o de entidades gubernamentales, o de la promesa incierta de la venta de servicios ambientales, el aprovechamiento de maderas poco comerciales beneficia ya a un gran número de comunidades, debido a que existen y están al alcance las tecnologías de transformación, los canales de distribución y los mercados.

La mayor explotación de especies poco comerciales permite además implementar diversas medidas silvícolas importantes. Por ejemplo, en Quintana Roo, los claros más grandes que produce un aprovechamiento mayor de las especies poco utilizadas permiten crear mejores condiciones para el crecimiento de especies que han sido sobreexplotadas en el pasado.

² Especies cuyo potencial productivo en los bosques es claramente superior a su demanda actual. Ver también glosario.

En vista de estos factores, el presente estudio tiene el objetivo de describir limitaciones y oportunidades y desarrollar estrategias para un mayor uso de las maderas poco comerciales provenientes de operaciones forestales comunitarias.

La promoción de especies poco comerciales tiene ya una historia de casi un siglo. Los primeros promotores fueron tecnólogos de la madera que partían del supuesto de que el problema central era el desconocimiento de las características tecnológicas y estéticas de estas especies. En diversos países, a sus iniciativas se han agregado esfuerzos de promoción comercial. En los Estados Unidos el tema ha sido incorporado por organizaciones tan poderosas como el *American Hardwood Export Council*, que invierte mucho dinero para promover las especies poco utilizadas de ese país. Malasia y otras naciones del sureste asiático han establecido con gran habilidad primero a las especies del grupo **meranti** (*Shorea* spp.) y posteriormente a la madera de **caucho** (*Hevea brasiliensis*) en los mercados mundiales. Diversos países sudamericanos han promovido especies de plantaciones.

Todas estas iniciativas han tenido un denominador común: se basan en productos muy competitivos. Las maderas que se han promovido están disponibles en volúmenes elevados y a precios muy atractivos, acompañadas por un servicio de ventas (puntualidad, clasificación, responsabilidad, flexibilidad, modalidades de pago, etcétera) de nivel internacional.

En Mesoamérica, la situación es diferente:

- La promoción de especies poco utilizadas sigue siendo preocupación casi exclusiva de los laboratorios de tecnología de la madera. Si bien otras organizaciones han reconocido la necesidad de actuar en este sentido, existen pocas ideas sobre cómo proceder más allá de la investigación de características tecnológicas de las maderas.
- Los problemas inherentes a la oferta de maderas poco comerciales en Mesoamérica son más profundos que en las regiones antes mencionadas: aquí no existen los grandes volúmenes de madera ni los precios competi-

tivos internacionales. El servicio de ventas de la mayor parte de las empresas mesoamericanas tiene deficiencias más o menos serias. Estas deficiencias son el reflejo de una capacidad reducida de mercadeo en particular y de una reducida capacidad empresarial en general.

Hoy día, las operaciones forestales enfrentan la competencia de concesiones bolivianas y brasileñas, de las cuales una sola puede tener más volúmenes aprovechables que toda una región mesoamericana. Esta desventaja se traslada a eslabones posteriores de las cadenas productivas: los productores de contrachapados se enfrentan impotentes a productos del sureste asiático que al menudeo cuestan 30% menos que los suyos; los muebleros y otros productores secundarios ven cómo cliente tras cliente decide colocar sus pedidos en China y Malasia. Las tradicionales casas de venta de muebles, que hace dos décadas tenían una cómoda existencia en las calles principales de las capitales regionales, ahora resienten la competencia de nuevos comercios que se surten fuera de la región y que los superan en prácticamente todos los aspectos.

La concentración en asuntos tecnológicos en la promoción de maderas poco comerciales no es justificable. Así como las dificultades que actualmente limitan la comercialización de especies poco comerciales de Mesoamérica van mucho más allá de conocimientos incompletos sobre las especies, las posibilidades para incidir en el problema son también más amplias (instrumentos de mercadeo, nuevos conceptos e instrumentos de desarrollo regional y subsectorial, nuevas experiencias de organización comunitaria).

Por esta razón, para el presente estudio se eligió un minucioso acercamiento al problema, considerando las diversas posibilidades de injerencia en los aspectos técnicos, gerenciales, normativos y organizativos. Se parte de un análisis de la situación actual y de las tendencias de las operaciones comunitarias, de las cadenas productivas y de los mercados. De este análisis se derivan limitantes y oportunidades para mejorar el mercadeo de especies poco comerciales y se evalúan experiencias

de promoción. Con base en esto, se desarrollan recomendaciones sobre instrumentos y estrategias para mejorar el mercadeo de especies poco comerciales provenientes del manejo comunitario, entendiendo el mercadeo como los esfuerzos de las empresas o grupos de empresas dedicados a orientar sus producciones a los requerimientos del mercado.

1.2 Las regiones de estudio

En las cuatro regiones seleccionadas para este estudio, la forestería comunitaria juega un papel importante en el uso general del suelo.

- a) En la Reserva de la Biosfera Maya (RBM), Petén, Guatemala, la forestería comunitaria fue establecida como el modelo principal de uso del suelo hasta la década pasada. Construyendo sobre experiencias piloto en la propia RBM y adaptando inteligentemente lecciones tomadas de otras regiones, se ha logrado establecer una ejemplar división del trabajo entre entes con funciones normativas, operativas y de evaluación-control.
- b) Atlántida, Honduras. En esta región, la forestería comunitaria fue establecida como uso forestal dominante hace casi tres décadas, pero el sistema aún adolece de deficiencias diversas.
- c) Quintana Roo, México. Aquí, la forestería comunitaria desplazó al sistema de concesiones hace dos décadas. Esta región fue la primera en discutir la forestería social como una herramienta de planificación de uso del suelo en grandes espacios geográficos, en contraposición con otras posturas que, en la forestería, veían principalmente un instrumento de reivindicación social. En la actualidad, nuevos cambios institucionales y legales han debilitado los consensos que llevaron adelante a la forestería comunitaria en sus primeros años.
- d) En la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), Nicaragua, la forestería comunitaria ha sido promulgada legalmente, pero todavía tiene que ser establecida en la práctica. Existen comunidades forestales, pero todavía no han tomado el control de sus bosques. Falta un apoyo político y operativo decidido.

Las zonas difieren en su infraestructura industrial y mercados regionales: dos regiones, la Atlántida y Quintana Roo, cuentan con importantes mercados finales, mientras que la RBM, Petén y la RAAN Nicaragua se encuentran lejos de centros de consumo. La única área que cuenta con una industria de transformación secundaria importante es la Atlántida. En Quintana Roo y en el Petén, la capacidad de transformación secundaria existente desde hace quince años ha desaparecido casi completamente, si bien han surgido empresas productoras de parquet. La RAAN en Nicaragua es una región que, en relación con la organización forestal y en relación con su crecimiento industrial, está en los comienzos. Además, en la RAAN subsisten problemas que en las otras tres regiones han dejado de ser críticos (por ejemplo inseguridad en la propiedad de la tierra).

Las regiones mesoamericanas seleccionadas no son las únicas donde la forestería comunitaria es dominante. Mientras que en Guatemala, la RBM es la única donde domina la forestería comunitaria, en Honduras, la mayor parte de los bosques de latifoliadas son aprovechados por grupos comunitarios. Además de la región forestal Atlántida, son importantes la Mosquitia y el departamento de Olancho. En México, los ejidos y comunidades indígenas controlan el manejo forestal en prácticamente todas las regiones (más del 80% de las superficies forestales nacionales). En Nicaragua, todos los bosques de la costa Atlántica (tanto de la RAAN como de la Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS) están, *de jure*, bajo el control de las comunidades indígenas o de otros grupos comunitarios.³

³ Por el contrario, la zona de Río San Juan es más bien de pequeños propietarios forestales.

1.2.1 Reserva de la Biosfera Maya (RBM), El Petén, Guatemala

La RBM se localiza en la parte norte del departamento del Petén, ocupando aproximadamente 2.1 millones de hectáreas. Constituye el territorio más extenso de bosques naturales, sabanas y humedales de Guatemala.

Su colonización ha sido paralela a la del Petén. Este departamento ha estado expuesto a una fuerte presión migratoria en las últimas cuatro décadas, elevando su población de aproximadamente 25,000 personas en 1960 a más de 525,000 en la actualidad. En el sur del Petén el Estado Guatemalteco concibió una colonización en pequeñas propiedades y el norte del Departamento, la actual RBM, era un área prevista para el uso forestal, en consecuencia aquí no se distribuyeron tierras. Aun

así, la colonización no se detuvo frente a la RBM: hoy viven en esta parte del Petén aproximadamente 100,000 personas. A pesar de esto, la conversión de bosques en la RBM ha sido claramente inferior que en el sur del Petén. Si bien la población sigue creciendo, puede decirse que la presión migratoria hacia las áreas forestales ha disminuido en los últimos años.

La RBM, como área protegida, no alberga grandes poblaciones en su interior. Las relaciones comerciales son con poblados y ciudades que se encuentran entre 20 y 50 km al sur de la misma, en especial Santa Elena, San Benito, Flores (aproximadamente 120,000 habitantes). Ninguno representa un mercado muy importante para productos finales de madera. En los poblados principales de la región, la infraestructura y los servicios han mejorado considerablemente en los últimos diez años.

CUADRO I

El sinuoso camino a la forestería comunitaria en la Reserva de la Biosfera Maya (RBM)

Por décadas la reserva forestal del norte del Petén fue dominio de empresas particulares. Durante los años sesenta, setenta y ochenta se desarrolló una infraestructura industrial maderera importante. Sin embargo, los sistemas de manejo forestal y de control de la extracción eran débiles, lo que llevó a una sobreexplotación permanente de los bosques. Por otro lado, las empresas eran incapaces de contener los crecientes flujos migratorios y de evitar la conversión de vastas áreas de bosques. Ante la creciente preocupación sobre los bosques tropicales, en los ochenta éste era un problema que tenía que ser resuelto. En 1990 se estableció el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y se declaró la RBM. Al principio el CONAP empujó una política de protección total (cero extracción), lo que rápidamente derivó en una crisis industrial en la región. La protección total nunca pudo implementarse plenamente, ya que presuponía una capacidad institucional de control espacial (por ejemplo para frenar el aprovechamiento ilegal de madera) que no existía. Esta política llevó además al enfrentamiento y choque frontal con los intereses de miembros del ejército, que en algunos casos sabotearon el trabajo del CONAP. Así, se desató por casi media déca-

da un proceso de grandes dimensiones de tala ilegal del bosque tropical de Petén.

Esta política no respondía de ninguna manera al problema de la colonización de la RBM. De 1995 a 1997 las invasiones hacia las áreas protegidas se volvieron cotidianas, deforestándose unas 150,000 ha. Frente a ello el cambio se volvió ineludible. Por suerte existían experiencias que permitían sacar conclusiones para reformular el concepto forestal, en especial las de las comunidades de San Miguel y la Pasadita que, con apoyo del proyecto CATIE/OLAFO habían gestionado contra viento y marea una concesión comunal en 1992. El cambio se implementó con excepcional inteligencia y realismo, obteniendo como resultado el sistema de uso forestal (regulación, asistencia técnica, participación de las comunidades locales) que probablemente sea el mejor organizado de Mesoamérica. Es importante mencionar que junto con las concesiones comunitarias también se otorgaron dos concesiones a industrias particulares. Estas concesiones corren poco riesgo de ser invadidas por colonos porque se encuentran "protegidas" por concesiones comunitarias, un detalle que deja en claro la utilización del elemento geográfico para la concepción de la forestería comunitaria.

Por el contrario, los poblados menores carecen todavía de luz, agua potable, drenaje y servicio telefónico. Recientemente se han hecho esfuerzos significativos para asegurar en estos poblados la dotación de servicios médicos y la educación primaria.

El norte del Petén tiene acceso a mercados extrarregionales a través de dos carreteras: una que lleva al este llegando hasta Belice; la otra conduce al sureste, llegando a Río Dulce y a la Ciudad de Guatemala. Ambas carreteras han sido mejoradas notablemente en la última década. Se discute además la idea de construir un puente sobre el Usumacinta para comunicar por carretera al Petén con México o mejorar el camino que un poco más al norte cruzaría a México a la altura de Teno-sique. Esto sacaría al Petén aún más del aislamiento, con todas las consecuencias (buenas y malas) que esto tendría. En Río Dulce, Livingston existe un puerto de altura.

Hace veinte años, el tipo más común de empresa del Petén era el aserradero con alguna maquinaria de extracción y una inversión total por lo general pequeña, sobre todo si se compara con las grandes ganancias que generaba. Desde entonces, la cantidad de empresas que trabajan en el sector forestal en el Petén se ha reducido constantemente, debido a problemas de suministro y de mercado.

Las empresas que lograron sobrevivir, actualmente unas seis, fueron por lo regular las que habían hecho inversiones más fuertes. Estas empresas están altamente integradas: todas cuentan con maquinaria de extracción y con un aserradero, tres cuentan con una línea de plywood y una tiene una línea de chapa decorativa, situándose en capacidades instaladas de 10,000 a 30,000 m³ de consumo anual. Dos de las empresas lograron establecer líneas importantes de transformación secundaria: una para la producción de puertas y la otra para una producción flexible de pisos, puertas, enlistonados y casas preconstruidas. Casi todas

disponen de almacenes de venta en la Ciudad de Guatemala. En los últimos años, las líneas de transformación secundaria han trabajado de manera intermitente.

Todas estas empresas son sombras de lo que alguna vez fueron, grandes galeras con maquinaria anticuada, innumerables veces trabajando al 10% de su capacidad instalada, muchas otras cerrando temporalmente. Una de ellas, que en sus mejores tiempos llegó a tener 400 empleados, ahora está trabajando con menos de cincuenta. Por otro lado, la maquinaria está sobredimensionada para los diámetros de troza que hoy en día llegan a las plantas, lo que eleva costos y aumenta los desechos.

En los poblados mayores existen carpinterías micro y pequeñas⁴ que surten los mercados regionales (no hay más de ocho pequeñas en la región).

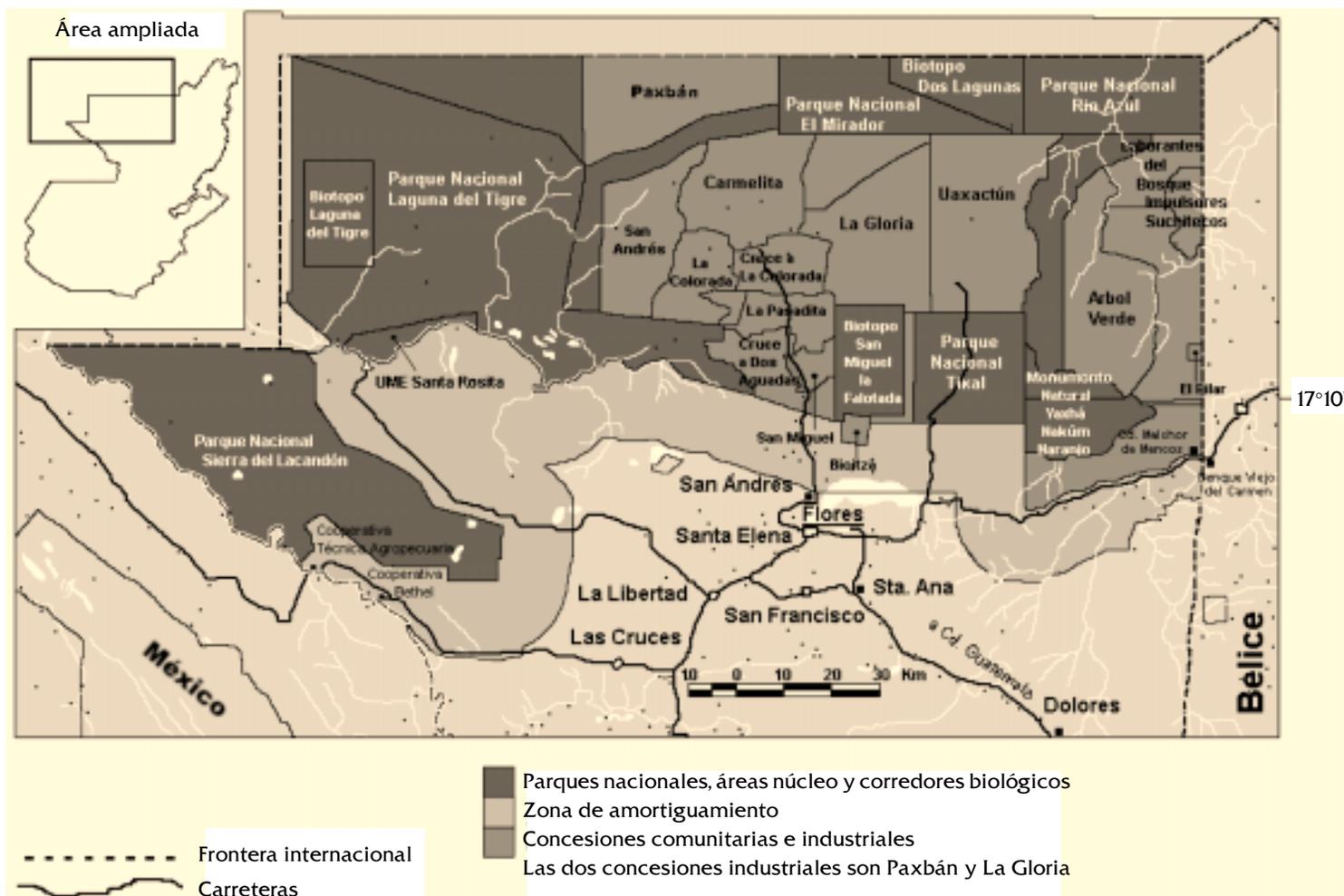
A partir de la implementación de la forestería comunitaria, algunas operaciones comunitarias instalaron aserraderos propios, en todos los casos con apoyo de organizaciones de desarrollo, ya fuera como donación o como préstamo a largo plazo. Los aserraderos comprados fueron móviles. Dos de los tres aserraderos instalados así no funcionaron, debido a errores en la compra de las máquinas o en la estructura organizativa elegida. Actualmente algunas operaciones comunitarias están considerando comprar los restos de aserraderos que cerraron hace varios años (el peligro de decisiones equivocadas es inminente).

Resumiendo, se puede decir que la infraestructura industrial es básicamente la que ha quedado desde la etapa de industrialización en los años setenta y ochenta. Si bien esta infraestructura ya no es la mejor para las posibilidades del bosque y, salvo excepciones, no ha sido renovada durante una década, es una infraestructura importante en términos regionales y tiene posibilidades de crecer. En el caso de dos empresas que han recibido concesiones forestales, es muy probable que nuevamente inviertan en sus fábricas, ya que la certidumbre en el suministro les permitirá planear mejor su producción.

⁴ Para los fines del presente estudio, se considera que una empresa micro se integra con menos de cinco trabajadores, una empresa pequeña con entre 5 y 15 trabajadores, una mediana con más de 15 y hasta aproximadamente 60 empleados y una grande con más de 60 (ver glosario).

CUADRO 2

El Petén, Guatemala



Fuente: Croquis elaborado a partir de International Travel Maps, Canada y Mapa de Concesiones Forestales Reserva Biosfera Maya, CONAP.

CUADRO 3

El nacimiento de la forestería comunitaria en la Atlántida, Honduras

La Administración Forestal Estatal-Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (AFE-COHDEFOR) fue creada en los años setenta, cuando todavía estaban de moda las paraestatales, como una mezcla de superempresa estatal e instrumento de desarrollo, para ocuparse tanto de tareas normativas como del manejo forestal, el control del transporte de la madera, la extracción forestal y la transformación primaria. Al mismo tiempo, se promulgó el programa Sistema Social Forestal (SSF), a ser implementado por COHDEFOR. El programa tiene como objetivo la participación de la población rural en el manejo de los bosques. La participación de los grupos campesinos en el manejo forestal no parece haber sido considerada como un instrumento de planificación del uso del suelo, sino más bien como una medida de reivindicación social. A pesar de esto, el SSF es sin duda un paso importante hacia una forestería comunitaria. En el caso de la región Atlántida, los aprovechamientos comunitarios empezaron con la Cooperativa Agroforestal Colón Atlántida Limitada (COATLAHL), misma que por un largo tiempo surtió a la industria de San Pedro Sula. La propiedad estatal de los bosques, el mandato operativo de

COHDEFOR para realizar la extracción y transformación primaria y la delegación parcial de estas dos tareas en los grupos comunitarios, son la razón por la cual las empresas particulares de la Atlántida nunca desarrollaron las estrategias de integración vertical que existen en las otras tres regiones (extracción-aserrío-transformación secundaria), sino que se concentraron en la transformación secundaria. Del desarrollo que alcanzó la industria secundaria formada en los setenta podemos deducir que esta división del trabajo funcionó bien, por lo menos en cuanto al suministro de la industria. Hoy, es claro que éste llevó a la sobreexplotación de la caoba en la región Atlántida. En 1992, se emitió una nueva ley: se buscaba ceder nuevamente el derecho de extracción a empresas particulares. En la Atlántida, este esquema no funcionó. Los grupos siguieron trabajando como antes y, por el contrario, se vieron reforzados por las actividades de un proyecto de cooperación técnica entre Honduras y Canadá. Actualmente se trabaja en la elaboración de una nueva ley que considere plenamente el trabajo de los grupos comunitarios.

1.2.2 Región Forestal Atlántida, Honduras

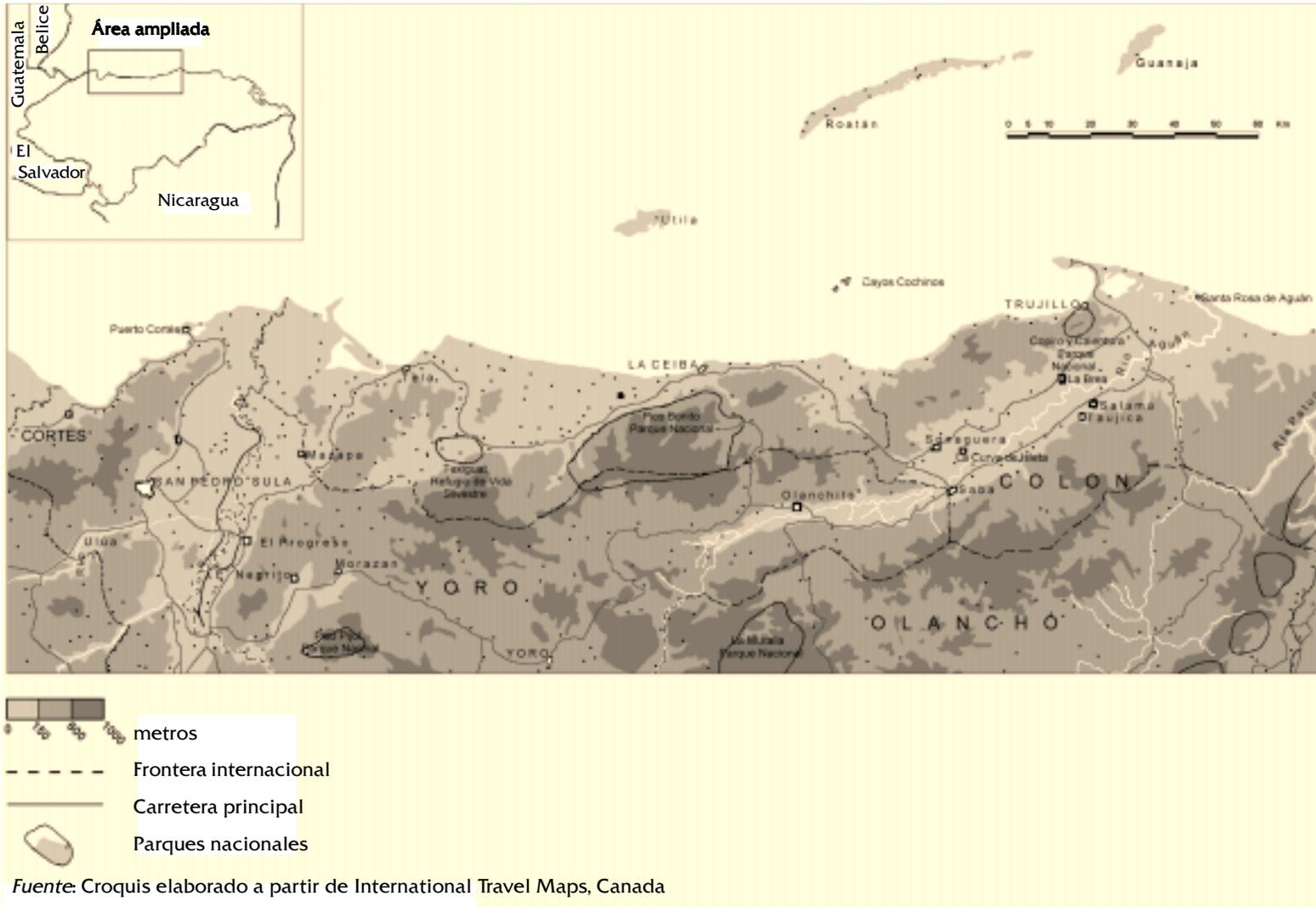
La región forestal de Atlántida ocupa una franja de 40 a 80 km de ancho que corre paralela a la costa noroccidental de Honduras (ver cuadro 4). Comprende los departamentos de Atlántida, Colón, Islas de la Bahía, parte de Olancho y Yoro, cubriendo un área total de 1,511,000 ha. La región es montañosa. Las tres sierras que la cruzan han influido en gran medida la forma de ocupación territorial y de uso del suelo. Es en estas sierras donde se encuentran las mayores reservas forestales, mientras que los valles prácticamente han sido convertidos a otros usos (plátano y palma de aceite, entre otros). Lo escarpado de las montañas ha determinado un procedimiento muy particular de producción forestal: el aserrío rústico con motosierra y el posterior transporte con mulas.

Desde que las compañías bananeras empezaron a tumbar los bosques de los valles para ampliar sus plantaciones a principios del siglo XX, la frontera agrícola ha avanzado constantemente. A partir de los años setenta la colonización de la región inducida por parte del gobierno hondureño aceleró el cambio de uso del suelo. Entre 1956 y 1986 la Reforma Agraria, ejecutada por el Instituto Nacional Agrario, promovió en todo el territorio nacional un total de 2,050 asentamientos, los cuales en su mayor parte afectaron tierras cubiertas por bosques. Los campesinos han penetrado las partes más accesibles de las sierras plantando maíz, frijol, cultivos semipermanentes como café, cítricos y caña de azúcar, entre otros. Las áreas menos accesibles, con pendientes más escarpadas, son las que todavía continúan cubiertas de bosques.⁵ La colonización de estas zonas se

⁵ Según estudios realizados en Bonito Oriental, el 30% de los bosques se ubican en pendientes de 30% y

CUADRO 4

La región Atlántida, Honduras



acelera cada vez que se construyen nuevas carreteras, indicio de una continuada presión migratoria.

Los centros comerciales más importantes de la región son las ciudades de La Ceiba (alrededor de 90,000 hab.) y San Pedro Sula, la segunda más grande de Honduras (500,000 hab.). Ambas representan mercados importantes de productos intermedios y finales de madera. La Ceiba provee a las islas de la Bahía, que con su crecimiento turístico representan una gran demanda de muebles y madera para construcción.

A través de los valles, una red de buenas carreteras conecta las ciudades más importantes de la región (San Pedro Sula, Tela, La Ceiba, Olanchito y Bonito Oriental). Por el contrario, se ha establecido muy poca infraestructura en el interior de las sierras, una medida ex profeso para reducir las posibilidades de colonización y cambio de uso de suelo. Las comunidades en las que hay grupos con permisos de aprovechamiento forestal se encuentran por lo regular entre la carretera y las montañas o directamente enclavadas en las montañas.

La Atlántida tiene muy buenas conexiones con otros mercados: una supercarretera a Tegucigalpa y la puerta marítima de Honduras, que es Puerto Cortés.

La región tiene un gran potencial para el uso de las maderas latifoliadas, no sólo por la cercanía geográfica de los bosques a importantes centros de consumo final (las ciudades mencionadas), sino por el crecimiento acelerado de los mismos. Tanto en San Pedro Sula como en La Ceiba es evidente la familiaridad de los consumidores finales con algunas especies poco conocidas y los prejuicios de los mismos contra el pino como madera para muebles.

Hay en la región 55 operaciones forestales que producen cuadros y tablonés de madera aserrada rústica. A éstas se agrega un sinnúmero de aserradores ilegales. Ambos grupos venden a cerca de 20 madereros principales, que a su vez surten unas 35 empresas pequeñas, 14 medianas y cinco grandes en la región, lo que para estándares centroamericanos es ya una agrupación significativa. La mayor parte de las empresas pe-

queñas y medianas y todas las empresas grandes se encuentran en San Pedro Sula. La gran mayoría de las empresas se dedica a la producción de muebles. Existe una empresa que elabora camas para camiones (ver cap 8.1.3). Es importante subrayar que las empresas grandes sólo se abastecen parcialmente de la región. Sus principales proveedores están en la Mosquitia, donde todavía hay volúmenes importantes de caoba.

En la Atlántida, como en el Petén y en Quintana Roo, la disminución de los volúmenes de caoba significó la salida de varias empresas del mercado, pero esta reducción no fue tan drástica como en las otras regiones, especialmente en Quintana Roo, porque existen cantidades suficientes de especies que son sustitutos directos o técnicos de la caoba. Las empresas no tuvieron dificultades para cambiar sus producciones a las nuevas especies, porque la mayoría de los muebles se venden pintados, de tal modo que la veta y el color de las maderas pierden importancia. Hoy, las empresas de la Atlántida están expuestas a una competencia externa creciente en sus mercados tradicionales (véase cap. 5.1.2 y 5.3.2; también cuadros 16 y 34).

Un aspecto subestimado para el funcionamiento de la producción de madera en la Atlántida es el comercio de la madera aserrada rústica por parte de los madereros. Éstos son los principales proveedores de las industrias secundarias en San Pedro Sula y La Ceiba. Los madereros son pequeños empresarios: los más pequeños no manejan más de diez mil pies al año, mientras que los más activos probablemente superen los 300,000 pies tablares (PT) anuales. Sin embargo, los madereros que superan los 100,000 pt anuales son contados (menos de veinte). Su fuerza reside en varios puntos: no sólo conocen bien a productores y consumidores de la madera, brindándoles el servicio de financiamiento, sino que también saben cómo transportar su producto, sea o no sea legal, a los centros de consumo. Paradójicamente, esta capacidad, que siempre ha sido vista como una fuente de descontrol en el sector, ha permitido a las empresas que consumen maderas latifoliadas continuar funcionando aun cuando las instancias guber-

menos, 10% en tierras con pendientes entre 30 y 50%, y 60% en pendientes de más de 50% (Roper, 1995).

namentales han impedido la producción legal de madera. Actualmente, ante la amenaza de una veda en el aprovechamiento de las maderas preciosas, son los madereros quienes, con seguridad, permiten que los industriales de transformación secundaria tengan un sueño más o menos libre de pesadillas. Dentro de todo el sistema resultan ser el elemento más predecible para los industriales.

En las discusiones sobre el sector forestal, los madereros son los “malos de la película”. A ellos se les achacan muchos de los males existentes en la explotación forestal. Esto se deriva de que muchos trabajan con madera ilegal, pero también del prejuicio de que el intermediarismo de productos agroforestales forzosamente está conectado a la explotación de los productores. Nadie está dispuesto a reconocer que el comercio es una parte esencial de cualquier cadena productiva y que, de hecho, los madereros cumplen una importante función en la cadena.

San Pedro Sula es sede de diversas instituciones de enseñanza superior y de investigación, entre las que destaca, por su importancia para el tema del estudio, el Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales (CUPROFOR).

1.2.3 Estado de Quintana Roo, México

El estado de Quintana Roo está ubicado en el extremo sureste de México. Su superficie es de 5,084,300 ha. Los bosques de importancia para la extracción forestal se encuentran principalmente en el centro y en el sur.

Quintana Roo ha sido un centro de inmigración desde principios del siglo XX. Se pueden diferenciar tres corrientes migratorias a zonas rurales:

- A principios del siglo se asentaron en el sur del estado varios grupos de extractores de chicle, el latex del chicozapote (*Manilkara*

CUADRO 5

Reinventando la forestería comunitaria en Quintana Roo

El aprovechamiento forestal comunitario en la península de Yucatán tiene sus raíces en la cultura maya prehispánica. En los años cuarenta, el gobierno mexicano agregó exitosamente una estructura estatal a estas tradiciones: la creación de los ejidos orientados a la extracción comunitaria de chicle. La extracción de madera continuó en manos de concesiones privadas. Como consecuencia de una nueva ola de migración en los años setenta, superficies cada vez mayores de bosques fueron convertidos a otros usos del suelo, poniendo en crisis el modelo de concesiones madereras particulares.

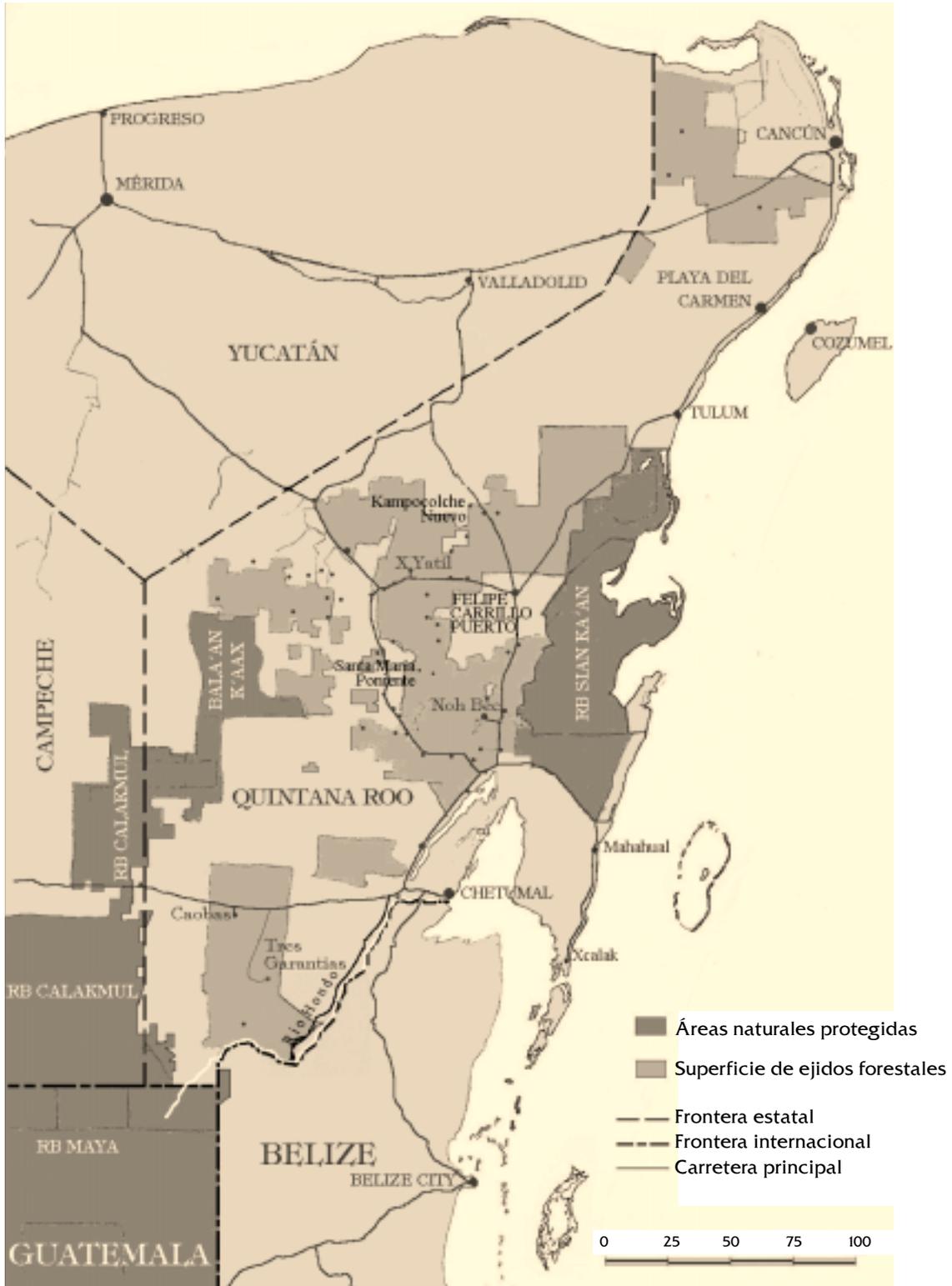
A principios de los ochenta, las cúpulas del gobierno del estado (departamento) y de la secretaría (ministerio) federal responsable estaban de acuerdo en la necesidad de un cambio. Un grupo importante de ejidos estaba empujando fuertemente para obtener el derecho de aprovechar la madera. Además, se logró establecer un equipo técnico capaz de dirigir operativamente la multi-

tud de procesos técnicos, organizativos y políticos que se requerían. Por otro lado, la coalición contraria, formada por madereros tradicionales y por los mandos medios en las instituciones, había perdido la fuerza que alguna vez tuvieron, por lo que no pudieron frenar el proceso.

A diferencia de Honduras, donde la forestería comunitaria empezó con una ley nacional, la implantación de la extracción comunitaria de la madera en Quintana Roo se dio en un espacio geográfico muy limitado (seis ejidos), pero con una gran libertad conceptual. En este marco se pudo tematizar y experimentar con muchos elementos clave para la forestería comunitaria: el papel de los equipos técnicos, el papel normativo del Estado, los derechos, obligaciones, posibilidades y limitaciones de las comunidades y, en general, la gran cantidad de equilibrios que tienen que existir para que la forestería comunitaria funcione. El modelo se expandió y se consolidó institucionalmente de manera paulatina.

CUADRO 6

Quintana Roo, México



zapota). Estos grupos posteriormente obtuvieron el derecho legal de uso de la tierra en forma de "ejidos".

- Provenientes del vecino estado de Yucatán, un gran número de mayas se asentó en la región centro del estado, avicinándose a mayas que ya vivían en esta región.
- En los años setenta, fueron asentados en la zona sur campesinos provenientes de zonas con tradición ganadera, azucarera y agrícola en general. También estos campesinos se convirtieron en ejidatarios.

Desde los años ochenta, la inmigración hacia áreas rurales ha disminuido en forma constante y ha sido sustituida por la migración hacia el principal centro turístico del estado, que es Cancún. Paralela a esta tendencia, la producción agropecuaria y forestal ha perdido importancia frente al sector servicios, que actualmente contribuye con más del 70% al Producto Interno Bruto (PIB) de Quintana Roo.

Las principales ciudades del estado son Cancún (400,000 hab.), Chetumal (120,000 hab.) y Felipe Carrillo Puerto (40,000 hab.). Cancún es un mercado importante para productos finales de madera, pero a diferencia de lo que pasa en la Atlántida, los lazos de suministro con los productores forestales del estado son débiles. Hoy en día, Cancún compra del sur de Quintana Roo principalmente postes y pasto para los techos de construcciones de uso turístico. Chetumal y Felipe Carrillo Puerto consumen pocos productos forestales.

La región cuenta con una buena infraestructura vial. Más o menos el 70% de los asentamientos rurales tienen acceso a una carretera pavimentada. Los poblados cuentan normalmente con energía eléctrica, agua potable, escuelas primarias y un pequeño centro de salud. El estado se comunica con diversos puertos de altura, todos alejados entre 5 y 7 horas de viaje en camión de los lugares de producción de madera.

La infraestructura industrial del sur de Quintana Roo ha vivido dramáticas transformaciones en las dos últimas décadas. A finales de los setenta, existían en la región más de quince empresas forestales que integraban extracción y transformación

primaria (aserrío o contrachapados) y en algunos casos, transformación secundaria. Existían además unas quince empresas pequeñas y medianas de transformación secundaria.

Actualmente, el 90% de esas empresas ha cerrado o ha cambiado de dueño. La mayoría de los propietarios de aserraderos vendieron a comunidades. De las cuatro empresas que producían chapa y contrachapados, la más grande ya no opera, mientras que las otras trabajan a un ritmo reducido. Muchas empresas de transformación secundaria cerraron. Sin embargo, han abierto dos empresas de pisos con una capacidad financiera importante, orientación a mercados y una capacidad gerencial elevada (ver también cap. 8.1.3, empresa Recubrimientos y Pisos de Quintana Roo, PIQRO).

1.2.4 Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), Nicaragua

Localizada en el noreste del país y con 3.2 millones de hectáreas, la RAAN ocupa la cuarta parte del territorio nicaragüense. Ha sido desde siempre una región apartada del poder central de Nicaragua, escasamente poblada (6 hab./km²; menos del 5% de la población del país) y, por lo mismo, una zona que actualmente es una formidable reserva de tierras, expuesta a una fuerte presión migratoria proveniente de las partes más altas del país.

La RAAN carece de grandes elevaciones. En la planicie del Atlántico se encuentra la mayor parte de los bosques latifoliados aprovechables, limitados ya sea por grandes pantanos o por sabanas arenosas donde domina el pino del Caribe (*Pinus caribaea*). Hacia occidente el terreno sube paulatinamente a altitudes de 300 a 600 msnm. Es ahí donde la conversión a pastizales está más avanzada.

La región es forestal. A diferencia de las otras regiones de estudio (sur de Quintana Roo, Petén y Atlántida), donde la presión migratoria ha disminuido o está disminuyendo, la RAAN sigue teniendo todas las características de una región de frontera:

- La presión migratoria y la conversión de bosques son altos.

CUADRO 7

En sus inicios: forestería comunitaria en la RAAN

La RAAN es seguramente la región donde la situación de la forestería comunitaria es la menos clara. Diversos grupos indígenas (misquitos, mayagnas) han vivido aquí desde hace cientos de años como pescadores, agricultores de subsistencia y de la extracción de madera, realizando una gestión comunitaria de sus recursos. Existe una ley que se basa en este hecho para darle a los grupos indígenas la propiedad sobre “tierras, aguas y bosques” que les han pertenecido históricamente (art. 28 del Estatuto de Autonomía de las regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua).

Más allá de estos dos elementos que favorecen el establecimiento de la forestería comunitaria, prácticamente todo es incierto: los grupos indígenas no cuentan con los instrumentos legales para determinar sus derechos consuetudinarios, las políticas forestales nacionales son contradictorias y no consideran la situación de las comunidades indígenas. Las atribuciones gubernamentales están distribuidas en una gran cantidad de instancias: gobiernos municipales, regionales, diferentes ministerios. Existe una clara corrupción entre los funcionarios de diversas entidades que los migrantes de otras regiones del país aprovechan para obtener títulos sobre tierras que las comunidades indígenas consideran suyas.

Los grupos se han regido tradicionalmente por un consejo de ancianos, que representaba al grupo y tomaba decisiones internas, además de tener ciertas funciones de jurisprudencia. Con el advenimiento del Estado, la estructura política estatal (alcaldías) está desplazando a las estructuras comunales, al grado de que el síndico municipal (un puesto de la alcaldía) es ahora la principal autoridad en la comunidad. Por lo general, este síndico es electo por la comunidad misma, pero ahora los alcaldes (electos para todo el municipio) están imponiendo cada vez más a los síndicos de su confianza. Con esto, no sólo se está acentuando una división partidista en las comunidades, sino que la comunidad como tal está perdiendo su capacidad de autodeterminación. Es importante recordar que la ley 28 de autonomía reconoce la propiedad comunal, pero no se ha definido formalmente lo que es una comunidad y cuáles son sus procedimientos de decisión. Se puede decir que el poder de representación y decisión que antes tenían las comunidades está pasando a la alcaldía. Para las decisiones de uso del suelo, este proceso es negativo: elevar las decisiones a nivel de alcaldía debilita el interés de las comunidades por el uso comunitario de los recursos, sin que la alcaldía tenga la capacidad operativa para dirigir un manejo forestal.

- La infraestructura física (carreteras, suministro de luz, agua potable, desagüe, escuelas) y los servicios públicos (seguridad, educación, salud, jurisprudencia) son aún muy débiles.
- Capacidad institucional reducida para regular y controlar la dinámica de uso del suelo.
- Hay elevados niveles de violencia y criminalidad (entre otros factores, en torno al tráfico de drogas y a la propiedad de la tierra).
- Tres cuartas partes de la población trabajan en el sector primario: la pesca, la agricul-

tura de subsistencia y las actividades forestales. Los colonos provenientes del Pacífico y del centro del país tienen una orientación pecuaria.

La principal ciudad de la región es Puerto Cabezas (Bilwi), que cuenta con aproximadamente 30,000 habitantes. La infraestructura regional está poco desarrollada. La carretera a Managua es una ruta de terracería en muy malas condiciones. Existe la posibilidad de transporte fluvial y marítimo de la madera.

CUADRO 8

Región Autónoma del Atlántico Norte, Nicaragua



- Bosque latifoliado
- Bosque / sabana de pino
- Sin cobertura forestal
- Límite estatal
- Carretera principal
- Frontera internacional



Fuente: Croquis elaborado a partir de International Travel Maps, Canada y World Conservation Monitoring Centre (1996)

En la región hay dos empresas grandes que integran extracción, transformación primaria (aserrío y contrachapados) y, en un caso, transformación secundaria. Por lo demás, la infraestructura industrial se restringe a aserraderos móviles que frecuentemente actúan al margen de la ley.

La historia de la Región Autónoma del Atlántico Norte es en buena medida la historia de los pueblos misquitos, mismos que han vivido aquí por cientos de años y que han sido el grupo indígena dominante (no el único) de la región.⁶ Los ingleses, que en el siglo XVIII concentraron su presencia en la región Atlántica y explotaron maderas preciosas para suplir sus necesidades en la navegación, negociaron directamente con los misquitos y no realizaron mayores intervenciones en lo relacionado con el proceso de extracción. Todas las demás fuerzas externas que llegaron después de los ingleses han tenido que negociar su estancia con los misquitos (como por último tuvieron que hacerlo los sandinistas).

Los españoles, que tuvieron su centro de poder en la costa del Pacífico y en la cordillera, nunca desarrollaron actividades importantes en el Atlántico.

A finales del siglo XIX, los norteamericanos iniciaron la explotación forestal, extrayendo caoba, cedro real, roble, pochote (cedro espino), guayacán, mora quebracho, brasil, ñambar y palo de rosa. Se desarrollaron empresas con capacidad de procesar 55,000 pies tablares de madera diariamente, trabajando muchas veces con casi 600 empleados. La extracción de la madera no obedecía a criterios silvícolas, pero los requerimientos en especies y calidades traían consigo una explotación muy selectiva, cuyos efectos de largo plazo en los ecosistemas forestales probablemente fueron reducidos.

Por la misma época, inició la colonización de la región del Atlántico desde la zona norcentral del país. Este proceso llevó a la instauración de plantaciones de café y a la apertura de vías de comunicación terrestre entre el Atlántico y el Pacífico. Con el desarrollo de los mercados internacionales y la demanda de ciertos productos muy específicos, se impulsó a las fincas ganaderas en toda la franja

de la región central y norte del país (Matagalpa, Boaco, Chontales), afectando directamente los ecosistemas boscosos de esos departamentos.

Un segundo gran proceso de colonización se impulsó en la década de los sesenta, con las respectivas políticas de incentivos hacia la ganadería intensiva. Comenzó así un flujo migratorio que aún hoy penetra cada vez más en la zona de trópico húmedo en suelos cada vez menos aptos para la ganadería o agricultura, convirtiendo extensas áreas de bosque en pastizales. A diferencia de las otras regiones de estudio, que a principios del siglo XX estaban virtualmente deshabitadas o en donde la población ya asentada no se vio afectada por la colonización, en muchas ocasiones en la RAAN la colonización se ha hecho ocupando tierras de propiedad indígena. Los migrantes han avanzado por las carreteras de oeste a este, asentándose primero en las zonas más altas (150 a 600 msnm) y convirtiendo poco a poco a pueblos que alguna vez fueron indígenas en asentamientos de frontera con una población predominantemente mestiza.

1.3 Metodología

En el presente estudio se han seguido las siguientes líneas metodológicas:

- Análisis de las operaciones forestales. Se visitaron diversas operaciones forestales comunitarias en las regiones de estudio, entrevistando a líderes comunitarios, trabajadores forestales y a personas no activas en las operaciones. El análisis se llevó a cabo con instrumentos del Diagnóstico Rural Rápido y, en algunos casos, del Diagnóstico Rural Participativo. Para completar el cuadro, se realizaron entrevistas con técnicos forestales, extensionistas y compradores.
- Descripción de las cadenas de producción incluyendo mercados. Se visitaron empresas a lo largo de las cadenas de transformación, tratando de obtener una visión de los tipos de empresa de alcance regional y de los principales compradores en el plano nacional.

⁶ Otro grupo indígena importante es el grupo de sumos o mayagnas.

- Análisis de las experiencias de promoción. Se realizaron entrevistas con personas que han promovido el uso de especies poco usadas o que han impulsado cambios en la transformación que facilitan la comercialización de especies poco utilizadas para caracterizar las iniciativas más promisorias.
- Estudio de literatura y conocimiento empírico sobre características de las especies poco utilizadas. Se estudió la literatura existente y se recopiló la información que dieron los procesadores de madera sobre estas especies. Además, se valoraron diversos estudios sobre coeficientes de aprovechamiento de las mismas.

2 EL RECURSO FORESTAL

2.1 Superficies forestales

Los cuatro países en estudio cuentan en conjunto con cerca de 36 millones de hectáreas de bosques latifoliados; un poco menos de 33 millones de ellas están en regiones donde domina la forestería comunitaria. Las áreas de estudio cubren una parte importante de los bosques manejados comunalmente (ver cuadro 9).

En total, en las cuatro regiones hay un millón doscientos mil hectáreas que cuentan con permisos de extracción, de las cuales 90% se puede contabilizar como de forestería comunitaria. En Quin-

tana Roo, toda la superficie indicada, más de medio millón de hectáreas, está bajo el control de operaciones comunitarias. En la Atlántida, la situación es prácticamente igual. En el Petén existen dos concesiones a industrias particulares con unas 45,000 ha cada una. En la RAAN, la mayor parte de las superficies aprovechadas son superficies de propiedad comunal.

La diferencia entre la superficie total de bosques y las áreas forestales con permisos de aprovechamiento se debe a la existencia de áreas con protección total (reservas, bosques en pendientes muy pronunciadas), áreas con bosques secundarios to-

CUADRO 9

Estimación de las superficies forestales en Mesoamérica [hectáreas]

País	Área total bosques latifoliados	Área de regiones con forestería comunitaria*	Región de estudio	Área de bosques latifoliados	Áreas con permisos de extracción
Guatemala	3,017,600	1,700,000	→ RBM	1,700,000	318,408
Honduras	2,705,600	2,280,200	→ Atlántida	527,600	110,000
México	26,440,000	26,440,000	→ Quintana Roo	3,686,700	533,601
Nicaragua	3,800,000	2,280,000	→ RAAN	1,600,000	240,000
Total	35,963,200	32,700,200	Total	7,514,300	1,202,009

* Se refiere al área forestal total en las regiones en donde domina la forestería comunitaria; incluye ciertas superficies no controladas por comunidades. Los datos presentados se basan en la información disponible, cuya calidad es muy variable. En especial, los datos referentes a Nicaragua deben de ser vistos como un primer acercamiento.

Fuente: elaboración propia a partir de datos diversos.

davía no aprovechables y áreas que por su lejanía o por razones legales todavía no se explotan comercialmente. Las últimas categorías mencionadas implican que la superficie forestal aprovechada podrá aumentar en los próximos años:

- En la RBM podrían agregarse al manejo de 40,000 a 80,000 ha más.
- En la Atlántida se podrían añadir más de 150,000 ha, alcanzando un total de por lo menos 250,000 ha.
- En Quintana Roo la expansión de la superficie forestal aprovechada dependerá básicamente de las posibilidades que se encuentren para manejar las vastas superficies donde los árboles no alcanzan diámetros suficientes para el aserrío convencional (selvas bajas y bosques secundarios). En los próximos diez años, la superficie ganada de esta manera podría ascender a 100,000 ha.
- En la RAAN seguramente hay un importante potencial de crecimiento de la extensión forestal aprovechada de manera oficial, pero en este caso no se trata de que un servicio más o menos consolidado expanda la superficie forestal aprovechada. Aquí, el servicio forestal, y en general el sistema de uso forestal, todavía tiene que ser consolidado.

A pesar de esto, es realista pensar que la superficie aprovechada crecerá unas 70,000 ha en los próximos años.

En total, el área forestal podrá crecer en aproximadamente 400,000 ha en los próximos años.

2.2 Volúmenes aprovechables anualmente

Como consecuencia de grandes diferencias en las precipitaciones (de 1,300 a 4,000 mm al año) y en otras variables (suelos, pendientes), los bosques de las cuatro regiones estudiadas son muy diversos, resultando en alturas de dosel de poco más de 15 m en Quintana Roo hasta más de 40 m en algunas partes de la Atlántida y la RAAN. En estas últimas son comunes todavía los diámetros de troza muy grandes (superiores a un metro), mientras que en Quintana Roo llegan a los aserraderos trozas con diámetros sumamente reducidos (hasta 25 cm en la cara menor).

La regulación de los aprovechamientos (diámetros mínimos de corta, ciclos e intensidad de corta) varía entre las regiones. Tal vez el Petén sea la región con los procedimientos más conservadores en este sentido. Todos estos elementos determinan los volúmenes aprovechables anualmente en las regiones.

CUADRO 10

Volúmenes autorizados y posibilidad anual extrapolada* de latifoliadas

Región	Superficie inventariada [ha]	Volúmenes autorizados anuales [m ³]	Volumen autorizado/ha [m ³]	Sup. estimada aprovechable [ha]	Posibilidad extrapolada anual [m ³]
RBM	258,268	48,039	0.186	318,408	59,225
Atlántida	89,739	104,707	1.167	110,000	128,347
Quintana Roo	533,601	153,627	0.284	533,601	151,529
RAAN	sd	sd	1.200	240,000	288,000

* La información basa en los permisos de aprovechamiento expedidos por las respectivas instituciones. Incluye permisos de caoba y cedro (ver tablas siguientes para desagregar volúmenes). La posibilidad extrapolada se refiere al volumen que podría aprovecharse si se contabilizaran todas las superficies aprovechables en vez de contabilizar únicamente aquellas que han solicitado un permiso de extracción.

Fuente: elaboración propia a partir de datos diversos.

Los resultados que se presentan en el cuadro 10 se basan en los datos disponibles en las regiones de estudio.⁷

En total, la posibilidad de las cuatro regiones es de alrededor de 630,000 m³ anuales. Extraer este volumen implicaría aprovechar más de ochenta especies. Esto incluye aproximadamente 30,000 m³ anuales de **caoba**. Tales volúmenes son reducidos si se miden con estándares internacionales. Una concesión regularmente grande en el Brasil puede alcanzar sin mayores problemas una producción de 150,000 m³ utilizando tal vez veinte especies. Por otro lado, la madera rolliza mesoamericana es de diámetros muy reducidos. En México, donde se marca el mayor volumen aprovechable, se utiliza un diámetro mínimo de corta de 35 cm para la mayoría de las especies, mientras que en los países sudamericanos las trozas se empiezan a utilizar cuando tienen 65 cm o más. Actualmente, sólo Nicaragua produce trozas que podrían competir en calidad y diámetros con Brasil, Bolivia o Perú.

A pesar de ser reducida en el ámbito internacional, la posibilidad descrita de producción de madera es un activo importante para estándares regionales. Existe aquí un gran potencial de aprovechamiento para las empresas madereras en los países de estudio.

2.2.1 Volúmenes aprovechables en la Reserva de la Biosfera Maya (Petén)

De los datos del cuadro 11 se derivan las siguientes observaciones:

*Especies ligeras y medianas.*⁸ La **caoba** (*Swietenia macrophylla*) sigue siendo la especie más impor-

tante en este grupo. También se ha inventariado un volumen importante de **cedro** (*Cedrela odorata*). En algunas regiones, ambos valores probablemente tengan que ser corregidos hacia abajo en las próximas temporadas debido a ciertos problemas de sobreexplotación.

El único sustituto directo de la **caoba** que existe en volúmenes interesantes es el **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*).

Existe un potencial importante en maderas ligeras de color claro. El **jobo** (*Spondias mombin*), el **chacaj colorado** (*Bursera simaruba*) y el **mano de león** (*Dendropanax arboreus*) son especies que por su parecido podrían comercializarse en grupo para la fabricación de muebles o molduras.

La **amapola** (*Pseudobombax ellipticum*) se ha manejado como un sustituto de la **caoba**, y de hecho no es del todo fácil distinguir una **amapola** entintada de la **caoba**. Sin embargo, por su color grisáceo y su peso muy ligero, tendrá que comercializarse como una especie separada.

El **amate** (*Ficus* sp.) es otra especie importante que tendrá que comercializarse por separado.

En cuanto a las especies de peso específico mediano, alcanzan volúmenes importantes el **santa maría**, el **danto** (*Vatairea lundellii*) y el **sunza** (*Licania platypus*). Si bien las otras especies medianas —**tzalam** (*Lysiloma bahamensis*), **canxan** (*Terminalia amazonia*), **cola de coche** (*Pithecellobium arboreum*), **guaciban** (*Pithecellobium leucocalyx*)— no se dan en cantidades importantes y no pueden ser comercializadas como grupo, son especies con existencias considerables en otros países, por lo que su comercialización se podría facilitar.

Especies pesadas. Los resultados indican una dominancia volumétrica del **pucté** (*Bucida buceras*). Por lo general, es considerada una especie

⁷ Como en ninguna de estas regiones existen inventarios regionales actualizados, esta información debe ser vista como una aproximación a las existencias reales.

⁸ El peso específico es una característica determinante para el uso final de una especie. Para los fines del presente estudio, se utiliza la siguiente clasificación:

Especies ligeras	⇒	Hasta aproximadamente 0.4 g/cm ³
Especies medianas	⇒	De aproximadamente 0.4 a 0.65 g/cm ³
Especies pesadas	⇒	Más de 0.65 g/cm ³

(vease también glosario).

CUADRO 11

Posibilidad anual agregada de latifoliadas en la RBM

ESPECIE	P.E. [gr/cm ³]	Posibilidad anual [m ³]	
Especies ligeras y medianas			
Caoba	Swietenia macrophylla	0.45	4,875
Santa María	Calophyllum brasiliense	0.52	2,892
Amapola	Pseudobombax ellipticum	0.35	2,162
Jobo	Spondias mombin	0.39	1,881
Danto	Vatairea lundellii	0.62	1,219
Chacaj Colorado	Bursera simaruba	0.38	899
Mano de león	Dendropanax arboreus	0.40	878
Sunza	Licania platyus	0.58	778
Cedro	Cedrela odorata	0.40	703
Ceiba	Ceiba pentandra	0.36	550
Amate	Ficus involuta	0.48	497
Tempisque	Masticodendron capari	s.d.	494
Jesmo	Lysiloma sp.	s.d.	486
Yaxnik	Vitex gaumeri	0.53	435
Tzalam	Lysiloma bahamensis	0.63	366
Guasiban	Pithecellobium leucocalyx	0.52	312
Saltemuche	Sickingia salvadorensis	0.60	245
Pasaque Hembra	Simarouba glauca	0.35	243
Matasano	Casimiroa edulis	s.d.	231
Luin Macho	Drypetes brownii	s.d.	181
Canxan	Terminalia amazonia	0.52	109
Copo	Coussapoa oligocephala	s.d.	82
Son	Alseis yucatanensis	0.64	68
Cola de Coche	Pithecellobium arboreum	0.56	42
Especies pesadas			
Pucté	Bucida buceras	0.85	7,292
Ramón Blanco	Brosimum alicastrum	0.73	4,224
Ramón Oreja de Mico	Brosimum costaricanum	0.73	3,379
Chicozapote	Manilkara zapota syn achras	0.85	2,878
Silion	Pouteria amygdalina	0.78	1,260
Catalox	Swartzia lundellii	0.79	942
Malerio Blanco	Aspidosperma stegomeres	0.78	860
Manchiche	Lonchocarpus castilloi	0.79	841
Jobillo	Astronium graveolens	0.75	793
Malerio Colorado	Aspidosperma megalocarpon	0.78	689
Luin hembra	Ampelocera hottlei	0.66	665
Sacuché	Rehdera penninervia	0.75	539
Chechen Negro	Metopium brownei	0.70	493
Canisté	Pouteria campechiana	0.78	488
Ramón Colorado	Brosimum sp.	0.73	380
Zapotillo hoja fina	Pouteria mayeri	0.85	291
Chichipate	Sweetia panamensis	0.79	86
Manax	Pseudolmedia oxyphyllaria	s.d.	81
Hormigo	Platymiscium dimorphandum	0.69	60
Otras especies inventariadas			167
TOTALES	48,039		

Fuente: Elaborado a partir de los inventarios de: Chosquitan, Río Chanchich, Las Ventanas, Uaxactún San Miguel, La Pasadita y Cruce Dos Aguadas Arroyo Colorado, San Andrés, Paxbán, Carmelita, Bethel, Técnica Agropecuaria y Unión Maya Itzá (UMI). Superficie total inventariada 258,268 ha.

de menos importancia volumétrica, muy por debajo del ramón y del chicozapote. Por ejemplo, el inventario realizado por el convenio Alemania-Guatemala (1992), con una cobertura de aproximadamente 2.5 millones de hectáreas, pone al **pucté** en el lugar número once en cuanto a existencias volumétricas aprovechables. En dicho inventario, los primeros lugares son ocupados por el **ramón blanco** (*Brosimum alicastrum*), especie que ocupa casi el 10% de los volúmenes aprovechables totales, el **chicozapote** (*Manilkara zapota*) el 6% de los mismos, el **guapaque** (*Dialium guianense*) el 5% y el **yaxnik** (*Vitex gaumeri*), el 3%.

En el caso del **chicozapote**, la diferencia entre el inventario citado y los resultados presentados se explica por el hecho de que está vedado para su uso maderable, por lo que en muchos inventarios no fue considerado; por ejemplo, en el inventario de San Andrés y Paxbán y en los inventarios de la región este. En inventarios anteriores de estas últimas zonas, el **chicozapote** presentaba volúmenes disponibles superiores a los 10 m³/ha.

En el caso del **guapaque** (*Dialium guianense*), es posible que no haya sido integrado en los inventarios por ser considerado absolutamente no comercial por su muy alto contenido de sílice. Este fenómeno se repite seguramente para otras especies de volúmenes reducidos o consideradas no comerciales. Para limitar los costos de levantamiento, diversos inventarios registraron únicamente un número determinado de especies, las cuales se seleccionaron a partir de su importancia comercial. Esto implica un sesgo de subvaloración de las especies no comerciales. En cuanto al **ramón**, es igualmente probable que en algunos inventarios no haya sido considerado.

Por sus características, todas las especies pesadas tienen que ser comercializadas por separado. Una excepción podría ser la de las especies de ramón. De hecho, los volúmenes citados para éstas tienen que ser cuestionados, ya que los equipos de levantamiento de datos en el bosque no siempre señalan las diferencias entre las mismas.

Muchas de las especies del grupo de las maderas pesadas tienen peculiaridades negativas que hasta ahora han frenado su introducción a los mercados. Algunas de ellas pueden ser contrarresta-

das de manera relativamente sencilla y económica. Otras, como el alto contenido de sílice en *Pouteria* spp., son propiedades inaceptables para muchos usos.

2.2.2 Volúmenes aprovechables en la Atlántida

La información disponible (cuadro 12) se refiere a 37 inventarios que en total cubren 19,980 ha. En total se han expedido 55 permisos que cubren una superficie de 89,739 ha con un volumen aprovechable de 104,707 m³ (ver cuadro 10).

De la información presentada en el cuadro 12 se pueden derivar las siguientes conclusiones:

- La importancia de la **caoba** (*Swietenia macrophylla*) se ha reducido significativamente. Del listado de los volúmenes establecidos para cada operación se desprende que sólo dos cuentan con cifras importantes. Por lo mismo, no se pueden extrapolar los volúmenes de esta especie a toda la superficie actualmente autorizada para aprovechamientos.
- Afortunadamente existe una gran cantidad de maderas que pueden sustituir a la **caoba**, ya sea como sustitutos directos (mismo color y veta parecida) o como sustitutos técnicos (características tecnológicas similares). La madera que más se utiliza como sustituto de la caoba es el **san juan areno** (*Ilex skutchii*). Su uso se deriva del fácil manejo, su textura fina, su veta atractiva y su color blanco hueso, que acepta todo tipo de tintes.
- Los inventarios reflejan cantidades muy reducidas de maderas pesadas. Esto puede ser el resultado de inventarios que no registran los volúmenes de especies consideradas no comerciales, como en Guatemala. Puede mencionarse, por ejemplo, el **selillón** (*Pouteria izabalensis*), una especie que no aparece en los inventarios pero que fue una de las más vendidas durante el tiempo de operación de una empresa productora de pisos para camiones. Otra especie que seguramente tiene existencias mayores a las que reflejan los inventarios es el **paleto** (*Dialium guianense*).

CUADRO 12

Posibilidad anual agregada de 37 operaciones forestales

Especie	P.E. [g/cm ³]	Posibilidad	
Especies ligeras y medianas			
Cumbillo	Terminalia amazonia	0.64	6,467
San Juan Rojo	Vochysia jafensis	0.44	4,520
Varillo	Symphonia globulifera	0.56	3,148
Huesito	Macrohasseltia macroterantha	0.62	2,507
Cedrillo	Huerteia cubensis	0.37	2,391
Piojo	Tapirira guianensis	0.42	2,467
Rosita	Hieronyma alchorneoides	0.61	2,226
Redondo	Magnolia yoroconte	0.52	2,029
Sangre Real	Virola koschnyi	0.36	1,916
San Juan Areno	Ilex tectonica	0.46	1,774
María	Calophyllum brasiliense	0.53	1,374
Marapolan	Guarea grandifolia	0.56	1,255
Pepenance	Byrsonima spicata	0.44	1,118
Caoba	Swietenia macrophylla	0.45	1,056
Cedro Real	Cedrela odorata	0.33	1,003
Jigua	Nectandra hihua	s.d.	612
San Juan Peludo	Vochysia guatemalensis	0.41	588
Barba de Jolote	Cojoba arborea	0.61	449
San Juan Guayapeño	Roseodendron donnell-smithii	0.45	282
Aguacatillo	Ocotea caniculata	s.d.	275
Coloradito	Gordonia brandegeei	0.64	231
Teta	Zanthoxylum beliziense	0.43	219
San Juan Colorado	Vochysia ferruginea	0.38	219
Laurel Negro	Cordia megalantha	0.44	154
Cedro Peludo	?	s.d.	146
Cuajada	Dendropanax arboreus	0.40	142
Negrilo	Simarouba amara	0.35	84
Cipres	Podocarpus guatemalensis	s.d.	76
Sangre Blanco	Pterocarpus hayesii	0.45	72
Indio Desnudo	Bursera simaruba	0.33	44
Carbón	Guarea glabra ?	0.52	44
Granadillo	Dalbergia tucurensis	0.53	34
Macuelizo	Tabebuia rosea	0.57	23
Laurel	Cordia alliodora	0.44	19
Nogal	Juglans olanchana	0.40	8
Especies pesadas			
Jagua	Genipa americana	0.66	255
Cortés	Tabebuia guayacan	0.85	42
Guapinol	Hymenaea courbaril	0.78	5
Otras especies inventariadas			52
TOTAL			39,378

Fuente: inventarios de 37 localidades realizados por AFE-COHDEFOR (diversos años).

2.2.3 Volúmenes aprovechables en Quintana Roo

Es importante mencionar un posible sesgo en la información. Como el **chicozapote** (*Manilkara zapota*) es una especie sin uso maderable actual, muy probablemente no ha sido considerada con plenitud en los inventarios y, por ello, los volúmenes presentados quizá sean inferiores a los reales. Lo mismo podría haber sucedido con el **ramón** (*Brosimum alicastrum*) que en Quintana Roo es una especie que la gente prefiere no cortar debido

a su importancia para la alimentación animal y, en tiempos difíciles, también humana.

Es interesante observar que las especies cuyo aprovechamiento ha crecido más en los últimos años son justamente las más comunes en las selvas: el **tzalam** (*Lysoloma bahamensis*), el **chechén** (*Metopium brownei*) y el **sacchacah** (*Dendropanax arboreus*). La excepción es el **ya'axnik** (*Vitex gaumeri*), que a pesar de tener volúmenes importantes, por su mala forma de las trozas no ha logrado penetrar en algún mercado.

CUADRO 13

Volúmenes aprovechables en Quintana Roo (especies latifoliadas)

Nombre común	Nombre científico	P.E.	Posibilidad anual [m ³]
Especies ligeras y medianas			
Tzalam	<i>Lysiloma bahamensis</i>	0.63	15,697
Yaaxnik	<i>Vitex gaumeri</i>	0.52	13,576
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	0.45	11,049
Chacah rojo	<i>Bursera simaruba</i>	0.38	9,891
Amapola	<i>Pseudobombax ellypticum</i>	0.35	4,853
Sacchacah	<i>Dendropanax arboreus</i>	0.40	3,395
Higo	<i>Ficus spp.</i>	0.48	3,044
Negrito	<i>Simarouba glauca</i>	0.35	1,397
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.39	417
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	0.36	23
	Otras ligeras y medianas y no especificadas*		14,414
Especies pesadas			
Chechen	<i>Metopium brownei</i>	0.70	13,835
Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	0.85	9,618
Katalox	<i>Swartzia cubensis</i>	0.79	6,633
Ramón	<i>Brosimum alicastrum</i>	0.73	6,471
Jabín	<i>Piscidia cummunis</i>		5,870
Chakteviga	<i>Caesalpinia platyloba</i>		1,626
Pucté	<i>Bucida buceras</i>	0.85	1,601
Chacte Kok	<i>Sickingia salvadorensis</i>	0.60	1,562
Machiche	<i>Lonchocarpus castilloi</i>	0.79	447
Palo de tinte	<i>Haematoxylon campechianum</i>		152
	Otras pesadas y no especificadas		11,890
"Palizada"***	Varias especies		16,167
TOTAL			153,627

* Una parte de los permisos no se entregan especificando las especies, sino por grupo de especies: "preciosas", "blandas" y "duras". Esto significa que los volúmenes subsumados bajo "Otras y no especificadas" también incluyen volúmenes de especies que se enlistan por separado.

** Se trata de postes de diámetros inferiores a aproximadamente 20 cm DAP.

Fuente: datos de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (2000).

2.2.4 Volúmenes aprovechables en la RAAN

No existe todavía información consolidada sobre volúmenes maderables en Nicaragua o en la RAAN. En los bosques tropicales de Nicaragua se han realizado en los últimos años una veintena de inventarios bajo diversas metodologías y circunstancias. La información del cuadro 14 es un promedio ponderado de los inventarios más confiables que hasta la fecha se han realizado en la RAAN.

Si bien las cantidades presentadas no pueden tomarse como una cifra exacta, sí puede hacerse una primera aseveración sobre la abundancia de las especies:

- Especies muy abundantes (superior a 3 m³/ha de volúmenes aprovechables, se encuentran en todas las operaciones): **cedro macho** (*Carapa guianensis*), **comenegro** (*Dialium guianense*), **zopilote** (*Laetia procera*) y **nancitón** (*Hieronyma alchorneoides*).
- Especies abundantes (entre 1 y 3 m³/ha de volúmenes aprovechables, se encuentran en la mayoría de las operaciones): **leche maría** (*Symphonia globulifera*), **sebo** (*Virola koschnyi*), **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*), **jobo** (*Spondias mombin*), **ojoche** (*Brosimum alicastrum*), **palo de agua** (*Vochysia hondurensis*) y probablemente **caoba**. La **caoba** se encuentra en la *frontera del aprovechamiento forestal*, en donde no existen inventarios de buena calidad.
- Especies menos abundantes (entre 0.5 a 1 m³/ha volúmenes aprovechables, son abundantes en ciertas operaciones): **mora** (*Clorophora tinctoria*), **guapinol** (*Hymenaea courbaril*), **kerosén** (*Tetragastris panamensis*), **coyote** (*Platymiscium* sp.), **cortez** (*Tabebuia guayacan*), **quita calzón** (*Astronium graveolens*), **quebracho** (*Pithecellobium arboreum*), **cedro** (*Cedrela odorata*).

CUADRO 14

Promedio ponderado de volúmenes aprovechables en la RAAN

Especie	P. E.	m ³ ssc/ha	
Especies ligeras y medianas			
Cedro Macho.	<i>Carapa guianensis</i>	0.47	6.70
Nancitón	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	0.61	3.50
Santa María	<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.52	2.25
Leche María	<i>Symphonia globulifera</i>	0.56	1.75
Sebo	<i>Virola koschnyi</i>	0.36	1.70
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.39	1.20
Palo de Agua	<i>Vochysia hondurensis</i>	0.34	1.05
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	0.45	1.02
Coyote	<i>Platymiscium</i> sp.	0.58	0.65
Quebracho	<i>Pithecellobium arboreum</i>	0.65	0.41
Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>	0.33	0.22
Especies pesadas			
Comenegro	<i>Dialium guianense</i>	0.85	5.00
Guayabon	<i>Terminalia amazonia</i>	0.66	1.55
Ojoche	<i>Brosimum alicastrum</i>	0.73	1.50
Mora	<i>Clorophora tinctoria</i>	0.88	1.00
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>	0.78	0.90
Kerosen	<i>Tetragastris panamensis</i>	0.70	0.85
Quita Calzón	<i>Astronium graveolens</i>	0.75	0.55
Almendra	<i>Dipteryx panamensis</i>	0.85	
Zopilote	<i>Laetia procera</i>	0.68	4.75
TOTAL			36.55

Fuente: Planes Generales de Manejo (PGM) e Inventarios Forestales de: Awas Tigni, Sansagwas, Kukalaya y Wacambay en la RAAN (elaborados de 1995 a 1997).

El volumen total aprovechable por hectárea que resulta en el cuadro 14 ($36 \text{ m}^3/\text{ha}$) corresponde bien con otras estimaciones:

- El Plan de Acción Forestal de Nicaragua ha calculado para los bosques húmedos un volumen aprovechable de $30 \text{ m}^3/\text{ha}$.
- De acuerdo con el Instituto de Recursos Naturales, para 1985 en la RAAN y en la RAAS se asumía un volumen de $200 \text{ m}^3/\text{ha}$ de material leñoso y $30 \text{ m}^3/\text{ha}$ de volumen aprovechable considerando 30 especies. Para Río San Juan se calcula un volumen de $260 \text{ m}^3/\text{ha}$ y unos $35 \text{ m}^3/\text{ha}$ de volumen aprovechable.
- Para la RAAS, en la zona norte del río Kung Kung, se inventariaron 53 especies, con un volumen total de $21.17 \text{ m}^3/\text{ha}$ y 11.82 árboles/ha. El promedio ponderado para las 15 especies consideradas comerciales es de $18.43 \text{ m}^3/\text{ha}$ con 9.81 árboles/ha aproximadamente.

A partir de los datos antes citados se puede concluir:

- Los volúmenes potenciales con diámetros comerciales (mayores a 60 cm) se pueden estimar en un mínimo de $30 \text{ m}^3/\text{ha}$.
- Si se parte de una estimación conservadora de 500,000 ha de bosques latifoliados en la RAAN, con capacidad para producir estos $30 \text{ m}^3/\text{ha}$, y si se supusiera un ciclo de corta de cuarenta años, resultaría un volumen anual aprovechable de $375,000 \text{ m}^3$, de los cuales la cuarta parte constaría de especies altamente comerciales (caoba, cedro y cedro macho). Sin embargo, esto presupone un sistema forestal mínimamente organizado con regulaciones silvícolas (ciclos de corta y diámetros mínimos de corta) y registros de volúmenes extraídos, que en la actualidad no existe.

3 EL USO DE LOS BOSQUES

3.1 El surgimiento de la forestería comunitaria

Hace treinta años, el otorgamiento de concesiones forestales a empresas privadas era el modelo dominante de aprovechamiento forestal en México y Centroamérica. Tanto los criterios de otorgamiento como las obligaciones que adquirían los concesionarios y la forma en la que se desarrollaron los aprovechamientos variaron notablemente; si bien algunas empresas realizaron los primeros inventarios y planes de manejo serios en toda la región, la mayor parte de ellas maximizaron la extracción de madera sin considerar aspectos silvícolas, sobreexplotando las reservas.

Un beneficio que trajo esta forma de extracción fue el establecimiento de una base industrial importante en términos regionales. Se asentaron en las regiones varios aserraderos, algunas empresas de contrachapados y, en las regiones con mercados regionales importantes, también industrias de transformación secundaria. De hecho, las empresas regionales que ahora pertenecen al grupo de las empresas grandes nacieron en este tiempo (años sesenta y setenta). En la mayoría de los casos las industrias buscaron integrar la extracción y la transformación primaria. Sus productos, por lo regular madera aserrada y madera contrachapada de caoba, se vendían tanto a los mercados domésticos como al extranjero, sin crear mayores vínculos en la región donde trabajaban (producción

de enclave). Las empresas podían competir porque tenían un acceso privilegiado a la madera rolliza y mano de obra barata.

En los años setenta y ochenta las regiones de estudio se vieron expuestas a diversos cambios que finalmente acabaron con las concesiones y debilitaron la posición de las empresas que habían trabajado bajo este modelo.

- Durante los años setenta empezó una colonización masiva que redujo en pocos años las superficies de bosques en las cuales trabajaban las empresas concesionarias. Frente a la desaparición de su base forestal, muchas industrias decidieron acelerar la explotación de la misma para “adelantarse” a los colonos, acentuando así la crisis del modelo.
- En este mismo periodo aumentaron a nivel mundial las críticas acerca del pobre desempeño de las concesiones privadas. En diversos círculos se denunció el reducido impacto de desarrollo que había tenido hasta entonces la movilización del capital forestal tropical, y se empezó a abogar por una *forestería social* (Westoby, 1985). En varios países se inició la búsqueda de alternativas al modelo de concesiones, lo que eventualmente, y después de muchas luchas por parte de las comunidades forestales mismas, desembocó en la introducción de modelos de forestería

comunitaria. A muchos en un principio no les pareció más que una medida populista, pero resultó ser un instrumento eficiente para frenar la conversión de los bosques. Si se concibe de manera inteligente, permite delegar ciertas funciones de planificación y control del uso del suelo a la población local, en un acuerdo que puede beneficiar tanto a aquélla (ofreciéndole fuentes de ingreso) como a las instituciones regulatorias (mejorando su control espacial en regiones donde el uso del suelo está fuera de sus posibilidades de regulación). Con la adecuada inserción de asistencia técnica, las comunidades han logrado además grados de manejo forestal lo suficientemente avanzados como para ser certificados como de “buen manejo”. Por estas razones, la forestería comunal no desapareció después de algunos años, sino que se ha consolidado y extendido.

La introducción de la forestería comunal cambió radicalmente el acceso de las empresas particulares al recurso forestal. Éstas eran antes las encargadas directas de las labores de muestreo y extracción, pagando en innumerables ocasiones un monto casi simbólico por la madera extraída. En las nuevas condiciones se volvió necesario negociar con las comunidades. En una posición de poder, las comunidades elevaron en numerosos casos los precios de la madera, muchas de ellas empezaron un proceso de integración vertical que redujo la oferta de madera rolliza y permitió la comercialización extrarregional de madera aserrada. Por otro lado, los técnicos forestales que acompañaban a las comunidades se vieron obligados a reducir la producción de caoba porque los bosques no daban ya para más. Al mismo tiempo, existían viejos prejuicios y susceptibilidades por ambas partes que dificultaban la comunicación. Los madereros tradicionales y las comunidades se veían, y en parte siguen viéndose, como enemigos y no como aliados en una cadena de producción común. Por último, las comunidades han resultado ser menos flexibles que una empresa particular para adaptarse a los requerimientos de los compradores. Todo esto trajo como resultado fuertes problemas de suministro para la industria tradicional.

Resumiendo, puede decirse que el establecimiento de la forestería comunitaria ha permitido frenar sustancialmente los procesos de destrucción de los bosques latifoliados en regiones de frontera agrícola y ha llevado a la introducción de importantes elementos de buen manejo forestal, pero al mismo tiempo ha dificultado el acceso de las empresas particulares al suministro de madera.

3.2 La regulación oficial del uso forestal

A principios del siglo XX las regiones de estudio estaban escasamente pobladas por grupos indígenas o por grupos extractivistas.

- En Quintana Roo, los mayas rebeldes habían establecido un centro político-religioso independiente, pero la lucha contra los mexicanos, las enfermedades y el hambre habían reducido considerablemente su número, por lo que vastas áreas del sur del estado estaban prácticamente deshabitadas.
- En el Petén coexistían una población maya reducida y algunos campos extractivistas que se agrandaban o se reducían de acuerdo con los precios mundiales de los recursos extraídos (chicle, maderas), pero también aquí la densidad poblacional era sumamente baja.
- La Atlántida era tal vez la más densamente poblada a principios del siglo. San Pedro Sula era ya una ciudad importante y requería un *hinterland* agrícola extenso para aprovisionarse y los valles de la región habían sido descubiertos para la agricultura de exportación.
- En la actual RAAN, vivían varios grupos indígenas que controlaban grandes extensiones.

En todos los casos, las poblaciones mantenían un uso extensivo de la tierra, ya fuera a través de sistemas extensivos de roza-tumba-quema o bien a través de la extracción forestal no maderable. La mayor parte de las tierras era de propiedad pública. En cuanto a la extracción maderera, los gobiernos habían establecido un régimen de concesiones a empresas particulares. Sólo por excepción las poblaciones locales contaban con una posesión oficialmente reconocida de la tierra.

Durante el siglo XX, los flujos de migrantes hacia las regiones de estudio se acrecentaron. En general, los gobiernos de los países promovieron esta migración prometiendo a campesinos pobres de áreas la propiedad de la tierra y poniendo a su disposición tierras de propiedad estatal. Salvo el primer programa de dotación de tierras públicas realizado en Quintana Roo (orientado a la producción de chicle), el otorgamiento de tierras condicionaba directa o indirectamente a los campesinos a talar el bosque; requisito que éstos cumplían sin dudar, ya que venían de una tradición agrícola o ganadera. Tal fue el caso en el sur del Petén, en las partes relativamente llanas de la Atlántida y en la segunda etapa de migración masiva a Quintana Roo, ocurrida en los años setenta. En la RAAN, esta política *de facto* continúa.

En Quintana Roo y en el Petén la colonización pudo realizarse sin mayores conflictos con las poblaciones tradicionales. En el primer sitio, los colonos se asentaron en el sur, mientras que la población maya se concentraba en el centro del estado. Ambos grupos recibieron títulos ejidales. En el Petén, los poblados viejos estaban situados en la “reserva forestal” (que actualmente es la RBM), a la que los nuevos migrantes no tenían acceso. Por el contrario, la migración en la RAAN ha creado conflictos importantes con las poblaciones indígenas.

Se puede decir que en las zonas colonizadas de esta manera sólo quedaron pequeñas islas de bosques, generalmente en un marco de pequeña propiedad de la tierra. Las masas forestales importantes quedaron en las zonas que los gobiernos no distribuyeron (en la actual RBM en el norte del Petén y en las zonas montañosas de la región forestal Atlántida) y en los bosques controlados por las poblaciones “tradicionales”.

En México, los bosques importantes también se circunscribieron a las propiedades ejidales que habían sido otorgadas en la primera etapa de dotación a Quintana Roo. En Nicaragua, las grandes superficies de bosques se encuentran en las áreas en donde las comunidades indígenas tienen derechos consuetudinarios y donde los colonos todavía no han penetrado.

En la actualidad, puede decirse que la colonización de Quintana Roo es un proceso terminado. Aquí, está empezando el abandono del campo

para migrar a las ciudades. En el Petén y la Atlántida, la colonización continúa, pero a un ritmo menor que hace dos décadas. Únicamente en la RAAN, la presión migratoria sigue siendo alta.

El derecho del uso forestal no necesariamente ha venido con el título de propiedad o de derecho de usufructo. Más bien, en múltiples ocasiones se previó que las comunidades se dedicaran a actividades agropecuarias, dejando el aprovechamiento forestal a empresas particulares. Esta estrategia fracasó por la incapacidad de las empresas particulares de evitar el asentamiento de colonos y la posterior conversión de bosques en sus concesiones. Debido a esto, el derecho de aprovechamiento forestal le fue dado a las comunidades forestales de Quintana Roo a principios de los ochenta y a las comunidades de la RBM a mediados de los noventa. En este último caso, se otorgaron también concesiones a industrias, pero éstas se localizan en zonas con un bajo peligro de invasión por parte de colonos.

En la Atlántida, el derecho de aprovechamiento forestal fue conferido a los grupos comunitarios a mediados de los setenta. Con la “Ley para la modernización y desarrollo del Sector Agrícola”, emitida en 1992, este derecho fue limitado severamente. Sin embargo, los supuestos de esta ley resultaron ser poco realistas por lo que, en la práctica, los grupos comunitarios siguieron trabajando como antes. Recientemente el procedimiento burocrático para obtener un permiso de aprovechamiento se ha tornado muy difícil, de ahí que los aprovechamientos clandestinos hayan aumentado. Es obvio que los problemas en la concesión de permisos de extracción tienen un impacto directo en las posibilidades de comercialización de la madera. Si la madera no está disponible, su comercialización no se puede promover.

En la RAAN, no existe aún un sistema legal coherente para regular el uso forestal. Si bien las comunidades indígenas *de jure* tienen el derecho del aprovechamiento forestal, *de facto* sólo juegan un papel secundario debido a las particularidades del procedimiento a seguir. Son los madereros, pequeños o medianos empresarios de la extracción de la madera, los que juegan el papel central en el aprovechamiento forestal.

Solamente en Quintana Roo las comunidades tienen la propiedad de las superficies forestales. En la RBM, las comunidades han obtenido concesiones comunitarias por periodos largos. En la Atlántida, los grupos de aprovechamiento tienen permisos de más corto plazo, mientras que en la RAAAN todavía no hay una regulación clara de la propiedad o el derecho de usufructo del suelo.

3.3 Caracterización de las operaciones forestales

Llamamos operación forestal comunitaria a un grupo que se ha formado en una comunidad cercana al bosque para realizar actividades conjuntas de manejo de los bosques y para comercializar productos forestales. Normalmente la operación forestal no es pareja en la comunidad, ya que no todos sus miembros forman parte de ella. Con pocas excepciones, las mujeres han sido excluidas de la toma de decisión forestal. En muchos casos, el grupo de hombres de la comunidad que participa es también selecto. En Quintana Roo, sólo los miembros oficiales del ejido participan en las operaciones forestales, mientras que los inmigrantes que llegaron posteriormente a la zona no lo hacen. En la Atlántida, el conjunto de hombres que participa en la extracción forestal es sólo la pequeña fracción de la comunidad que está interesada en ello.

Existen en las regiones estudiadas aproximadamente 150 operaciones comunitarias que venden madera: más de 50 en Quintana Roo, más de 20 en el Petén, más de 55 en la Atlántida y de 15 a 25 en Nicaragua.

Las operaciones forestales en las regiones estudiadas se diferencian en múltiples aspectos, los cuales también determinan su capacidad para manejar sus bosques, procesar y vender sus productos forestales y para alcanzar los objetivos que sus miembros han postulado implícita o explícitamente.

a) Atlántida: las **sociedades colectivas o grupos cooperativos**. Se trata de agrupaciones legalmente constituidas por campesinos pertenecientes a las comunidades que se encuentran más cercanas a los bosques.⁹ Estas operaciones controlan más del 85% de las superficies autorizadas para la extracción forestal.

Los primeros grupos se formaron poco después de la instauración del Sistema Social Forestal en 1974. Aprovechaban especies altamente comerciales como la **caoba** y el **redondo** (*Magnolia yoroconte*). Cuando estas especies declinaron, numerosas agrupaciones entraron en una situación de letargo e individualización (aserradores empezaron a trabajar por su cuenta). Fue apenas a principios de los noventa, con la promoción hecha por el Proyecto Desarrollo del Bosque Latifoliado (PDBL), que los grupos tomaron nueva fuerza, realizando inventarios, constituyéndose legalmente e implantando los primeros elementos de un aprovechamiento más racional. Actualmente existen 55 operaciones con un área total de manejo de 90,000 ha. Cuentan con áreas de aprovechamiento forestal que van desde las 300 hasta las 7,300 ha, pero la mayoría de los grupos manejan superficies entre 1,000 y 2,000 ha. La posibilidad silvícola anual estos terrenos (considerando todas las especies) varía entre los 800 y los 5,000 m³, pero nuevamente la mayor parte de las operaciones cuenta con volúmenes que van desde los 1,000 a los 3,000 m³. Todos los grupos han sufrido grandes fluctuaciones en el número de sus miembros, en parte como reflejo de las constantes modificaciones a las reglas impuestas por AFE-COHDEFOR. Hoy en día los grupos tienen entre 10 y 40 miembros, promediando unos 15.

Las sociedades tienen una estructura interna muy sencilla. Generalmente los socios eligen a un presidente, un vicepresidente, un secretario, un fiscal o revisor, varios vocales y a un encargado de ventas, los cuales están en su cargo por uno o dos años. Una porción de los ingresos por la venta

⁹ El grupo de aprovechamiento forma generalmente una minoría importante en el interior de una determinada comunidad, es decir, en la comunidad existen diferencias claras en cuanto al acceso legal al usufructo forestal. Ello significa una situación potencialmente conflictiva, cuyo mal manejo por parte del grupo de extracción ha significado en varios casos la no certificación por parte del programa Smart Wood.

CUADRO 15

Noh Bec, un ejido forestal en Quintana Roo

Noh Bec fue conformado legalmente en los años cuarenta como ejido chiclero, con una vasta superficie (actualmente más de 17,000 ha de bosque) y una relación elevada de superficie forestal por ejidatario (aproximadamente 400 ha por ejidatario). En los cincuenta empezó a trabajar en el ejido una empresa maderera, extrayendo principalmente **caoba**. Los nohbequeños participaron en las labores silvícolas y de extracción, aprendiendo los detalles y entendiendo el gran negocio. En los setenta, el asentamiento de familias no ejidatarias aumentó considerablemente el tamaño del poblado. Esto y la cercanía a la carretera federal facilitaron el establecimiento temprano de infraestructura (escuelas, electricidad, puestos de salud). Por el contrario, los programas oficiales de cambio de uso del suelo no tuvieron mucho éxito: en el ejido estaba arraigada la cultura forestal-chiclera. Cuando en 1981 Noh Bec obtuvo el derecho de usufructo forestal-maderero, se

descubrió que, a diferencia de muchos otros ejidos, quedaban aún volúmenes importantes de caoba (más de 1,200 m³ anuales). Todos estos elementos (población homogénea culturalmente, orientación forestal, conocimientos silvícolas y de extracción, superficie forestal grande, altos volúmenes de caoba, importancia de otros productos forestales, acceso a educación formal, buena infraestructura) aunados a la capacidad organizativa y a la voluntad innovadora de sus ejidatarios han configurado el camino de Noh Bec. Hoy en día, el ejido cuenta con maquinaria de extracción, dos aserraderos y una carpintería ejidal (empleando a más de 170 personas) y sigue obteniendo la mayor parte de sus ingresos (1999: 1.5 millones de dólares: 2,000 dólares por ejidatario) de las actividades forestales. El ejido ha incursionado exitosamente en la transformación de maderas poco comerciales, mismas que hoy representan más del 60% de los volúmenes extraídos.

de la madera se queda en la sociedad para los gastos comunes (viáticos, costos de transporte, etcétera). El presidente tiene la tarea de negociar con AFE-COHDEFOR para obtener los permisos y presentar al grupo. El manejo del dinero está a cargo del secretario.

Prácticamente todas las sociedades usan el mismo procedimiento de extracción: el aserrío rústico y el posterior transporte en mulas. Las sociedades mejor organizadas han recibido pequeños aserraderos del proyecto PDBL y están en la fase de pruebas. La idea es promover una mayor integración vertical.

La ejecución de los planes de manejo y los planes operativos anuales ha decaído con los problemas financieros de AFE-COHDEFOR, siendo sustituido parcialmente por otras organizaciones, en especial por el PDBL. El certificado de buen manejo otorgado a COATLAHL ha sido renovado, lo que

significaría que los grupos de esta organización de alguna manera han mantenido la calidad de su manejo.

b) Quintana Roo: los **ejidos**. El ejido es una forma comunal de propiedad de la tierra que fue promovida en México por más de cinco décadas y que actualmente cubre más del 95% de las superficies forestales de Quintana Roo. Los ejidatarios, generalmente hombres que fundaron una comunidad o sus herederos, deciden conjuntamente el uso del suelo. Los primeros ejidos forestales de Quintana Roo, con una concepción forestal, se constituyeron en los años cuarenta; la principal actividad económica prevista era la recolección de látex de chicozapote, que es la materia prima para producir chicle. Estos ejidos fueron dotados con superficies totales grandes (entre 20,000 y 90,000 ha) y una alta extensión forestal para cada

familia de ejidatarios (más de 400 ha por ejidatario);¹⁰ son los ejidos que más han conservado su cobertura forestal (del 30 al 80% de la superficie total). Fueron dotados con la obligación de preservar los bosques y aprovecharlos de forma racional y comunal.¹¹

Un segundo grupo de ejidos fue constituido en los años setenta. Éstos, por lo regular, son más pequeños que los primeros (entre 5,000 y 20,000 ha) y la relación entre superficie ejidal y número de ejidatarios es menor (aprox. 80 ha).

En general, los ejidos fueron creciendo lentamente, integrando tanto a hijos de ejidatarios como a nuevos pobladores. Sin embargo, también hay ejidos que no aceptan nuevos ejidatarios y donde el derecho ejidal es estrictamente hereditario.

El ejido como operación forestal se caracteriza por tener tanto funciones comunitarias como productivas, lo que genera como consecuencia diversos conflictos en su funcionamiento. La estructura legal de los ejidos es similar a la de las sociedades colectivas de la Atlántida. La asamblea ejidal elige a tres directivos, que son los que representan al ejido hacia fuera y toman ciertas decisiones. Los ejidatarios se reúnen cada mes para deliberar sobre asuntos comunes y controlar la gestión de sus directivos. A partir de esta base, en diversos ejidos se han formado diferentes estructuras suplementarias, mismas que pueden ser tanto funcionales como de división vertical (ver cap. 8.2.1). En la actualidad, es posible hablar de unos quince ejidos eminentemente forestales, es decir, ejidos en donde el aprovechamiento forestal es la principal fuente de ingresos. Cuentan con volúmenes aprovechables de 2,000 a más de 15,000 m³ anuales, es decir, son claramente más grandes que las sociedades colectivas de la Atlántida. En cuarenta ejidos más, se llevan a cabo otras actividades económicas de mayor importancia que el aprovechamiento

forestal, pero éste contribuye de manera significativa a los ingresos en la comunidad. Tales ejidos cuentan con volúmenes aprovechables inferiores a 5,000 m³. Bastantes ejidos del primer grupo se benefician de superficies forestales grandes y reservas importantes de caoba y han logrado integrarse verticalmente (extracción y aserrío). Por desgracia, este grupo no ha crecido. Más bien, algunos ejidos están perdiendo infraestructura industrial debido a bajas reinversiones y problemas de organización. Por otro lado, los ejidos del segundo grupo tienen que luchar para mantener su *statu quo*. En ciertos casos, la reducción de los volúmenes de caoba (después de ajustar los volúmenes autorizados a la posibilidad de los bosques) ha llevado a la pérdida de interés en el aprovechamiento forestal por parte de las comunidades y a un consecuente aumento de aprovechamientos ilegales.

c) Reserva de la Biosfera Maya: esta región es sin duda la que cuenta con la mayor diversidad en sus operaciones comunitarias. Se pueden distinguir tres grupos:¹²

- **Comunidades que viven en el interior de la zona de usos múltiples de la RBM.**

Todas estas comunidades han recibido lo que se llama concesiones comunitarias, lo que incluye el derecho de aprovechar madera. Aquí, la totalidad de las familias tienen voz y voto en las decisiones del uso forestal. Los beneficios se distribuyen equitativamente. Las comunidades no poseen la tierra, pero han recibido el derecho de usufructo por periodos largos (más de 25 años). La composición de los bosques que se les han otorgado varía muchísimo: algunas comunidades tienen existencias considerables de caoba (por ejemplo

¹⁰ Por el crecimiento de los ejidos, esta relación es actualmente de más o menos 150 ha por ejidatario.

¹¹ Esta prescripción se relajó en décadas posteriores, por lo cual en algunos casos la superficie forestal se redujo considerablemente.

¹² En la RBM, no sólo existen operaciones comunitarias. Han sido otorgadas dos concesiones a industrias particulares que cuentan con importante infraestructura de extracción y procesamiento. Las áreas concesionadas, ambas de aproximadamente 45,000 ha, tienen existencias importantes de caoba (1,367 y 848 m³ anuales, respectivamente).

Carmelita con 877 m³ anuales), mientras que otras prácticamente no cuentan con esta especie.

- **Operaciones surgidas en comunidades localizadas fuera de la zona de usos múltiples.** El Oriente de la RBM está casi despoblado. Estos bosques han sido aprovechados tradicionalmente por la población que se encuentra a lo largo de la carretera que va de Santa Elena a la frontera con Belice, ya sea para la extracción de productos no maderables como la palma de xate o el chicle o para extraer, de manera ilegal, madera.

A principios de los noventa, un grupo de motosierristas que vive en Melchor de Mencos empezó a buscar la oportunidad de explotar legalmente la madera. En 1997, después de una pequeña odisea institucional, CONAP les otorgó al fin una concesión forestal. Otros grupos siguieron.

Tendencialmente, estos grupos tienen una capacidad gerencial más elevada que las comunidades del interior de la RBM, debido en parte a un mejor acceso a educación formal, una mayor gama de empleos, mejores servicios y una menor dependencia de los productos forestales. Estos grupos se formaron además con el muy definido objetivo de producir; a diferencia de las comunidades, no se preocupan por asuntos directamente comunitarios.

- **Cooperativas.** A lo largo del río Usumacinta y del río de la Pasión, en la zona de amortiguamiento de la RBM, se establecieron varias cooperativas con superficies forestales importantes. A diferencia de los grupos anteriores, que sólo son usufructuarios, las cooperativas son propietarias de los terrenos, lo que amplía sus posibilidades legales de uso de la tierra. Algunas cooperativas han parcelado sus superficies forestales, lo que imposibilita un manejo forestal por áreas anuales de corta y obliga a buscar otro tipo de soluciones adecuadas al manejo de pequeñas propiedades forestales. Existen profundas diferencias en la organización interna de las cooperativas: en algunas de ellas, la organi-

zación ha desaparecido casi completamente para dar paso a una gestión individual de los bosques, mientras que otras mantienen una organización interna que no sólo se preocupa por las cuestiones productivas sino que resuelve diversos problemas comunitarios. El caso más destacado en este sentido es la Unión Maya Itzá (que no debe confundirse con la Bio Itzá), situada directamente sobre la frontera sur del Parque Nacional Sierra del Lacandón. Esta cooperativa ha desarrollado una impresionante organización interna, en la que tanto grupos de interés (mujeres, jóvenes), como los “barrios” del poblado (probablemente con determinada predominancia étnica) tienen foros propios, los cuales transmiten sus decisiones a la junta directiva. Las tareas de dirección de actividades productivas (forestales) se delegan en comités de tres personas. En una manera similar a los primeros *kibbutzim* israelíes, esta organización basa su fuerza en una excepcional conciencia de misión social entre los pobladores, a la que sin duda se agrega la disciplina de gente que estuvo en la lucha guerrillera.

Las comunidades de estos tres grupos vienen de contextos culturales muy diferentes. Algunas de ellas del interior de la RBM, tienen una larga tradición de uso de productos forestales no maderables, pero en las cooperativas predomina una orientación agropecuaria. En los grupos que viven fuera de la RBM un cuantioso porcentaje de los miembros está formado por comerciantes, contadores o servidores públicos. Si a estas diferencias se agregan las descritas en superficie forestal, existencias de maderas altamente comerciales y capacidad organizativa, las disparidades entre las operaciones forestales comunitarias (formas de extracción, integración vertical, organización de las actividades) deberían de ser muy marcadas. Esta distinción todavía no ha ocurrido, probablemente por el corto tiempo que tienen de existir las operaciones. La mayor parte de éstas vende madera en pie, si bien algunas lo hacen a través de un convenio especial con una

empresa particular que les permite obtener los beneficios del aserrío convencional de la madera (ver 7.4). Algunas venden madera aserrada rústica.

d) En la RAAN no existen operaciones forestales conformadas como tales, porque el gobierno tradicional de los pueblos indígenas se está desmoronando, cediendo poder a las instancias políticas formales más inmediatas, que son los gobiernos municipales. Por lo mismo, las decisiones sobre el uso del bosque son frecuentemente tomadas por personas externas (madereros y funcionarios municipales) y no cuentan con la anuencia de la comunidad (véase cuadro 7). Los beneficios del uso forestal son muy reducidos y muy específicos.

Las excepciones a esta regla son los casos en los que una empresa grande ha establecido acuerdos con un determinado pueblo indígena. En este caso, la operación forestal está prácticamente en las manos de la empresa. Otra excepción importante es el trabajo organizativo de la ONG Fundación para la Autonomía y el Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC), en una comunidad forestal (ver capítulo 8.2.1).

3.4 Agrupaciones de operaciones forestales

En la RBM, la Atlántida y Quintana Roo los miembros de las operaciones forestales comunitarias han formado diversas organizaciones de segundo nivel. Los objetivos y formas de trabajo de estas organizaciones varían notablemente.

- *Atlántida.* La Cooperativa Regional Agroforestal, Colón, Atlántida, Honduras, Ltda. (COATLAHL) fue fundada en 1975 como una organización de grupos de aprovechamiento creados en el marco del Sistema Social Forestal (SSF). Llegó a integrar a más de treinta grupos, pero actualmente sólo son once. La disminución probablemente se relacione con el agotamiento de los volúmenes de especies comerciales en los bosques y la consiguiente pérdida de interés de los grupos en el aprovechamiento forestal. Actualmente,

nueve grupos de COATLAHL cuentan con un certificado de buen manejo. COATLAHL posee un aserradero, una estufa de secado y un taller de procesamiento de maderas, en el cual se fabrican muebles de **caoba, redondo** (*Magnolia yoroconte*) y de algunas maderas poco comerciales. Los mayores volúmenes siguen vendiéndose como madera aserrada. Actualmente el volumen de madera que maneja esta cooperativa es muy bajo, debido a la política restrictiva de AFE-COHDEFOR.

Como una organización paralela a COATLAHL surgió hace dos años la Asociación Nacional de Productores Forestales (ANPFOR). Apenas se está estructurando, pero hasta ahora sólo mantiene un perfil gremial de representación de los grupos productivos. No ha integrado un servicio técnico ni se entiende todavía como una base de comercialización.

- *Petén.* Aquí, la diversidad en las formas organizativas de las operaciones comunitarias y de las organizaciones técnicas han impedido una mayor cooperación horizontal. La principal forma de cooperación de organizaciones es entre las operaciones forestales y las organizaciones técnicas que tienen el *know how* técnico y comercial. Sin embargo, las cooperativas del oeste del Petén, asesoradas por una misma organización técnica, han formado una organización conjunta, la Sociedad Comercializadora Agroforestal (SCAF), a través de la cual se han comercializado ya algunos productos forestales y agrícolas. En los últimos años ha surgido con financiamiento externo otra organización horizontal de operaciones comunitarias, la Asociación de Comunidades Forestales de Petén (ACOFOP). Su acción ha producido conflictos con las organizaciones técnicas, ya que ACOFOP ha defendido frecuentemente posturas populistas, como la de que, con un poco de capacitación, las operaciones comunitarias pueden realizar cualquier tarea silvícola, cuestionando la necesidad de un servicio forestal profesional.
- *Quintana Roo.* Existe un número elevado de organizaciones de segundo nivel que trabajan en el ámbito ejidal. Las más antiguas

son las uniones, organizaciones que en su momento fueron usadas para el control político de los ejidos. Entre 1986 y 1992 se formaron nuevas organizaciones con una orientación más técnica y sectorial, las “Sociedades Civiles”. Su creación tuvo dos obje-

tivos centrales: contratar en forma colectiva la prestación de servicios técnicos forestales y crear un frente de comercialización de madera para ganar fuerza en el mercado. Además, la representación común garantizaba ser un instrumento efectivo de representación.

4 CADENAS DE TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MADERAS LATIFOLIADAS

4.1 Desarrollo de las cadenas productivas en las regiones de estudio

La industria regional de transformación primaria y secundaria tiene una importancia especial para las operaciones forestales, ya que la cercanía geográfica conlleva muchas ventajas en términos de costos, retroalimentación de informaciones, similitud de estándares, etcétera.

En los años sesenta y setenta se desarrolló en las regiones de estudio (con excepción de la RAAN, donde el crecimiento industrial empezó en los noventa) una industria importante de transformación de la madera, centrada desde luego en la **caoba**. En Quintana Roo y el Petén se establecieron numerosos aserraderos y algunas plantas de producción de contrachapados. En Quintana Roo, el crecimiento de la ciudad de Cancún propició además el establecimiento de una industria secundaria que producía puertas y muebles, mientras que en el Petén —una región alejada de los mercados nacionales de Guatemala— sólo aparecieron dos empresas medianas de transformación secundaria. En la Atlántida, la importante demanda regional y una muy peculiar política de promoción industrial, en cuyo centro estaba el control estatal del aserrío, resultó en el crecimiento acelerado de la industria secundaria a partir del suministro de caoba aserrada rústica que producían los grupos comunitarios. Hoy día, la Atlántida es la región con el

mayor número de empresas de transformación secundaria de todas las regiones estudiadas.

En Quintana Roo y el Petén, el crecimiento de las empresas forestales en los años sesenta y setenta estuvo basado en gran medida en el acceso privilegiado y muy barato a la caoba. La alta demanda de esta madera permitió buenas ganancias con una inversión relativamente reducida. Como la clave del negocio no era el aspecto de transformación, sino conseguir el acceso al recurso, los aserraderos nunca evolucionaron tecnológicamente, arrastrando consigo serias deficiencias productivas. El crecimiento de la industria secundaria en el sur de Quintana Roo fue un crecimiento en tiempos de auge, debido básicamente al crecimiento explosivo de la ciudad de Cancún. Cuando este auge terminó, las empresas se dieron cuenta de lo débil que en realidad era su capacidad competitiva.

La crisis de la industria maderera empezó cuando se conjuntaron dos factores importantes:

- Por un lado, la introducción de esquemas de forestería comunitaria limitó severamente el suministro de madera a corto plazo para las empresas. Con base en nuevos inventarios, los cuerpos técnicos de las operaciones comunitarias se vieron obligados a restringir los volúmenes de caoba autorizados para la extracción. Además, las operaciones comuni-

tarias con los mayores volúmenes de **caoba** pronto se integran verticalmente para aserrar su madera y empiezan a vender extrarregionalmente.

- Por el otro lado, los cambios en el entorno competitivo y los mercados, la reducción del poder adquisitivo nacional por la crisis económica en los cuatro países, las políticas de apertura económica y la simultánea modernización del comercio nacional (que trajo productos más competitivos a las regiones) implicaron graves dificultades de comercialización.

En Quintana Roo, estos factores se conjuntaron a mediados de la década de los ochenta, en el Petén y la Atlántida un poco después.

Obviamente, esta era una situación que las empresas regionales no estaban preparadas para afrontar. Tratando de reaccionar, sus gerencias cometieron varios errores costosos. La consecuencia fue un cierre de muchas líneas de producción y la reducción de la producción en otras. En Quintana Roo, existían a finales de los setenta unas diez empresas de transformación primaria y 20 empresas integradas de transformación primaria/secundaria. De las primeras, ocho dejaron de operar y fueron posteriormente vendidas a las comunidades. De las segundas, 18 cerraron y no volvieron a abrir.

En el Petén y en la Atlántida, la crisis de la industria empezó en los noventa, cuando estos países abrieron sus fronteras a productos de importación. Actualmente todas sus empresas de contrachapados están fuera del mercado. Las empresas de transformación secundaria de la Atlántida, con su importante mercado regional, resistieron mejor, pero también aquí existe el peligro de cierres, con muchas empresas trabajando muy por debajo de su capacidad instalada.

En el Petén, la infraestructura industrial es básicamente la que ha quedado de la etapa de industrialización en los años setenta y ochenta. Si bien ya no es óptima para las posibilidades del bosque y, salvo excepciones, no ha sido renovada durante aproximadamente una década, es una infraestructura importante en términos regionales.

Los años noventa han marcado la apertura de fábricas de pisos en la Atlántida, Izabal (la región vecina del Petén) y en Quintana Roo. Estas empresas tienen una gran importancia para las maderas poco usadas, ya que aprovechan aquellas especies que por su peso no podrían ser utilizadas para la producción de muebles; fueron creadas después de la apertura y se distinguen perfectamente de las empresas tradicionales: están claramente orientadas a mercados extrarregionales, tienen una capacidad financiera y gerencial mucho mayor. En general, son empresas creadas para crecer en el nuevo entorno regional, mientras que las tradicionales tienen grandes dificultades para adaptarse a él.

En la RAAN el crecimiento industrial se ha dado en los últimos diez años. Por lo general, se trata de aserraderos móviles que trabajan con caoba o cedro macho. Existen dos empresas grandes: una fábrica de contrachapados y un aserradero. Ambas controlan la extracción. El aserradero está integrando una línea de moldurado.

En todos los países hay productores de madera aserrada rústica, normalmente producida con motosierra. En México, se producen durmientes de ferrocarril con hacha.

El desarrollo de las empresas comerciales ha sido análogo al de las empresas de transformación.

- Los madereros (comerciantes de madera rolliza, con frecuencia también encargados de las tareas de extracción forestal) han garantizado el suministro de la industria de transformación primaria en buenos y en malos tiempos, trabajando de forma legal, semilegal o ilegal, por lo que su actual reputación es muy mala. La volatilidad del medio no ha permitido que estas empresas crezcan y se consoliden y, por ello, su capacidad de cubrir funciones del comercio de madera (financiamiento, clasificación, distribución) es más bien limitada. No se tiene información sobre las tendencias de este grupo en las décadas pasadas.
- Los comerciantes de madera aserrada siempre han sido un sector reducido. Por lo común, se asientan en las capitales de los países

y no establecen una relación particular con las regiones. Su interés ha sido siempre el comercio con maderas comerciales, lo que no excluye que hayan experimentado con las menos comerciales.

- En las capitales regionales se consolidaron en los años cincuenta muchos comercios muebleros orientados al mercado regional. Estas casas estuvieron por mucho tiempo protegidas de la competencia nacional y extranjera. El mejoramiento continuo de las carreteras y, más recientemente, la apertura comercial de los países han traído nuevos competidores cuya capacidad empresarial (posibilidades financieras, estrategias de *marketing*) está muy por arriba de las casas regionales (véase también cap. 6.4), a las cuales están desplazando en diversos segmentos de mercado. El problema estriba en que las nuevas casas comerciales ya no trabajan con maderas de la región, sino que traen sus muebles, puertas y demás productos de otras regiones o países.

4.2 Características comunes a todas las cadenas productivas regionales

Las cadenas productivas en las regiones de estudio están expuestas a cambios extraordinariamente rápidos y drásticos. Mientras que en países desarrollados casi no se han modificado en su estructura básica en las últimas tres décadas, en las regiones de estudio cuatro de las diez cadenas productivas detectadas se establecieron hace menos de cinco años y tres muy probablemente desaparezcan en los próximos cinco. En el interior de las cadenas las relaciones son muy volátiles. Es posible que en ningún caso existan relaciones comerciales continuas de más de diez años entre los eslabones anteriores a la transformación primaria, una cosa impensable en Estados Unidos o Europa.

Las diferencias entre las cadenas productivas regionales están determinadas principalmente por la pregunta de quién controla cuál eslabón: operaciones comunitarias o empresas particulares. Otro factor que caracteriza a las cadenas productivas

es la tecnología utilizada para extracción (animales vs. diversos tipos de maquinaria) y aserrío (motosierra, aserradero móvil o aserradero fijo).

La división de trabajo que se realiza después de la consolidación de la forestería comunal depende de varios factores. Existen grandes diferencias entre las operaciones comunitarias, tanto en su organización como en su tamaño y el potencial de su bosque, entre otros, lo que determina su capacidad para afianzar su presencia en determinados eslabones de las cadenas de transformación (véase también cap. 6.2):

- Las operaciones comunitarias bien organizadas y que cuentan con volúmenes importantes de caoba no tardarán en comprar equipo de extracción y aserrío.
- Las operaciones forestales con problemas de organización, pero con volúmenes atractivos de caoba generalmente no aciertan a comprar sus propios equipos de extracción y empiezan a vender la madera en pie a las empresas particulares.
- Las empresas comunales que no son atractivas para la industria privada, debido a sus bajos volúmenes de maderas comerciales, o aquellas empresas comunales que no se quieren conformar con vender su madera en pie, pero que no tienen los medios para invertir en maquinaria pesada, pueden empezar a aserrar la madera en el bosque, utilizando motosierra, hacha, sierra de viento o aserraderos móviles.

Las características de las cadenas resultantes se describen a continuación.

4.3 Cadenas en donde empresas privadas controlan extracción y aserrío

Existen en este caso dos posibilidades:

- Las empresas particulares han obtenido una concesión sobre bosques estatales. Esta es básicamente la cadena productiva tradicional, en ella la empresa controla todos los

pasos de la producción y excluye a las comunidades locales. En las regiones de estudio, sólo dos empresas están en esta situación, ambas en la RBM. Aquí, las empresas no tienen mayores problemas para controlar todas las tareas forestales, únicamente tienen que preocuparse por potenciales invasiones de campesinos.

- Las empresas particulares compran la madera en pie de operaciones comunitarias poco organizadas o que no tienen interés en extraer determinadas maderas poco usadas. Esta es la forma dominante de producción en la RAAN. En Quintana Roo, unas 35 operaciones comunitarias venden así.

Por lo regular, en ambos casos las empresas particulares involucradas están altamente integradas verticalmente.

La peculiaridad que hizo inviable la cadena “tradicional” fue el hecho de que las empresas no estaban en condición de frenar a los colonos que talaban el bosque para tomar en posesión la tierra. La participación de las comunidades en los aprovechamientos hace más difícil esta conversión, por lo que la segunda cadena descrita podría cumplir con los requerimientos mínimos para conservar el bosque.

Cuando las empresas particulares que controlan la extracción son pequeñas, es frecuente que los aprovechamientos forestales sean de muy pobre calidad, es decir, estas empresas entran a los bosques para “tumbar y correr”.

Las comunidades relacionadas con las cadenas tienen una incidencia reducida en la calidad de las tareas silvícolas y obtienen beneficios generales muy escasos de las operaciones forestales.

En general, es en esta cadena productiva donde se ha ampliado más la gama de especies utilizadas. En buena medida, ello se debe al hecho de que la madera aserrada producida a través de esta cadena se ofrece a precios inferiores que la madera de la cadena donde las operaciones comunitarias tienen un mayor control, por lo que ofrece mayores posibilidades de venta. Esto es especialmente cierto para las empresas grandes en la región.

Una vez más debe hacerse hincapié en la discrepancia entre las ventajas empresariales y las desventajas sociales y posiblemente ecológicas de este tipo de cadenas productivas. Algunas empresas han sido más exitosas en la introducción de nuevas especies, por lo que serían más eficientes; el problema es el reducido control que pueden ejercer sobre las dinámicas de conversión forestal.

4.4 Cadenas en donde operaciones comunitarias controlan extracción y aserrío

Las operaciones forestales comunitarias más exitosas (generalmente aquellas que tienen la mejor organización y los mayores volúmenes de caoba) han logrado integrarse verticalmente, comprando equipo de extracción y de aserrío. En Quintana Roo existen por lo menos diez ejidos con aserraderos. En la RBM una operación ha comprado un aserradero. En la Atlántida es una unión de operaciones forestales (COATLAHL) la que ha establecido el aserrío y éste da el servicio a sus afiliados.

La producción de madera aserrada por parte de las operaciones forestales no siempre ha encajado con los intereses y las posibilidades de las empresas particulares en las regiones de estudio. Por un lado, muchos negocios particulares cuentan con equipo de extracción y aserrío, y por lo mismo no están dispuestos a ceder este paso productivo. Aun cuando, por falta de permisos de extracción, se han visto obligadas a comprar madera aserrada, las ventas con las operaciones comunitarias rara vez han prosperado, porque estas últimas han preferido vender su caoba a compradores extrarregionales, que pagan mejor, dan anticipos y se llevan toda la madera a principios de la temporada. Así, las empresas se han limitado a comprar los restos de caoba en las operaciones más pequeñas.

La inserción de la extracción y el aserrío en la operación comunitaria normalmente tiene ciertas deficiencias organizativas, con la consecuencia de que las innovaciones técnicas y de gestión se dificultan más que en una empresa particular. Por lo común, el resultado ha sido hasta ahora precios de oferta más altos, mayores problemas de

CUADRO 16

¿Se romperán las cadenas productivas en la Atlántida?

La región Atlántida cuenta con la industria de transformación secundaria más importante de las regiones estudiadas. Se trata básicamente de una industria mueblera, con algunos productores pequeños de puertas: cinco empresas grandes, más de veinte medianas, aproximadamente 35 pequeñas y un sinnúmero de empresas micro. Las grandes exportan muebles de la más alta calidad a más de diez países.

Esta industria está en peligro. En prácticamente todos los mercados han aparecido rivales peligrosos. En los mercados externos, sobre todo en los EE.UU., las empresas muebleras del sureste asiático y de China están penetrando cada vez más en los nichos de las empresas hondureñas. En el mercado regional de muebles, diversas casas comerciales recientemente asentadas están aumentando en forma drástica su participación de mercado (véase cuadro 34).

Al mismo tiempo, la apertura comercial del país permite la entrada de madera aserrada de mejor calidad y condiciones de abasto. Es previsible que la industria de transformación secundaria empiece a comprarla para resolver de una vez por todas ese foco de problemas que es hoy por hoy el suministro regional de madera. Existen pues, dos problemas: que la industria secundaria sufra daños importantes y que se rompan sus actuales cadenas de suministro.

No existen líneas normativas y de apoyo por parte de las instancias gubernamentales respectivas para mitigar estas dos amenazas. Las acciones de AFE-COHEFOR a menudo están alejadas de los actores de la cadena productiva: limitan a los grupos de aprovechamiento, criminalizan a los madereros y le roban el sueño a los industriales muebleros con rumores sobre vedas totales. Se está lejos todavía de establecer estrategias

que apoyen a la industria de transformación y simultáneamente consoliden sus relaciones de suministro habituales.

Por su parte, los grupos de aprovechamiento, los madereros y la industria secundaria no han encontrado una plataforma conjunta para remediar sus dificultades. Como consecuencia, se dejan sin resolver las deficiencias más importantes de la cadena: la falta de comunicación entre eslabones, las deficiencias innovadoras, las dificultades de financiamiento, la atomización de las entidades. De seguir así, la oportunidad que actualmente representa el sector forestal-maderero para un mejor manejo de los recursos y para el desarrollo económico de la región Atlántida, pronto se habrá perdido. Las empresas, los lugares de trabajo que desaparezcan en los próximos años tardarán mucho tiempo en ser repuestos.

Es importante que los actores se convenzan de que estos valores pueden ser salvados con políticas inteligentes y la aportación de todas las partes. Las líneas principales que deberían seguirse son:

- Reconocimiento de los madereros como un eslabón importante en la cadena productiva
- Apoyo decidido a la producción forestal comunitaria (situación legal, tramitación de permisos, establecimiento de un servicio forestal efectivo, aportes técnicos al aserrío y extracción de la madera)
- Mejoramiento de la base de información sobre volúmenes y especies disponibles a nivel regional
- Desarrollo de políticas adecuadas
- Apoyos a empresas pequeñas y medianas para mejorar sus capacidad competitiva

calidad, un peor servicio y, en algunos casos, una gama de especies más reducida que en el primer grupo de cadenas descrito. Sin embargo, es indudable que las cadenas controladas por operaciones comunitarias traen los mayores beneficios sociales, el mejor control sobre la conversión de bosques y el mejor manejo forestal.

4.5 Cadenas legales¹³ de transformación rústica

Para las comunidades con una baja capacidad organizativa o de inversión está abierta la opción de la transformación rústica, es decir, el aserrío con motosierra o el labrado con hacha en el lugar de la tumba. Los productores venden a intermediarios, que a su vez venden a la industria secundaria. Diversos estudios han confirmado que los beneficios provenientes de este tipo de transformación pueden ser tan o más altos que los del aserrío convencional, debido sobre todo a los bajos costos externos de producción.¹⁴ Hoy día, el aserrío rústico es la forma dominante de producción de madera en la Atlántida. Considerando el desarrollo que alcanzó la industria secundaria formada en los setenta se puede deducir que este tipo de suministro funcionó bien. No obstante, hoy es claro que este esquema de suministro conllevó la sobreexplotación de la caoba en la región Atlántida. En Quintana Roo, el labrado de durmientes de ferrocarril fue por muchos años una fuente central de ingresos para la población maya. En la RBM existen algunos grupos que producen tabloncillos con motosierra.

Casi en todos los casos las cadenas productivas de maderas rústicas están en peligro. La baja calidad de la madera es un problema central. Otro elemento es que estas formas de producción tienen injustificadamente una baja estima entre muchos funcionarios, técnicos y promotores, por lo que se hacen pocos esfuerzos para mejorarlas. Tam-

bién los mecanismos de compraventa, la inseguridad del suministro y la tardanza en las entregas son aspectos negativos importantes. En la Atlántida, las sociedades colectivas han evitado el uso del marco para motosierra, lo que produce como resultado tabloncillos con cantos muy chuecos. Como además los postes y tabloncillos tienen que ser transportados con mulas, que sólo pueden cargar un determinado peso, las dimensiones son reducidas. Estos dos considerandos implican que el coeficiente de aprovechamiento en el reaserrío de la madera sea muy pequeño (< 75%). Por otro lado, nadie puede garantizar un suministro constante de madera, una deficiencia en la cual AFE-COHDEFOR tiene una responsabilidad importante, ya que sus procedimientos para otorgar permisos de extracción son kafkianos. En Quintana Roo, la producción de durmientes ha desaparecido casi por completo debido a que los productores no pueden cumplir con los nuevos procedimientos de compraventa y las nuevas normas de calidad exigidas para este producto (ver cuadro 29). En el Petén, la producción legal de madera aserrada rústica se está reduciendo en favor de otras cadenas productivas más eficientes.

4.6 Cadena de cooperación empresas comunitarias-industria particular

Esta cadena se ha desarrollado en la RBM y representa un “experimento” único en las regiones estudiadas: diversas operaciones forestales y una empresa particular comparten costos, riesgos e ingresos de los pasos que en conjunto controlan, (desde las tareas forestales hasta la producción de madera aserrada y *plywood*). La cadena fue iniciada con un grupo forestal con buena capacidad de organización (suchitecos) y ahora se está difundiendo a otras operaciones que antes trabajaban en diferentes cadenas. Esta cadena se describe con mayor detalle en el capítulo 7.3.

¹³ En las cuatro regiones de estudio la producción de tabloncillos con motosierra es una forma importante en el claudetaje de la madera.

¹⁴ Ver Flores Ricardez (1992).

5 MERCADOS ACTUALES DE ESPECIES POCO UTILIZADAS

5.1 Tendencias históricas en el aprovechamiento de maderas poco comerciales

Se pueden diferenciar dos tipos de mercados para las maderas tropicales poco utilizadas de las regiones de estudio:

- Mercados para sustitutos de la caoba y el cedro. Se trata, entre otros, de mercados para muebles, puertas, ventanas y chapas decorativas.
- Mercados independientes a los de la caoba. Para ciertos usos (construcción pesada, pisos, muelles), la caoba nunca fue la madera adecuada, por lo que tradicionalmente se han empleado otras especies. Generalmente, se seleccionaban maderas más pesadas y resistentes a plagas.

Históricamente, estos dos usos se han desarrollado de manera diferente. Mientras que en los mercados regionales, algunos sustitutos de la caoba son cada vez más demandados, las maderas con mercados independientes han tenido altas y bajas en su utilización.

5.1.1 Desarrollos en los mercados de sustitutos de la caoba

La especie comercial tradicional en los bosques de las regiones estudiadas es la caoba. Esta especie ha estado expuesta a sobreexplotación por mucho tiempo. Cuando se estableció la forestería comunitaria, los volúmenes de caoba ya habían disminuido con respecto a los existentes al inicio de las primeras operaciones forestales de las que se tiene registro.¹⁵ En adición, muchas comunidades se vieron obligadas a vender las pequeñas cantidades disponibles de caoba que les quedaban para lograr una capitalización inicial. Actualmente, existen en las regiones estudiadas más de 150 operaciones forestales comunitarias, de ellas sólo una minoría (alrededor de 30) cuenta con cifras de caoba relevantes comercialmente.

La disminución en los volúmenes de caoba en estas regiones ha obligado a los compradores de madera a buscar alternativas de suministro.¹⁶ Aquí, se han seguido caminos muy diversos:

- Los compradores extranjeros (Estados Unidos y Europa) empezaron a comprar

¹⁵ En muchos casos, la disminución de los volúmenes de caoba, la consecuente caída de la rentabilidad de las actividades de explotación forestal y el consiguiente abandono de la actividad por parte de muchos madereros fue justamente el factor que abrió el espacio político para el establecimiento de la forestería comunitaria.

¹⁶ La “ortodoxia de las especies poco usadas” postula que en los casos en los que una especie se vuelve escasa, los mecanismos de mercado permitirán su sustitución por otras especies: al elevarse el precio y disminuir

caoba en Sudamérica. También comenzaron a comprar *Carapa guianensis* (Sudamérica), **caobas africanas** (*Khaya*, *Entandophragma*) y especies del grupo de **meranti** (*Shorea*) del sureste asiático, es decir, sencillamente dejaron de comprar en estas regiones.

- Los compradores nacionales han reemplazado la caoba por especies de muy diversa procedencia: **caoba de sudamérica** (varias especies, no necesariamente meliáceas), **palo blanco/primavera** (*Roseodendron donnell-smithii*) de las costas del Pacífico y maderas latifoliadas de Estados Unidos y Sudamérica. Sólo en dos casos la **caoba** ha sido sustituida en niveles importantes por una especie de la misma región: por la **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*) en el Petén y por el **cedro macho** (*Carapa guianensis*) en la RAAN.
- Los consumidores regionales de madera aserrada son importantes en dos regiones: Quintana Roo y Atlántida. En cada una de éstas se dio un proceso diferente: en **Quintana Roo**, donde no existen sustitutos directos para la caoba y donde poco después de la consolidación de la forestería comunitaria (y la reducción de volúmenes de caoba) comenzó la apertura comercial del país, la industria secundaria basada en la caoba prácticamente desapareció (con excepción de la microindustria). En la **Atlántida**, existen diversos sustitutos directos para la caoba. Existe además una demanda regional importante por muebles pintados (donde no se reconoce la madera). Aquí, la micro, pequeña y la mediana industria orientada a mercados regionales ha sustituido la caoba por otras especies de la región. Por el contrario, la mediana

y grande industria orientada a la exportación están comprando **caoba** de la región vecina, la mosquitia hondureña.

Resumiendo, se puede decir que una buena parte de los compradores (especialmente internacionales y del centro de los países) contrarrestaron la disminución de caoba suministrándose de otras regiones, ya sea con caoba o con otras especies, es decir, que las especies de la región sólo en algunos casos sustituyeron a la caoba. Las maderas que sí sustituyeron a la caoba de una manera importante son:

- El **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*) en Guatemala
- El **cedro macho** (*Carapa guianensis*) en Nicaragua
- Especies diversas en la Atlántida

Por lo general, las especies que sustituyeron a la caoba se utilizan actualmente para la producción de muebles, puertas y madera contrachapada. Los usos y mercados varían de región a región.

5.1.2 Usos independientes de maderas poco comerciales

Existen muy diversos usos para los cuales algunas maderas son claramente superiores a la caoba:¹⁷ la construcción de muelles marinos, las camas de camión, la construcción pesada, la elaboración de algunos instrumentos musicales, artesanías, los durmientes de ferrocarril, los pisos de madera y ciertos usos especiales. Estos son los usos que aquí se llaman “independientes”, es decir, que no están ligados a la sustitución de caoba.

la calidad de la especie comercial, las especies poco comerciales, con precios inferiores y mejor calidad, no tardarán en desplazarla. En esta argumentación, la mira ha estado en las características de cierta especie, que permiten sustituir a otra. Generalmente, no se han discutido las consecuencias que estos procesos tienen en el ámbito regional.

¹⁷ En algunas ocasiones, estas especies fueron tan codiciadas que su valor excedió el de la caoba y que fueron sobreexplotadas de la misma manera, dejando de ser poco comerciales, convirtiéndose en altamente comerciales y después, en especies “raras”. Un ejemplo es el **zircote** (*Cordia dodecandra*), que es una especie en proceso de desaparecer como especie comercial por la sobreexplotación existente.

En términos generales, la demanda de madera para estos usos ha mostrado disminución en los últimos cincuenta años. Esta afirmación es válida tanto para los mercados regionales y nacionales como para los mercados externos.

Mercados externos. Hace cincuenta años, una gran diversidad de maderas provenientes de México y Centroamérica era importada por los Estados Unidos. Géneros como *Pithecollobium*, *Aspidosperma*, *Brosimum*, *Callophyllum*, *Hymenaea*, *Simaruba*, *Terminalia (amazonia)*, *Vatairea* y muchos otros eran especies bien conocidas por los comerciantes de madera después de la Segunda Guerra Mundial (Hess y Record, 1950). De la misma manera, muchos comerciantes alemanes que ahora ya están retirados en cierto momento compraron madera en esta región. Conocen las especies de la región.¹⁸

Con excepción de Nicaragua, donde continúan exportándose volúmenes elevados de maderas poco comerciales, tanto en forma de madera aserrada como de madera contrachapada, estos flujos han disminuido significativamente. Casi ya no existen aserraderos que produzcan especies poco comerciales para el extranjero. ¿Por qué? Sólo se puede especular, pero lo más probable es que los volúmenes de las maderas realmente interesantes (por ejemplo *Hymenaea*) hayan sido limitados. A esto tiene que agregarse la emergencia del sudeste asiático como una región exportadora de madera altamente competitiva. Otro factor puede haber sido la declinación de los volúmenes de caoba, que posiblemente era la especie que hacía rentable la exploración de los bosques.

De los volúmenes de madera que se siguen exportando, la mayor parte sale como productos semiterminados o terminados, especialmente pisos y, en menor grado, como muebles.

Mercados regionales y nacionales. También en los mercados regionales y nacionales ha habido

un descenso de la producción de maderas poco comerciales. Un ejemplo claro es la construcción pesada, donde las especies medianas y pesadas están siendo sustituidas lentamente por materiales alternos (metal, cemento). También la utilización de maderas poco comerciales para las camas de camión, los durmientes, los muelles y los instrumentos musicales ha disminuido. En el cuadro 17, se representa el desarrollo del uso de las maderas poco comerciales en México; de él se desprende una disminución drástica de los volúmenes aprovechados: en 1997, el consumo de maderas poco comerciales en México cayó a menos de la quinta parte de la producción. La disminución puede explicarse de la siguiente manera:

- La desaparición de bosques latifoliados en vastas áreas tropicales ha reducido la oferta de la madera. Las regiones que, como Quintana Roo, conservan superficies importantes de bosques no han podido sustituir la producción de maderas de otras regiones, por lo que muchos mercados regionales se han perdido (la industria secundaria de estos estados, por ejemplo Jalisco, ha empezado a trabajar con latifoliadas de clima templado).
- Los procesos de modernización de las regiones (mejora de infraestructura de caminos, modernización del comercio y de regulación de mercados) han permitido traer nuevos materiales a las regiones, por lo que los materiales usados tradicionalmente (maderas poco utilizadas) han sido paulatinamente desplazados.

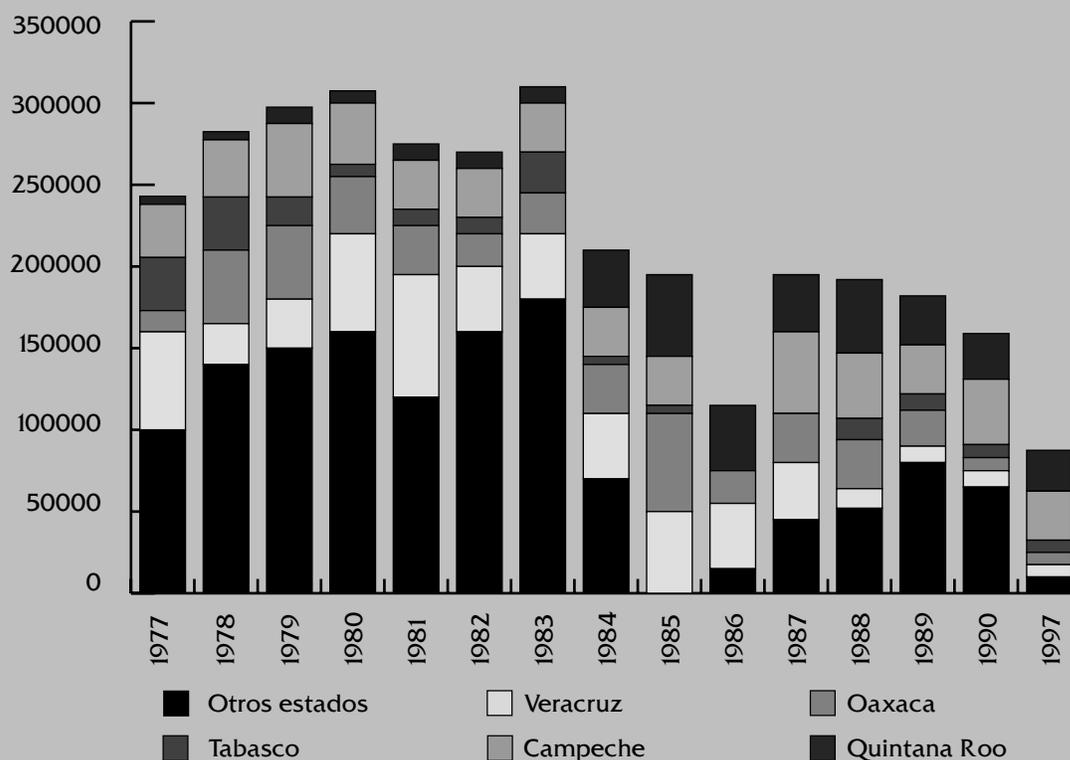
Aunque en las cuatro regiones las tendencias generales son las mismas, las consecuencias han sido diferentes.

1. Atlántida (Honduras). Si bien en este caso el material estadístico es menos confiable que en México, también aquí la producción

¹⁸ En este sentido, las regiones estudiadas han dejado de ser *terra incognita* desde hace mucho tiempo. No existen especies de volúmenes importantes que no hayan sido probadas por trabajadores de la madera y aceptadas o descartadas. Los centros de investigación tecnológica meramente afianzaron estas informaciones.

CUADRO 17

Producción de maderas poco comerciales en México [m³]
Madera aserrada, chapa y triplay y durmientes de ferrocarril



Fuente: Semarnat (1997) y Forster (1991)

general de maderas poco comerciales parece haber disminuido. En este caso, parece haberse pasado de una situación en la que unas pocas especies —especialmente el **redondo** (*Magnolia yoroconte*)— se producían en altos volúmenes, a una en la que una diversidad de especies se aprovechan en volúmenes más bien modestos.

2. RAAN (Nicaragua). En este país, el suministro de maderas poco utilizadas para su zona centro ha venido tradicionalmente de la costa del Pacífico. Estas fuentes se están agotando, pero las otras regiones, en especial las de la costa Atlántica, no están en condición de sustituirlas por los altos costos de transporte y en general la debilidad del comercio de la madera. Esto desemboca en la paradoja de

productores forestales que no tienen mercados para sus maderas y una micro y pequeña industria en el centro del país con problemas de suministro.

3. Petén (Guatemala). En esta región, alejada de centros importantes de consumo, la producción de maderas poco comerciales creció sobre todo con el establecimiento de líneas de contrachapados. Éstas cerraron después de la apertura comercial de Guatemala.

A pesar de estas tendencias, algunos usos independientes en las regiones de estudio han crecido:

- *La fabricación de pisos*. En Quintana Roo, el establecimiento de una empresa de pisos y el aumento en la capacidad empresarial de

algunos ejidos han sido los factores decisivos. En Guatemala, la reducción de volúmenes disponibles en Río Dulce y un mejoramiento en la capacidad empresarial de las operaciones comunitarias de la Reserva de la Biosfera Maya son los factores decisivos para que la industria de pisos localizada en el Oriente empezara a consumir madera del Petén.

- *La producción de muebles pintados.* En la Atlántida, esto es parte del reemplazo de caoba; en México, se ha desarrollado una línea independiente, concentrada en la fabricación de cocinas y muebles pintados con pintura automotriz, donde la superficie de las latifoliadas ligeras permite acabados mucho mejores que el pino.
- *Las ventas de exportación a los mercados verdes.* Los compradores extranjeros han mostrado un especial interés por especies pesadas.

Desgraciadamente, el aumento en el consumo de madera de estos usos no ha podido contrarrestar las pérdidas de otros usos. Con excepción

de la RAAN, Nicaragua, donde la exportación y la producción de **cedro macho** (*Carapa guianense*) para mercados nacionales han crecido de manera importante, tiene que decirse que en vez de aumentar con la declinación de los volúmenes de caoba, la producción de maderas poco comerciales ha disminuido en las regiones de estudio.

5.2 Volúmenes de madera aprovechados en la actualidad

La información existente sobre los volúmenes aprovechados de maderas poco comerciales a nivel regional con frecuencia adolece de deficiencias metodológicas en la toma de los datos. A continuación se presenta una primera estimación basada en información cuantitativa, corregida de acuerdo con diversas apreciaciones de expertos.

Del cuadro 18 se deriva que en todas las regiones los volúmenes aprovechados están muy por debajo de la posibilidad anual. Mientras que el aprovechamiento de caoba¹⁹ iguala o supera

CUADRO 18

Volúmenes aprovechados de maderas poco comerciales [m³]

Región	Posibilidad anual actual	Volumen extraído anual		Total
		Ligeras y medianas	Pesadas	
RBM ^{a)}	49,500	9,000	2,000	11,000
Atlántida ^{b)}	104,707	18,000	2,000	20,000
Quintana Roo ^{c)}	139,000	19,278	7,758	27,036
RAAN ^{d)}	360,000	20,000	5,000	25,000

a) Estimación basada en datos de CONAP (2000) para las temporadas 1998, 1999 y 2000. Los datos incluyen volúmenes aprovechados en la zona de amortiguamiento. La estimación de 55,000 m³ se deriva de los 48,039 m³ establecidos en el cuadro 11 menos 5,578 m³ de maderas preciosas, más 7,000 m³ de otras fuentes.

b) Estimación con base en datos diversos

c) Con base en datos no publicados de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2000) para la temporada 1999. El **tzalam** se ha contabilizado como especie mediana.

d) Estimaciones basadas en diversas fuentes. Incluye **cedro macho** (*Carapa guianensis*)

Fuente: elaboración propia a partir de fuentes diversas.

¹⁹ Se estima que el aprovechamiento anual promedio de caoba es de 11,000 m³ en Quintana Roo, 9,000 m³ en la RBM, 5,000 m³ en la Atlántida y 12,000 m³ en la RAAN.

CUADRO 19

Volúmenes aprovechados de maderas poco comerciales en la RBM

Especie	Volumen aprovechado
Especies ligeras y medianas para contrachapados (principalmente <i>Calophyllum</i> , <i>Pseudobombax</i> , <i>Bursera</i> , <i>Dendropanax</i> , <i>Lysiloma</i> , <i>Pithecellobium leucocalyx</i> , <i>Terminalia</i> y <i>Pithecellobium arboreum</i>)	5,600 m ³
Ramón (<i>Brosimum alicastrum</i>) para contrachapados	1,000 m ³
Especies pesadas para aserrío (principalmente <i>Brosimum</i> , <i>Aspidosperma</i> , <i>Lonchocarpus</i> , <i>Astronium</i> , <i>Aspidosperma</i> y <i>Sweetia</i>)	1,000 m ³
Santa María (<i>Calophyllum brasiliense</i>) para aserrío	2,800 m ³
Otras medianas para aserrío (principalmente <i>Terminalia</i> , <i>Pithecellobium</i> y <i>Lysiloma</i>)	600 m ³

Fuente: estimaciones basadas en apreciaciones de productores de la región.

los volúmenes aprovechables de forma sostenible, en ninguna región el volumen aprovechado de especies poco comerciales supera la cuarta parte de la posibilidad anual.

5.2.1 Petén

Para el Petén, se prevén profundos cambios en el patrón de volúmenes aprovechados de maderas poco comerciales debido a los problemas de la industria de contrachapados. Para los años de registro (1998 a 2000) se destinó a este uso aproximadamente 60% de los volúmenes aprovechados. Estas cifras disminuirán sensiblemente en el futuro. La madera consumida en 1999 se ha estimado en el cuadro 19.

5.2.2 Atlántida

Los datos que se presentan en el cuadro 20 se basan en los permisos otorgados a los grupos de extracción. Es probable que algunos productores forestales hayan solicitado la extracción de

madera en pie de especies comunes en sus bosques, pero poco comerciales y cuyos impuestos son menores,²⁰ y que a final de cuentas hayan extraído especies menos comunes, pero más comerciales, amparando esta producción con los papeles recibidos y aprovechando la doble debilidad del control de las tareas forestales y del transporte de madera por parte de AFE-COHDEFOR. Esto significaría que algunas especies poco comerciales que aparecen como consumidas, habrían sido aprovechadas en menores cantidades o no habrían sido producidas para nada.

Los números reflejan el gran número de especies ya utilizadas en la Atlántida. A diferencia de otras regiones en donde, ante la disminución de las meliaceas, han aparecido una o dos especies sustituto (*Calophyllum* en el Petén, *Carapa* en Nicaragua), existen aquí unas cinco o seis especies que son comerciales (véase 5.3.2).

5.2.3 Quintana Roo

No hay estadísticas de producción por especie en Quintana Roo. A pesar de esto, puede afirmarse

²⁰ COHDEFOR ha establecido diversos grupos de especies que van de especies muy comerciales a especies no comerciales. Para cada grupo existe un pago de derecho de corta diferente.

CUADRO 20

Volúmenes aprovechados por especie, región Atlántida

Nombre común	Nombre científico	P.E. [g/cm ³]	1989 [m ³]	1995 [m ³]	1996 [m ³]	1997 [m ³]	1998 [m ³]
Especies medianas y ligeras							
Caoba	Swietenia macrophylla	0.42	11,970	1,468	1,433	2,411	2,026
Sangre	Virola koschnyi	0.36	*2,236	274	537	387	1,722
San Juan Areno	Ilex tectonica	0.46	467	807	1,383	2,564	1,441
Varillo	Symphonia globulifera	0.56	5	265	638	1,008	1,326
Barrenillo	Mortonioidedron anisophyllum	0.37	*745		25	146	1,248
Pino	Pinus oocarpa	0.55		272	344	607	1,129
Piojo	Tapirira guianensis	0.42		207	486	1,083	1,015
Huesito	Macrohasseltia macroterantha	0.62		178	464	852	871
Rosita	Hieronyma alchorneoides	0.61	55	198	227	469	851
Redondo	Magnolia yoroconte	0.52	2,466	349	297	333	847
Santa María	Calophyllum brasiliense	0.52	*642	348	523	1,566	846
Cumbillo	Terminalia amazonia	0.64		391	536	1,314	553
Coloradito	Gordonia brandegeei	0.64		157	284	96	517
Ciprés	Podocarpus guatemalensis	s.d.	23	44	11	83	351
Cedro	Cedrela odorata	0.33	3,695	215	280	472	295
Marapolán	Guarea grandifolia	0.56		64	159	60	216
San Juan Peludo	Vochysia guatemalensis	0.41		119	477	148	209
Cedrilla	Huerteia cubensis	0.37	124	31	167	155	177
Cincho	Lonchocarpus latifolius	0.6				50	142
Laurel	Cordia alliodora	0.44	2,726	88	61	132	141
Pepeñance	Byrsonima spicata	0.44		30	306	218	135
San Juan Rojo	Vochysia jefensis	0.44		113	138	262	115
Cenizo	Mirandaceltis monoica	0.7				17	110
Aguacatillo	Ocotea caniculata	s.d.	*373	52	235	140	93
Amargoso	Vatairea lundellii	0.62			1	25	89
Barba de Jolote	Cojoba arbórea	0.61		130	46	50	77
Zapote	Calocarpum mammosum	0.53				96	35
Urraco	Licania platypus	0.58				30	9
Almendro	Albizia caribaea	s.d.				47	9
San Juan Colorado	Vochysia ferruginea	0.38			3	22	
Liquidambar	Liquidambar styraciflua	0.51				122	
Aguacate	Persea americana	0.52			23	20	
Jigua	Nectandra hihua	s.d.	8	87	205		
Especies pesadas							
Celillón	Pouteria izabalensis	0.71			43	2,077	1,066
Vaca	Ampelocera hottlei	0.66		27	83	33	379
Bellota	Quercus skinneri	0.78				12	250
Masica/Masiquilla	Brosimum alicastrum	0.73				309	235
Pimientillo		s.d.				309	235
Paletto	Dialium guianense	0.85				60	130
Otras especies extraídas			*1,585	11	141	520	804
TOTAL			25,535	5,925	9,556	18,330	19,694

* Especie utilizada principalmente para la producción de madera contrachapada en 1989.

Sin valor = valor cero o sin dato.

Fuente: AFE-COHDEFOR- ATLÁNTIDA; 1998. Datos para 1989: estimación basada en AFE-COHDEFOR (s.f.), citado en Instituto de Investigación y Formación Cooperativista (1993).

CUADRO 21

Volúmenes aprovechados anualmente de maderas poco comerciales en Quintana Roo

Especie	Volumen aprovechado
Especies ligeras y medianas	
Tzalam (<i>Lysoloma bahamensis</i>)	7,000 m ³
Sacchacah (<i>Dendropanax arboreus</i>)	6,000 m ³
Chacah rojo (<i>Bursera simaruba</i>)	3,000 m ³
Amapola (<i>Pseudobombax ellipticum</i>)	1,700 m ³
Negrilo (<i>Simarouba glauca</i>)	1,200 m ³
Otras especies ligeras y medianas	400 m ³
Especies pesadas	
Chechen (<i>Metopium brownei</i>)	4,500 m ³
Machiche (<i>Lonchocarpus castilloi</i>)	2,500 m ³
Otras especies pesadas	750 m ³

Fuente: estimaciones basadas en apreciaciones de productores de la región.

que la producción de especies poco comerciales se concentra en pocas especies, mismas que ya han sido conocidas por algún tiempo, es decir, no son nuevas en los mercados. Mientras que algunas especies como el **tzalam** y el **sacchacah** tienen un consumo ascendente (producción de pisos y muebles), la producción de **chechén** ha disminuido (producción de durmientes).

5.2.4 Nicaragua

No está disponible la información desagregada por especies para la RAAN. Se puede decir que aquí se producen volúmenes importantes de **caoba**, **cedro macho** (*Carapa guianensis*), junto con cantidades significativas de las especies que destacan también en el plano nacional (subrayadas en el cuadro 22), estas últimas aprovechadas principalmente por las dos empresas grandes que existen en la región para producir chapa y madera para exportación.

- El único caso en el que los cambios en los volúmenes reportados pueden ser atribuidos explícitamente a la variación de la situación comercial de una especie es el del **cedro macho** (*Carapa guianensis*), que en los noventa empezó a sustituir masivamente a

la caoba, colocándose como la especie más producida en 1999.

- Los datos referentes a especies como **almendro** y **comenegro**, que no se encontraron en ningún taller, pueden estar sesgados, debido a que muchos madereros usan guías de especies poco comerciales para transportar especies de mayor valor.
- Tampoco es creíble la caída de los volúmenes de **guanacaste** y **pochote**, que son muy utilizados en el centro del país, a menos de que esto refleje la disminución de la producción en el Pacífico, mencionada por diversos aserraderos en Managua y Granada.

Para diversas especies medianamente comerciales como el **santa maría**, **botarrama**, **guayabo negro**, **leche maría** y el **guapinol**, los volúmenes parecen haber quedado más o menos constantes de 1996 a 1999.

De los países estudiados, Nicaragua es el único que presenta un claro aumento de sus exportaciones (cuadro 23): el incremento del número de especies exportadas, que pasan de 17 a 38 en un lapso de dos años muy probablemente sea producto del trabajo de las empresas altamente integradas que exportan a Costa Rica y al Caribe. En Costa Rica, la industria conoce y trabaja un alto

CUADRO 22

Especies aprovechadas en Nicaragua

	Especie	P.E. (gr/cm ³)	Volumen aprovechado (m ³ /año)		
			1995	1996	1999
Especies ligeras y medianas					
Cedro Macho	<i>Carapa guianensis</i>	0.47	1,595	19,659	26,194
Nancitón	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	0.61		3,108	3,497
Santa María	<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.53		4,559	3,034
Sebo/Banak	<i>Virola koschnyi</i>	0.45			2,901
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	0.3		2,841	2,422
Botarrama	<i>Vochysia ferruginea</i>	0.38			1,456
Guayabo negro	<i>Terminalia sp.</i>	0.51			1,185
Leche María	<i>Symphonia globulifera</i>	0.56			890
Palo de Agua	<i>Vochysia hondurensis</i>	0.34			676
Coyote	<i>Platymiscium sp</i>	0.58			575
Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.59			482
Ojoche	<i>Brosimum terrabanum</i>	0.6			460
Camibar	<i>Copaifera aromatica</i>	0.62			452
Carolillo	<i>Ormosia sp.</i>	0.54			405
Genízaro	<i>Pithecellobium saman</i>	0.53	2,849	*3,738	*371
Guanacaste negro	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.38	4,049	**15,229	**292
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	0.45	2,987	***34,622	***
Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>	0.33	2,540	12,184	
Pochote	<i>Bombacopsis quinatum</i>	0.39	1,323	2,634	
Guanacaste Blanco	<i>Albizia caribaea</i>		2,919	10,730	
Especies pesadas					
Almendro	<i>Dypteryx panamensis</i>	0.85			2,323
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>	0.78		2,907	2,166
Comenegro	<i>Dialium guianense</i>	0.83			1,946
Areno	<i>Laetia procera</i>	0.68			1,711
Níspero	<i>Manilkara achras</i>	0.89			1,668
Guayabón	<i>Terminalia amazonia</i>	0.66			992
Rosita/Manteco	<i>Sacoglottis trichogyna</i>	0.72			930
Mora	<i>Clorophora tinctoria</i>	0.88			549
Otras Latifoliadas (en 1995 y 1996 incluye especies enlistadas arriba con valores por especie no disponibles)			6,943	20,604	3,966
Total latifoliadas sin caoba y cedro			19,678	86,010	
Pino	<i>Pinus caribea y oocarpa</i>		49,081	134,483	13,373
TOTAL NACIONAL			71,367	267,299	74,918

Nota: se han subrayado las especies cuya producción tiene importancia en la RAAN.

Sin valor = valor cero o sin dato.

*) Especie utilizada para muebles escolares.

**) Estos datos no son acordes con la realidad de los aserríos a nivel nacional, sólo una empresa (Fundición la Providencia) compró en 6 meses 95 m³ de madera en rollo de esta especie, lo que representaría un 32% del volumen nacional.

***) Aunque en el informe de INAFOR no se hace referencia de los volúmenes aprovechados de esta especie, en el recorrido de campo por la RAAN, se vio los altos volúmenes en los aserríos. Sumado a las grandes cantidades vistas en el mercado oriental de Managua.

Fuente: Boletín Estadístico Forestal MARENA 1996 e Informe Anual 1999 INAFOR.

número de especies. En el Caribe, donde existe una alta demanda de maderas para construcción, ha sido relativamente fácil introducir nuevas especies.

5.3 Mercados principales

5.3.1 Mercados para maderas del Petén

Mercados regionales. En el Petén se compra madera en pie. No hay compradores importantes de madera rolliza ni de madera aserrada o contrachapados, por lo que estos productos se venden fuera de la región. Los mercados principales para madera del Petén han sido Guatemala central, México, los Estados Unidos, Europa y el Caribe.

Mercados nacionales. La región central, en especial la Ciudad de Guatemala, es definitivamente el lugar donde confluyen las mayores cantidades de madera. Otro centro de consumo importante está formado por las producciones de duela y lambrín en el "Oriente" (sobre la carretera Guatemala, Puerto Barrios). En la Ciudad de Guatemala convive todo tipo de industria maderera: hay barrios populares como "La Florida", que cuentan con tres o cuatro pequeños aserraderos, diversas madererías y en cada calle una carpintería. Todo esto, con las características típicas del sector informal. Por otro lado, existe una importante industria formal,

dirigida tanto al mercado interno como a la exportación. Esta industria no sólo está concentrada en la producción de muebles para casas, sino en diversas fábricas de puertas, cocinas y closets, muebles para oficina, persianas, carrocerías, tarimas (por lo general una línea secundaria de aserraderos) y pisos.

El problema central de Petén para ingresar a estos mercados en cualquier punto de la cadena productiva ha sido los elevados costos de transporte. Hace diez años, el viaje de Flores a Guatemala era una aventura que podía durar varios días, no sólo por las malas condiciones de la carretera, sino por los múltiples puestos de control forestal. Por esta razón, los productos peteneros que podían competir eran aquellos basados en la caoba, donde el precio de mercado era claramente superior a los costos de transporte a la Ciudad de Guatemala. Se trata de madera aserrada y contrachapada y de algunos artículos con una buena relación entre su valor y el costo de transporte, como puertas o madera machimbrada (en este caso generalmente como subproducto de la elaboración de la madera contrachapada; secciones no apropiadas para desenrollar).

El transporte de la madera se ha abaratado en los últimos años, no sólo por la mejor carretera, sino también por la considerable disminución en los niveles de corrupción del control carretero de transporte. Esto abre la posibilidad de ingreso al mercado de nuevas maderas, especialmente las pesadas.

CUADRO 23

Exportaciones de maderas aserradas de Nicaragua 1992-1999

Año	Núm. de especies	Volumen m ³
1992	17	4,568
1993	16	7,209
1994	38	26,962
1995	38	55,390
1996	N.D.	91,236
1997	N.D.	112,581
1998	N.D.	83,153
1999*	N.D.	33,507

* Datos de mayo de 1999.
Fuente: Boletín estadístico forestal D.G.F MARENA 1999. inafor, 1998.

Mercados para maderas ligeras. La mayor parte de las industrias del centro de Guatemala no compran ni comprarán en el futuro próximo maderas poco comerciales ligeras del Petén. A pesar de la reducción en los costos de transporte, éstas siguen ofreciéndose a un precio claramente superior que las maderas ligeras provenientes de otras regiones. No sólo la distancia incide en el precio. En este mercado, el Petén tiene que competir contra diversas regiones guatemaltecas que a menudo producen bajo otras condiciones (como por ejemplo por cambio de uso del suelo, en corta ilegal o en plantaciones comerciales), lo que permite que los productos forestales de estas regiones pueden ser ofrecidos a un precio inferior. Quedan descartados completamente los mercados de *madera rolliza*, por el alto costo de transporte, pero tampoco en los de madera aserrada, que son sobre todo mercados de madera para *muebles*, las oportunidades son más prometedoras.

La madera dominante en este mercado es el **palo blanco** (*Roseodendron donnell-smithii*), proveniente de la costa del Pacífico; una especie conocida internacionalmente que se encuentra en todo tipo de producción de muebles, desde la carpintería más pequeña hasta las empresas muebleras más importantes. El precio de venta es siempre mucho más bajo que el que podría tener cualquier posible sustituto proveniente del Petén. Podría tenerse la “esperanza” de que una sobreexplotación del **palo blanco** elevara sus precios, permitiendo competir a las maderas del Petén, pero no hay indicios de que esta especie escasee y la esperanza se desvanece ante la amenaza que representa la creciente oferta de madera de plantaciones. Ya desde ahora, las grandes empresas están analizando la posibilidad de integrar **palo de hule** (*Hevea brasiliensis*), que es muy diferente al **palo blanco**, y la **melina** (*Gmelina arborea*), la cual parece ser muy semejante, en sus líneas de producción. Estas especies están entrando en el mercado a precios aún inferiores a los del **palo blanco**. En la elaboración de los muebles baratos, el sus-

tituto para el palo blanco es el pino, que se ofrece a la mitad del precio de esta especie. A todos los niveles se está sustituyendo madera sólida por tableros aglomerados o MDF, que tienen un precio equivalente o ligeramente superior al de **palo blanco**, pero que reducen considerablemente los tiempos de fabricación. En resumen, los mercados de maderas para muebles (que son maderas de peso específico menor a 0.6) ofrecen oportunidades muy escasas para maderas ligeras del Petén, con excepción de la caoba y sus sustitutos directos. Lo mismo es válido para los mercados de cocinas integrales, closets, molduras, marcos y tarimas.

Otro peligro para las maderas ligeras es la importación, que paulatinamente ha aumentado: en la actualidad se importan productos forestales por 86.3 millones de dólares lo que conlleva un déficit comercial de 50.8 millones de dólares.

*Caoba y sustitutos directos de caoba.*²¹ Estas especies tienen sus mercados en la producción de *muebles de alta calidad*. Los sustitutos directos de la caoba son el santa maría (*Calophyllum brasiliense*) y el cola de coche (*Pithecellobium arboreum*). Ambos tienen ciertos problemas de secado, por lo que su manejo es delicado. Compiten con varias especies rojizas provenientes de la costa del Pacífico.²²

Otro mercado para la madera aserrada de estas especies es el de la producción de puertas. Aquí, el **santa maría** ha logrado una buena aceptación (véase la discusión del mercado de puertas en la descripción de los mercados para maderas medianas y pesadas).

Los *contrachapados* con vistas de caoba han sufrido un importante revés con la creciente importación de productos provenientes del sudeste asiático. En este sentido, en Guatemala está sucediendo lo que en México ocurrió cuando ingresó al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) hace casi quince años. Dicha tendencia es de suma relevancia para las especies poco comerciales aptas para desenrollar y para la industria del Petén, ya que esta línea era la que mayores

²¹ Definamos un sustituto directo de la caoba como una madera rojiza con un peso específico parecido a la caoba (0.4 a 0.55 g/cm³).

²² En la visita a las madererías no fue posible identificar estas especies.

volúmenes de maderas poco comerciales consumía y la que mantenía vivas a varias empresas. Será difícil recuperar los mercados perdidos: los contrachapados importados se venden a un precio 25% inferior a los nacionales. Esto equivale a una diferencia de dos dólares por tabla de 2.44 x 1.22 (4x8) de 6 mm en el comercio de mayoreo.

Mercados para maderas medianas y pesadas. Las perspectivas para las maderas medianas y pesadas son mejores que para las maderas ligeras, porque aquí la competencia de otras especies, en especial de las plantaciones, es mucho menor. Las fábricas de pisos y *puertas de entrada* son posibles compradores de madera del Petén. En la producción de puertas de entrada existe una demanda fuerte de especies que sean resistentes a la intemperie y a la vez sean atractivas. Tradicionalmente, esto ha sido un campo para la caoba. Con el tiempo, se han integrado los sustitutos de la caoba, principalmente el **santa maría**. En este segmento las maderas del Petén compiten con maderas importadas, especialmente en empresas orientadas a la exportación. Una fábrica de puertas visitada está trabajando la mayor parte de su producción con maderas provenientes de los Estados Unidos y del Brasil, como el **encino** (*Quercus sp.*), el **cerejeira** (sustituto del **encino**) y la **andiroba** (sustituto de la **caoba**). Las maderas del Petén podrían ser ofrecidas a un precio inferior a las importadas, pero estas últimas llegan secas, con calidad uniforme y sin problemas de suministro. Por otro lado, muchas puertas son exportadas a los Estados Unidos, por lo que el encino es la especie a sustituir, mientras que la caoba ha podido ser reemplazada sin mayores problemas por la **andiroba**. En general, en las puertas de entrada, el **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*) y el **cola de coche** han podido ocupar ciertos espacios, pero definitivamente son vistos como de segunda calidad. A pesar de esto, el mercado parece no estar cerrado a la búsqueda de nuevas especies.

Diversas empresas comerciales han empezado ya a importar puertas. Si no quieren ser desplazados, los medianos y grandes productores nacionales deberán repensar sus estrategias y reestructurar sus relaciones de suministro y venta.

Otro segmento importante para las maderas del Petén es la producción de *pisos*.

Las pequeñas empresas que en la Ciudad de Guatemala se especializan en la instalación de pisos trabajan con una gama bastante amplia de especies, como el **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*), el **chichipate** (*Sweetia panamensis*), el **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*), el **danto** (*Vatairea lundellii*) y la **teca** (*Tectona grandis*). Compran la duela de los grandes productores de Oriente y el piso “de tablitas” de pequeñas carpinterías, que consiguen la madera de canales desconocidos. Los instaladores adquieren estos últimos a precios reducidos, pero frecuentemente tienen problemas de calidad con el producto, que no es más que un listón dimensionado con maquinaria muy rudimentaria. En esta línea, la competencia de las maderas poco comerciales con otros productos forestales es mucho menor, ya que aquí se requiere un peso específico alto, por lo que numerosas especies quedan fuera, en especial también las especies de plantaciones, con excepción de la teca.

Las empresas grandes de pisos, localizadas en el Oriente, es decir, sobre la carretera de la Ciudad de Guatemala a Río Dulce, se están expandiendo y su fuente tradicional de suministro, la región de Río Dulce/Izabal, parece ya no ser suficiente para su demanda, por lo que han empezado a comprar madera en el Petén, tanto aserrada como en troza, con especies como el **bálsamo** (*Myroxylon balsamum*), el **chichipate** (*Sweetia panamensis*), el **guapinol** (*Hymenaea courbaril*), el **cola de coche** (*Pithecellobium arboreum*) y el **cortez** (*Tabeuia guayacan*), además de las ya mencionadas para las empresas pequeñas. Sin embargo, la demanda varía según la especie: las empresas grandes orientadas a la exportación compran todo el **bálsamo** y todo el **chichipate** que pueden y llegan hasta a importar estas maderas de México. También la demanda de **guapinol** y **cola de coche** es alta. Las otras especies se venden a empresas más pequeñas, dedicadas al mercado nacional. Las empresas grandes han probado también otras especies como el **manchiche** (*Lonchocarpus castilloi*), pero éstas han sido rechazadas por sus clientes.

Mercados externos. Guatemala exporta anualmente 35.5 millones de dólares en productos forestales, principalmente a Centroamérica, Estados Unidos, Europa, Islas Vírgenes y, en menor grado, Asia.²³ Si bien la **caoba** del Petén tiene un cierto peso, la mayor parte de las exportaciones se basa en maderas que no provienen del Petén.

México, como mercado, ha sido tan volátil como su moneda. Después de cada devaluación, la madera mexicana entra en los mercados de los países vecinos, para ser desplazada paulatinamente cuando la inflación contrarresta los efectos de la devaluación. En la actualidad, la tendencia general es la salida de madera hacia México, pero los volúmenes manejados no son muy grandes, debido a que los costos de transporte a través de Belice son relativamente altos. Esta situación podría cambiar radicalmente si, como se rumora, se construyera un puente sobre el Usumacinta. En este caso, la madera del Petén competiría bajo condiciones de igualdad con la de los estados mexicanos de Campeche, Chiapas y Quintana Roo, lo que en definitiva tendría un impacto significativo sobre las especies poco comerciales. Las especies que comúnmente se exportan a México son las preciosas y algunas para pisos, como el **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*), el **manchiche** y el **bálsamo**. En el año 2000, las ventas de Guatemala a México fueron de caoba, mientras que México vendió **bálsamo** y **chichipate (cencerro)** a Guatemala (producción de pisos en el Oriente guatemalteco).

Europa y Estados Unidos. Después de la larga pausa de producción en el Petén, los antiguos compradores europeos y norteamericanos están empezando a regresar y a establecer nuevos contactos comerciales. Estos compradores están interesados principalmente en la caoba. Sería ingenuo pensar que la falta de interés en especies poco comerciales se deriva de falta de conocimiento (ver capítulo 5.1.2). Más bien, se debe asumir que conocen las principales especies, pero que tienen

mejores fuentes de suministro de maderas similares en otras partes del mundo.

Por contraste, los compradores “verdes” están mucho más inclinados hacia las especies poco comerciales: sin lugar a duda, la certificación abre una “ventana de oportunidad” para las especies poco comerciales.²⁴ En general, los compradores verdes han estado interesados especialmente en lo que se conoce como maderas exóticas, es decir, en maderas con un color o una veta extraordinaria, que se pueden utilizar para usos de *high end* como construcción de instrumentos musicales, torneado artístico, muebles de lujo, etcétera. Esto tiene dos razones:

- Los precios de la madera ofrecida no son competitivos en mercados para usos de construcción o industrial y los volúmenes son insuficientes para mercados masivos.
- El sello verde tiene una importancia especial en los mercados para maderas exóticas.

La posibilidad de vender madera certificada ha despertado algún interés y es actualmente una salida promisoriosa para cuantiosos volúmenes de madera aserrada en especies poco comerciales.

5.3.2 Mercados para maderas de la Atlántida

La Atlántida es con seguridad la región de estudio donde el mayor número de especies poco comerciales han incursionado en los mercados, básicamente en los mercados regionales. Esto se debe a la gran cantidad de maderas que pueden sustituir a la caoba, a la existencia de una importante industria secundaria regional y a la cercanía de lugares de producción y lugares de consumo, lo que facilita el comercio legal e ilegal.

Mercados regionales. El principal producto comercializado son los bloques de madera aserrada

²³ Ventanilla única INAB (1998)

²⁴ Esto no significa que las empresas locales necesariamente estén en condiciones de aprovechar estas oportunidades.

rústica. Los mercados de madera aserrada en aserraderos son muy pequeños, ya que la inmensa mayoría de las empresas de transformación secundaria reaserran los bloques con máquinas propias o entregan los bloques que han comprado a empresas de reaserrío (maquila). La región es un centro de consumo importante para productos terminados. En especial, en San Pedro Sula y en La Ceiba se pueden observar diversos canales de distribución para muebles. En La Ceiba predominan talleres de carpintería pequeños y muy pequeños ("micro") que venden directamente a los consumidores finales o que distribuyen a casas comerciales tradicionales. En San Pedro Sula se agregan empresas medianas que comercian a través de *boutiques* de muebles, en las que se ofrecen también muebles importados; se suman además empresas grandes que venden a través de tiendas de muebles. Estos tres canales de distribución son los de mayor trascendencia para las maderas poco comerciales. Otro mercado esencial es el de puertas y ventanas, que todavía se surte mediante empresas micro y pequeñas. El mercado de cocinas integrales y closets está siendo atacado por distribuidores de productos extrarregionales, pero todavía predominan los pequeños productores. Los muebles de oficina son de productos externos a la región desde hace bastante tiempo.

Existe un número elevado de especies aptas para la producción de muebles. En vista de la reducción de la **caoba**, las micro, pequeñas y medianas empresas de transformación no han dudado en utilizarlas. Un factor que ha impulsado el uso de las maderas poco comerciales es la alta demanda de muebles pintados de negro, en donde se pueden "esconder" especies muy diversas. Aun así, subsisten desde luego claras diferencias entre las especies:

ESPECIES COMERCIALES. Los productores forestales y los intermediarios saben que podrán vender estas especies sin mayores problemas a la industria secundaria: **redondo** (*Magnolia yoroconte*), el **laurel negro** (*Cordia megalantha*), el **mara-polán** (*Guarea grandifolia*), el **san juan areno** (*Ilex skutchii*), el **sangre** (*Pterocarpus sp.*) y el **varillo** (*Symphonia globulifera*). Cada una de

estas especies tiene su propio nicho de utilización, mismo que se describe más adelante.

ESPECIES MEDIANAMENTE COMERCIALES. Unos intermediarios compran en ocasiones estas maderas sin tener un pedido específico: ciertas especies se conocen desde hace bastante tiempo, otras son especies emergentes: **naranja** (*Terminalia amazonia*), **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*), el **rosita** (*Hieronyma alchorneoides*), **huesito** (*Macrohasseltia macroterantha*), **cedro** (*Cedrela odorata*), **pochote** (*Bombacopsis quinatum*), **barrenillo** (*Mortonodiedrum anisophyllum*) y **ciprés** (*Podocarpus guatemalensis*).

ESPECIES POCO COMERCIALES. Especies producidas por encargo: **paleto** (*Dialium guianense*), **celillon** (*Pouteria izabalensis*).

ESPECIES QUE HAN DESAPARECIDO COMO ESPECIES COMERCIALES, por lo que su uso está vedado: **granadillo** (*Dalbergia sp.*), **guayacán** (*Guaiacum sanctum*), **carreto** (*Samanea saman*), **carreto real** (*Albizia guachepele*), **cortez** (*Tabebuia guayacan*), **san juan guayapeño** (*Roseodendron donnell smithii*).

Centro de Honduras. Tegucigalpa, la capital de Honduras, es un mercado sorprendentemente pequeño para maderas latifoliadas, en especial para las poco comerciales. El pino predomina en todos los usos y se produce a escalas y con tecnologías claramente superiores a las maderas latifoliadas. En la ciudad hay menos de diez empresas medianas y grandes que consumen maderas latifoliadas y, de éstas, la mayoría está interesada exclusivamente en caoba.

Mercados externos. Existe la prohibición de exportar madera aserrada, por lo que los volúmenes son reducidos. La mayor cantidad exportada sale como partes para muebles o como muebles semiterminados o terminados. En general, éstos son mercados de caoba.

5.3.3 Mercados para maderas de Quintana Roo

En Quintana Roo se producen unos 12,000 m³ anuales de maderas ligeras, básicamente de cuatro especies: **sacchacah** (*Dendropanax arboreus*), **chacah** (*Bursera simaruba*), **negrito** (*Simarouba*

glauca) y **amapola** (*Pseudobombax ellypticum*). Los ejidos venden casi un 70% de este volumen como madera rolliza (unos 8,500 m³ anuales). El resto (alrededor de 800,000 pies tabla por año) es comercializado como madera aserrada por los ejidos que cuentan con aserradero.

En Quintana Roo se producen unos 14,000 m³ anuales de maderas medianas y pesadas, en particular **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*), **chechen** (*Metopium brownei*) y **machiche** (*Lonchocarpus castilloi*). En cantidades menores, se producen **pucté** (*Bucida buceras*), **catalox** (*Swartzia cubensis*) y **chaktekok** (*Sickingia salvadorensis*).

Los ejidos con aserradero venden dichas maderas en tabla. Los que no tienen aserradero las negocian en rollo con aserraderos locales que las procesan y venden a su vez en tabla al mercado regional o nacional. Quintana Roo es el segundo estado productor de maderas pesadas aserradas tropicales en la República, solamente superado por Campeche.

Mercados regionales. Las principales ciudades de la península de Yucatán son Mérida, Cancún, Campeche y Chetumal. Las maderas ligeras rollizas se comercializan casi en su totalidad aquí. Los mayores compradores son una fábrica de Felipe Carrillo Puerto y otra de José María Morelos, ambas en el centro de Quintana Roo. Algunos volúmenes producidos en el norte del estado se venden a Tizimín, Yucatán. Se destina al desenrollado para chapas y contrachapados.

Un caso especial lo representa el **sacchacah** (*Dendropanax arboreus*) que, por sus características organolépticas (falta de sabor), se utiliza para la fabricación de cucharas para helados, abatelenguas y palillos en una fábrica localizada en el estado.

En Quintana Roo el mercado de tabla de maderas ligeras es muy restringido. Unas cuantas empresas ubicadas en Cancún y una localizada en Chetumal producen muebles, puertas, ventanas, cubiertas y molduras. Estos productos se venden localmente. En los años noventa la fábrica de pisos ubicada en Chetumal fue un importante comprador de madera ligera aserrada, que era utilizada como centro para *parquet* laminado. En la actualidad la fábrica ha reemplazado dichas maderas con pinos procedentes del centro del país. De todas maneras, esta fábrica representa un mercado potencial de más de un millón de pies tablares por año. El mismo fenómeno se presentó en la región de Cancún, donde las maderas ligeras eran utilizadas para cimbra en la industria de la construcción. En la actualidad se utiliza pino aserrado de tercera calidad o madera contrachapada de 19 mm, también de pino, por ser productos más económicos.

Dentro de las maderas medianas y pesadas tienen demanda constante el **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*) (muebles y pisos), el **machiche** (*Lonchocarpus castilloi*) y el **chechen** (*Metopium brownei*) (pisos). Los principales compradores regionales son empresas de pisos localizadas en

CUADRO 24

Producción de maderas medianas y pesadas aserradas poco comerciales en México

Estado	Producción estimada Pies tablares/año
Campeche	5,000,000
Chiapas	1,500,000
Oaxaca	1,000,000
Quintana Roo	1,700,000
Otros estados	800,000
TOTAL	10,000,000

Fuente: Estimaciones de la empresa Productos Forestales del Sureste y Centroamérica, S.A.

Chetumal y diversas compañías muebleras ubicadas en Cancún. Estas empresas por lo general compran madera aserrada. Muchas otras especies como el **ramón** (*Brosimum alicastrum*), **bayo** (*Aspidosperma sp.*), **pucté** (*Bucida buceras*) y **jabín** (*Piscidia communis*) presentan una demanda errática y muy restringida, generalmente para pisos o para la construcción.

Diversas especies como **chicozapote** (*Manilkara zapota*), **chakteviga** (*Caesalpinia platyloba*), **yaití** (*Sideroxylon gaumeri*) y **bayo** (*Aspidosperma cruentum*) han logrado aceptación en el mercado de la construcción rústica, especialmente turística, debido a sus propiedades naturales de alta resistencia, durabilidad y rectitud del fuste. Aquí, el producto comercializado es madera rolliza de diámetros menores (de 10 a 25 cm).

Centro de México (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey). En el territorio nacional existen tres plazas de consumo y transformación secundaria de maderas pesadas aserradas de gran trascendencia. El sitio más importante es la Ciudad de México, desde donde se abastece a fabricantes y consumidores de los estados centrales de la República. Le sigue en importancia Guadalajara, quien hace las veces de distribuidor en las regiones del Bajío, Occidente y Pacífico. El tercer centro de consumo en importancia es Monterrey, que es el principal distribuidor del norte y noreste del país. En estos mercados se venden las mismas especies medianas y pesadas que en los mercados

regionales. Los mercados de maderas ligeras son los de la madera contrachapada producida en la región. El **sacchacah** (*Dendropanax arboreus*) por su facilidad para el tajado es utilizado por fábricas del centro de México para la elaboración de lápices. Por excepción algunas empresas del norte del país compran trocería de maderas ligeras.

Mercados externos. Los ejidos de Quintana Roo que cuentan con certificados internacionales de buen manejo forestal han realizado intentos por colocar su madera en mercados “verdes” de Estados Unidos y Europa. Estos esfuerzos fueron apoyados por el Plan Piloto Forestal; empresas locales interesadas en acceder a su vez a dichos mercados y sociedades de consumidores (generalmente artesanos o sociedades de carpinteros) de esos países. La fábrica de pisos PIQRO financió la certificación de algunos ejidos y su cadena de custodia, pero poco tiempo después decidió ampliar su suministro a un número grande de ejidos, certificados o no, y dejó de usar el “sello verde”. Estos ensayos no pasaron del plano promocional por mucho tiempo. Apenas ahora, Noh Bec está empezando a exportar de una manera más sistemática. Las principales especies en la exportación han sido el **chaktekok** (*Sickingia salvadorensis*), por su vivo color rojo, el **catolox** (*Swartzia cubensis*), por su color casi negro y el **chechen** (*Metopium brownei*), por su veta decorativa. Las especies compiten en el mercado de especies exóticas, es decir, de aquellas que destacan por un color o veta

CUADRO 25

Consumo de maderas tropicales medianas y pesadas aserradas poco comerciales en México

Plaza de consumo	Volumen anual consumido [m ³]
Chetumal	700,000
Cancún	450,000
Guadalajara	2,500,000
Mérida	750,000
México D.F.	3,600,000
Monterrey	2,000,000
TOTAL	10,000,000

Fuente: Estimaciones de la empresa Productos Forestales del Sureste y Centroamérica.

interesante. Estos mercados son más exigentes que los nacionales y podrían estar dispuestos a comprar madera estufada.

Hay diversos comerciantes de madera que están exportando madera no certificada pesada a varios puntos de los Estados Unidos. En este caso, la principal especie es el **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*).

Las maderas ligeras no tienen gran potencial en el mercado de exportación pues no tienen vetas, diseño ni personalidad propios y en general pueden ser reemplazadas por otras especies.

5.3.4 Mercados para maderas de la RAAN

El consumo de productos de madera en los mercados regionales de la RAAN es escaso. Ninguna de sus ciudades sobrepasa 30,000 habitantes. A esto se agrega un grado de desarrollo general pobre. En Puerto Cabezas, la población más importante de la región, los requerimientos en muebles y construcción se satisfacen mediante empresas e infraestructura muy sencilla, manejando volúmenes que pueden ser transportados “de hormiguita”.

Esto significa que casi toda la madera extraída se vende extrarregionalmente. Una porción sale como madera aserrada por vía marítima al extranjero (Caribe, Estados Unidos, España, Corea). Muchas trozas son embarcadas y llevadas por los ríos (Río Prinzapolka, Río Grande de Matagalpa) al mar y nuevamente río arriba por el Río Escondido hasta Rama, en donde es aserrada o transportada en rollo a Managua. La tercera posibilidad es transportar las trozas o madera aserrada por vía terrestre a Managua. La infraestructura vial es mala: aun la principal carretera que va del Atlántico Norte a Managua no es más que una terracería en malas condiciones, que convierte al recorrido de 500 km en una odisea de más de 20 horas.

Tradicionalmente, de la RAAN se ha exportado la troza en bruto, pero en los últimos años el número de aserraderos (en especial los móviles) ha aumentado constantemente. Estos aserraderos están desplazando a los aserraderos fijos establecidos en el centro del país. No hay indicios de que los aserraderos en la RAAN crezcan en tamaño: más bien son empresas “oportunistas”, levantadas con

poca inversión y orientadas a funcionar mientras haya condiciones adecuadas, para cerrar tan pronto la transformación de madera se dificulte.

En la última década se han instalado además dos firmas grandes que integran la extracción y la transformación primaria, surgidas por iniciativa de empresarios extranjeros para surtir mercados externos: se trata de una empresa de contrachapados y una de aserrío, misma que está actualmente integrando un paso más: la producción de pisos.

En el centro de Nicaragua se observa una infraestructura industrial mayor que en la RAAN. Sin embargo, también aquí la orientación y el funcionamiento de las empresas refleja un estadio inicial de industrialización y comercio: existen unas tres compañías que pueden ser consideradas grandes (todas producen *plywood*) con carácter de empresas de enclave. Otras cuatro son medianas y la gran mayoría son negocios micro y pequeños, orientados a los mercados nacionales.

Para las especies latifoliadas, es particularmente relevante el corredor Managua, Masaya, Granada, que con un poco de buena voluntad podría denominarse “cluster mueblero”. Las empresas de esta región llevan ya varios años trabajando con maderas latifoliadas provenientes del Pacífico (por ejemplo **guanacaste, guapinol y pochote**). Este suministro se está haciendo más difícil, al grado de que diversos aserraderos que antes concentraban su producción en esta proveniencia, han tenido que cambiar de producto (empezando a procesar pino) o están a punto de cerrar. Para estas empresas, el abasto de madera del Atlántico es poco promisorio debido al mencionado surgimiento de aserraderos en la RAAN. Los grandes compradores de madera aserrada (españoles y coreanos) están adquiriendo la mercancía (principalmente caoba) directamente en el Atlántico.

En esta tendencia, es incierta la dirección que vayan a tomar las empresas micro y pequeñas del corredor Managua-Granada en cuanto al suministro de madera. Estas empresas se han abastecido con madera de motosierra proveniente del Pacífico que ha llegado a sus talleres a precios muy reducidos. Los “sampoos” (motosierristas ilegales) que trabajan en la RAAN no pueden surtir la madera al mismo precio y se han concentrado

CUADRO 26

Precios de maderas poco comerciales

Producto	RBM	Atlántida	Quintana Roo	RAAN
Madera en pie	0.06 USD/ P Doyle (aproximadamente 10 - 13 USD/ m ³)	No existe este mercado	15 USD/ m ³	12 - 24 USD por árbol (8- 18 USD/ m ³)
Madera en rollo puesta en patio de acopio	No existe este mercado	No existe este mercado	49 USD/ m ³	Sin dato
Madera en rollo puesta en planta de transformación primaria	No existe este mercado	No existe este mercado	aprox. 64 USD/ m ³	80 - 120 USD/ m ³
Madera aserrada rústica puesta a lado de carretera (aprovechamientos legales)	0.40 USD/ PT Madera aserrada con motosierra con marco	A: 0.73 USD/PT B: 0.55-0.62 USD/PT C: 0.40-0.48 USD/PT Madera aserrada con motosierra sin marco	0.44 USD/ PT Madera labrada con hacha (durmientes)	0.37 - 0.50 USD/ PT Madera aserrada con motosierra sin marco (dato de la región de Río San Juan)
Madera aserrada puesta en aserradero	0.53 USD/ PT	A: 0.97 USD/PT B: 0.69 USD/PT C: 0.40 - 0.57 USD/PT	D: 0.85 USD/ PT E: 0.97 USD/PT	0.55 - 0.60 USD/ PT
Madera aserrada para exportación	F: 0.70-0.80 USD/PT G: 1.5 USD/ PT (fob Puerto Barrios)	Sin dato	H: 1.32 USD/ PT J: 4.50 USD/PT (free carrier)	K: 0.80 - 0.85 USD/ PT L: 0.60 - 0.75 USD/PT (fob varios puertos)

Las letras en la tabla (“A” -“L”) se refieren a precios de las especies enlistadas abajo:

A: Redondo (*Magnolia yoroconte*), san juan areno (*Ilex skutchii*), san juan real (*Vochysia hondurensis*), primavera (*Roseodendron donnell-smithii*)

B: Laurel (*Cordia alliodora*), marapolán (*Guarea grandifolia*), piojo (*Tapirira guianensis*), guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), santa maría (*Calophyllum brasiliense*)

C: Barrenillo (*Ampelocera hottlei*), sangre (*Pterocarpus sp.*), rosita (*Hieronyma alchorneoides*), varillo (*Symphonia globulifera*), macuelizo (*Tabebuia rosea*), aguacatillo (*Ocotea caniculata*), hormigo (?), cedrillo (*Huerteia cubensis*)

D: Maderas ligeras: amapola (*Pseudobombax ellipticum*), sacchacah (*Dendropanax arboreus*), chaca (*Bursera simaruba*)

E: Maderas medianas y pesadas: tzalam (*Lysiloma bahamensis*), machiche (*Lonchocarpus castilloi*), chechen (*Metopium brownei*)(con albura)

F: Amapola (*Pseudobombax ellipticum*), santa maría (*Calophyllum brasiliense*), guaciban (*Pithecellobium arboreum*), danto (*Vatairea lundellii*)

G: Manchiche (*Lonchocarpus castilloi*)

H: Chechen (*Metopium brownei*) sin albura, machiche (*Lonchocarpus castilloi*), chaktekok (*Sickingia salvadorensis*)

J: Catalox (*Swartzia cubensis*) sin albura

K: Luarel (*Cordia alliodora*), cortés (*Tabebuia guayacan*), pochote (*Bombacopsis quinatum*), cedro macho (*Carapa guianensis*), coyote (*Platimiscium sp.*), nogal (*Juglans olanchana*), roble (*Tabebuia rosea*)

L: Guayabón (*Terminalia amazonia*), guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), guapinol (*Hymenaea courbaril*), genízaro (*Pithecellobium saman*)

Fuentes: datos propios, encuesta CUPROFOR (1999) y Sistema de Información Forestal de Nicaragua (2000).

en extraer **caoba**, lo que ha llevado a problemas de abasto para las micro y pequeñas industrias. Partiendo del supuesto de que el 60% de estos negocios desaparecerá en los próximos quince años, la pregunta es con qué maderas (¿latifoliadas poco comerciales? ¿pino? ¿latifoliadas importadas? ¿MDF?) se abastecerán las empresas restantes. Esto está completamente abierto.

5.4 Precios

En mercados tan imperfectos como los estudiados, son frecuentes grandes diferencias de precios por

el mismo producto, ya sea en el tiempo, en la localidad o con respecto a la empresa que esté ofreciendo la madera. En el cuadro 26 se presentan los precios más frecuentemente mencionados en las entrevistas.

Mientras los precios de madera en pie se parecen en los cuatro países, los de madera aserrada difieren marcadamente. Es pertinente notar que las cifras citadas para madera aserrada en Petén y RAAN han sido establecidas por empresas particulares, mientras que los precios de Quintana Roo corresponden a empresas ejidales. En el caso de Honduras, los precios de madera aserrada reflejan los altos precios de la madera aserrada rústica.

6 LIMITACIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES POCO UTILIZADAS

6.1 Limitaciones inherentes a las especies poco utilizadas

Las especies poco comerciales de las regiones estudiadas tienen diversas condiciones que reducen sus posibilidades de entrar en los mercados.

Volúmenes reducidos. La inmensa mayoría de las especies existe en volúmenes muy reducidos, por lo que su suministro es irregular y poco previsible. Esta es una restricción central para su comercialización. En diversas ocasiones se ha intentado comercializar estas especies en grupos, pero las grandes diferencias entre las mismas dificultan sobremanera esta posibilidad. Por otro lado, parece sensato concentrar los esfuerzos de comercialización en las dos o tres docenas de especies que normalmente aportan el 90% de los volúmenes aprovechables de un bosque.

Reducida calidad de la madera. Con pocas excepciones, la madera rolliza de las especies poco comerciales es de peor calidad que la de las meliáceas. En general, los diámetros y el largo de fuste son menores, la forma de fuste es inferior y existen, por lo menos en algunas especies, mar-

cados problemas de sanidad. También la madera aserrada presenta mayores defectos.

Reducidos coeficientes de aprovechamiento (véase también cap. 8.4). Estrechamente ligado a los puntos anteriores está el hecho de que en los diversos procesos de transformación se desperdicia un mayor volumen de madera que en la caoba, lo que nuevamente eleva los costos unitarios de transformación.

Ejemplos:

- En el Petén, Gretzinger (1996) estableció el coeficiente de aprovechamiento medido como la diferencia entre los volúmenes registrados en el censo comercial y los volúmenes en el patio de acopio: es del 98% para la **caoba** y el **cedro** y del 93% para el conjunto de las demás especies. El coeficiente de aprovechamiento medido, después de “castigar” la madera, es decir, después de descontar madera de baja calidad, es de 90% para la **caoba** y el **cedro** y de 85% para las demás especies. La distancia entre estos dos datos muy probablemente haya sido más grande en realidad, debido a problemas de medición.²⁵

²⁵ La medición con Pies Doyle, utilizada en el Petén, subestima más el volumen real de la madera mientras más grandes sean los diámetros de la misma, lo que en vista de que los diámetros de la caoba parecen haber sido mayores en promedio que los diámetros de las demás especies, significaría que una parte proporcionalmente mayor de los desperdicios de la caoba se deben de adjudicar a las deficiencias implícitas de la medición con Pies Doyle.

CUADRO 27

Coeficientes de aprovechamiento en el aserrío de especies tropicales

Calidad	Equivale a NHLA*	Caoba	Sac Chacah	Amapola	Machiche	Chechen	Katalox
Mil Run Largas	1 común y mejor	41%	31%	46%	32%	22%	20%
Mil Run Cortas	3A común y mejor	8%	11%	7%	12%	6%	10%
<i>Suma</i>		49%	42%	54%	44%	28%	30%
Rechazo largas	2B común e inferior	6%					
Rechazo cortas	3A común e inferior	3%					
Suma		58%					

*) La equivalencia de las calidades en Quintana Roo y NHLA son muy aproximadas. "Largas" significa arriba de 6 pies de largo, "cortas" significa abajo de cinco pies de largo. Para las especies machiche, chechen y katalox no se considera la diferencia de colores (albura/ duramen) en la clasificación NHLA. Las tablas con este defecto se clasificarían muy por debajo de 1 común y mejor (ver también tabla siguiente).

Espacios libres: sin dato

Fuente: Registros de producción ejidos Noh Bec y Tres Garantías

- En Quintana Roo puede apreciarse la misma tendencia para el aserrío (cuadro 27). Con excepción de la **amapola** (*Pseudobombax ellipticum*), las especies menos comerciales tienen coeficientes de aprovechamiento claramente inferiores al de la caoba. En adición, muchas especies rinden volúmenes inferiores de madera de buena calidad, como por ejemplo un alto porcentaje de albura (en especies como *Metopium*, *Swartzia*). Este defecto obliga a clasificar las tablas en una calidad muy reducida de acuerdo con las normas de la National Hardwood Lumber Association (NHLA). En la práctica, las alburas han resultado muy difíciles de comercializar, lo que significa que un volumen aún más pequeño de madera tiene que cargar con los costos de producción. (Cuadro 28).

Todos estos problemas implican mayores costos unitarios de transformación. Con esto, las maderas poco comerciales de las regiones estudiadas carecen de una ventaja de arranque central para la sustitución de la caoba.

En Quintana Roo, el costo de producción de un pie tablar de madera pesada está por lo menos cincuenta por ciento arriba del costo de producción de madera aserrada de caoba. Por el contrario, el precio de las maderas menos comerciales es aproximadamente el 60% del precio de la caoba.

Problemas tecnológicos. Las maderas pesadas requieren herramientas especiales para poder ser trabajadas convenientemente (máquinas más pesadas, filos recubiertos de estelita o de carburo de tungsteno). En un entorno productivo avanzado esto no es mayor problema, pero en las carpinterías de las regiones de estudio, definitivamente sí lo es. Muchas especies que se encuentran en altos volúmenes son además especies con un alto contenido de sílica, lo que dificulta todavía más el procesamiento.

Las maderas ligeras generalmente son sensibles a hongos cromógenos y a insectos, por lo que requieren un manejo especial. Los tratamientos químicos disponibles regionalmente (fenoles clorados) están prohibidos en muchos países y por los estándares del Forest Stewardship Council (FSC). No se han desarrollado alternativas locales de protección, lo que de hecho significa que si se quiere estar certificado es muy difícil producir maderas ligeras.

6.2 La capacidad gerencial de las operaciones comunitarias

Una gran traba para la comercialización de las especies poco utilizadas es la baja capacidad gerencial de numerosas operaciones forestales comunitarias. Este asunto resulta un tanto delicado, porque una crítica en este campo puede ser malentendida como un cuestionamiento a las operaciones comunitarias y como una postura a favor de la privatización de estas operaciones. Por otro lado, es un tema necesario, porque sin cambios en las actuales estructuras organizativas, muy pocas comunidades estarán en condición de aumentar los volúmenes comercializados de sus maderas poco utilizadas.

Una operación forestal comunitaria es una organización de producción y transformación de madera o productos no maderables que ha emergido de una comunidad rural. En ocasiones, la operación es idéntica al gobierno de la comunidad (por ejemplo en muchos ejidos mexicanos), en otros, la operación es un ente independiente de la comunidad que sólo comprende personas con un interés específico en el uso forestal (por ejemplo las sociedades colectivas de la Atlántida, Honduras). Una operación forestal comunitaria difiere de una empresa forestal privada: los fines para los que está constituida y el contexto en el que se desenvuelve son diferentes a los de una

empresa particular. Mientras que estas últimas tienen como fin básico la obtención de ganancias a través de una determinada inversión, las operaciones comunitarias han sido generalmente organizadas para regular el acceso de una comunidad a un bosque cercano. En esta regulación, un punto fundamental ha sido la equidad del acceso y la participación del mayor número posible de miembros (masculinos) de la comunidad, es decir, se ha fomentado la horizontalidad de las estructuras, en contraste con las jerarquías de una empresa particular. Cuando fueron concebidas, nadie pensó que las operaciones algún día tendrían que competir con grandes consorcios brasileños, bolivianos o malayos, por lo que las estructuras nunca fueron orientadas a ese fin.

La alta participación de los miembros de la comunidad en las decisiones y los beneficios de la actividad forestal es una base sólida para controlar el uso del suelo de sus miembros, es decir, evitar la conversión de bosques a usos agropecuarios. Sin embargo, la forma concreta en que se da esta participación puede conllevar diversos problemas que tienen repercusiones negativas para su capacidad empresarial (ver cuadro 30).

De este cuadro se deriva que la reducida capacidad gerencial de las operaciones comunitarias frecuentemente es consecuencia de diversos elementos estructurales y culturales, es decir, responden a factores existentes en las comunidades desde

CUADRO 28

Coefficientes de aprovechamiento: duramen y albura

Calidad	Machiche	Katalox
Largas Duramen	26%	12%
Largas Albura	6%	8%
Suma	32%	20%
Cortas Duramen	9%	6%
Cortas Albura	2%	4%
Suma	44%	30%

Las tablas "duramen" deben tener menos de una tercera parte de albura en la peor cara en el caso de Katalox y menos de una quinta parte de albura en la peor cara en el caso de Machiche.
Fuente: Registros de producción Tres Garantías y Caobas

CUADRO 29

Un pedido de durmientes de ferrocarril

Cuando la Compañía de Ferrocarriles Mexicanos dejó de comprar durmientes de la región en 1998, la Sociedad de Ejidos de la parte oeste de Quintana Roo buscó nuevos mercados para la madera pesada. Una empresa del norte de México hizo un pedido por 760 durmientes, pero estableció medidas diferentes: la acostumbrada medida de 7" x 8" x 8' se cambió por 7.5" x 9.5" x 9' (un aumento de volumen del 43%). A pesar del entusiasmo inicial sólo se produjeron 72 piezas, debido a que los durmientes eran demasiado pe-

sados para ser cargados sobre la espalda por una persona (la forma tradicional de extracción), por razones desconocidas no se cargaron los durmientes entre más personas y tampoco se encontró otra solución. Como las 72 piezas eran insuficientes para llenar un trailer, se tuvieron que rematar en el mercado regional. Lección aprendida: ante la reducida capacidad innovadora de las operaciones comunitarias, aun cambios poco espectaculares en los requerimientos de los clientes pueden resultar obstáculos insalvables de suministro.

tiempo atrás. Estos elementos son difíciles de cambiar porque no dependen de la voluntad individual de los miembros de una comunidad y no son directamente accesibles a través de capacitaciones o asistencia técnica.

¿Puede mejorarse la capacidad empresarial de las operaciones comunitarias?

Cuando pasa el tiempo, es posible observar cambios en la capacidad gerencial de las operaciones comunitarias, si bien éstos no son muy fáciles de describir.²⁶ La mayoría de los cambios son temporales: suceden cuando la operación ha elegido a un líder con una capacidad de trabajo elevada, con lo que la capacidad gerencial de la operación aumenta. Cuando este líder termina con su periodo de trabajo y es sustituido por uno con menor capacidad, el potencial gerencial de la empresa cae nuevamente.

Sin embargo, hay transformaciones más duraderas. Están ligadas a modificaciones del macroentorno, de las bases de la organización (por ejemplo cultura y educación formal), a la cooperación con instancias externas y a modificaciones explícitas en la estructura organizativa de las operaciones

Hay diversos factores que propician una mejora duradera de la capacidad empresarial, entre los que destacan:

1. Nivel socioeconómico de las comunidades.

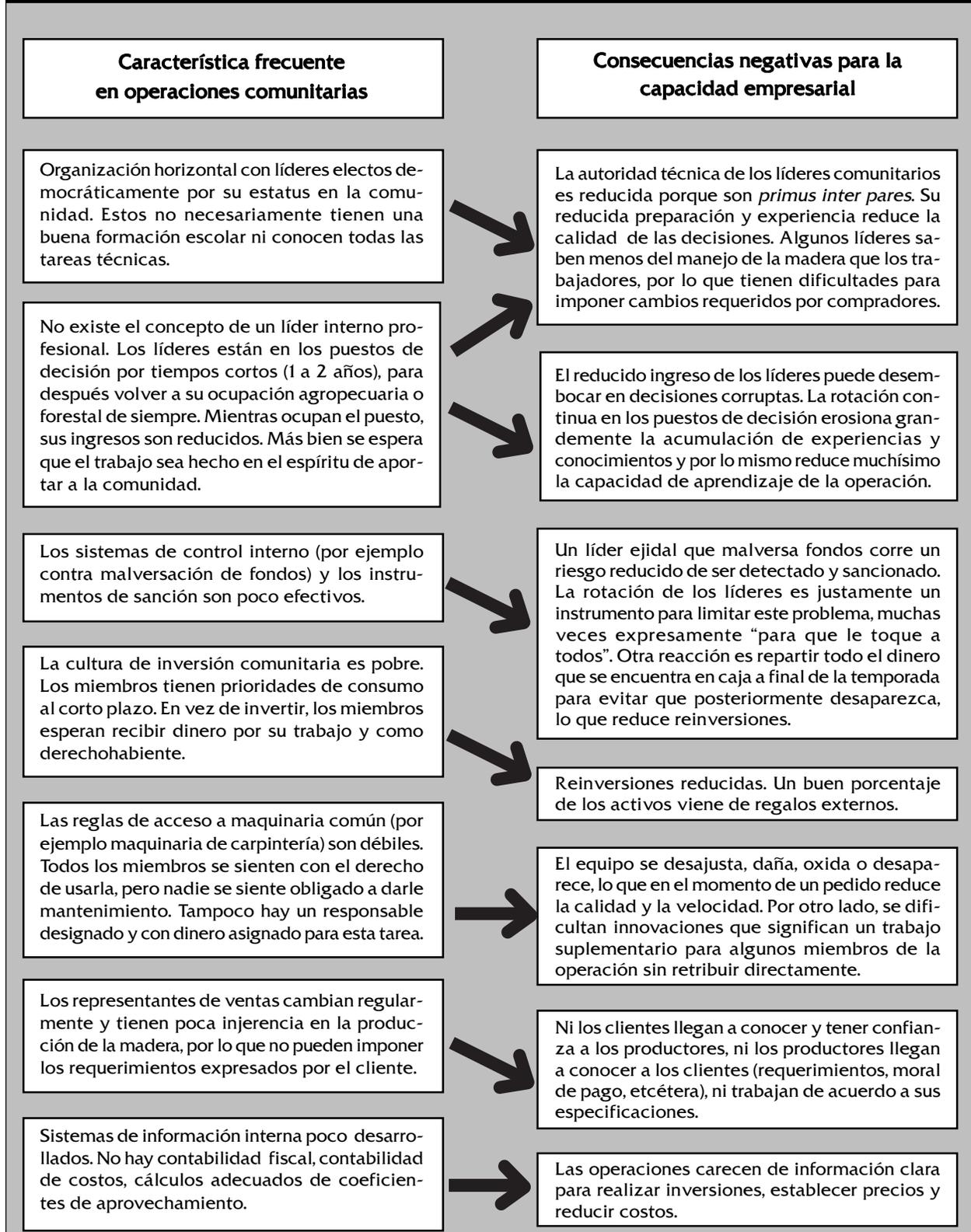
Se puede decir que mientras más elevado sea el nivel socioeconómico general de las comunidades, más fácil será el cambio hacia formas más eficientes de trabajo. Este asunto remite entre otras cosas a la trascendencia de una educación formal.

2. Incidencia externa adecuada. Diversos grupos técnicos han empezado a entender la importancia de analizar y mejorar la capacidad gerencial de las operaciones forestales comunitarias y a incidir en esta dirección: por ejemplo, en el Petén, los grupos técnicos forestales han establecido una clara injerencia en la administración de las tareas comunitarias. Este paso, criticado por instituciones que piensan que las comunidades deberían hacerlo todo, fue un detonador para lograr avances fundamentales a favor del sistema de aprovechamiento de esta región.

²⁶ En parte, esto se debe a que hasta ahora, se carece de indicadores para medir los cambios.

CUADRO 30

Deficiencias en la capacidad empresarial de operaciones comunitarias



Pueden mencionarse varios factores que frenan el cambio de las estructuras y procedimientos en las operaciones forestales comunitarias:

1. *Miedo a la diferenciación social.* Una comunidad gana su estabilidad a partir de una cierta homogeneidad de sus miembros. Si bien existen familias más ricas y más pobres, la tendencia general es buscar una nivelación. Esto implica que los puestos de la comunidad deben beneficiar de manera igual a todos los miembros. Desde esta lógica, no está permitida una estancia larga en los puestos claves. Esta actitud impulsa la rotación de los puestos operativos de la comunidad.
2. *Rechazo a la delegación de funciones fuera del control directo de miembros de la comunidad.* La comunidad, como una instancia cerrada, en especial cuando es étnicamente homogénea, tiende a rechazar la delegación de funciones a entes externos, aun cuando esto claramente beneficia a la comunidad. En este sentido, las operaciones comunitarias difieren fuertemente de cooperativas en países del norte, donde no se cuestiona que los puestos funcionales estén ocupados por profesionales y donde no importa que éstos sean “externos”.
3. *Autoimagen y conceptos de desarrollo de las instancias externas de apoyo.* Hasta ahora, la asistencia técnica externa de las comunidades forestales se ha inclinado por continuar con los esquemas de trabajo comunitario desarrollados en los últimos quince años, encaminados principalmente a reforzar la estructura igualitaria en las comunidades (participación de mujeres, *empoderamiento* de las comunidades, fomento de decisiones democráticas en el interior de la comunidad). Esta tendencia ha sido beneficiosa para la vida interna de las comunidades, pero ha limitado su capacidad de reacción empresarial. En este dilema, se está intentando reformular los objetivos del trabajo comunitario de algunas organizaciones de asistencia técnica, buscando modificar las estructuras de decisión en las comunidades para hacerlas más eficientes.

Diversas operaciones comunitarias han comenzado a buscar nuevas estructuras de participación y decisión con resultados muy alentadores. Básicamente, se ha trabajado en separar las decisiones técnico-administrativas (que pueden y deben ser tomadas por líderes “técnicos”) de las decisiones generales de carácter comunitario (que siguen tomándose con la mayor participación posible). Para las decisiones técnico-administrativas se está promoviendo la profesionalización de los líderes técnicos (no son elegidos por la asamblea general, sino contratados por un gremio técnico, reciben mejores sueldos, tienen mayores libertades para utilizar fondos, pero están sujetos a controles financieros más estrictos). El esfuerzo más claro y exitoso en este sentido es sin duda el realizado en el ejido de Noh Bec (ver cap. 8.2.1).

Existen diferencias notables entre las operaciones comunitarias que inciden en su capacidad empresarial y en sus posibilidades de modificar dicha capacidad. Estas diferencias se han sistematizado en el cuadro 31.

6.3. Fricciones entre operaciones comunitarias y empresas particulares

Con el advenimiento de la forestería comunitaria se alteró el esquema tradicional de las concesiones particulares que tanta riqueza había traído a algunos madereros. Si bien la aparición de este nuevo actor permitió la consolidación de la producción forestal al largo plazo, para los industriales representó el fin de los negocios basados en el acceso privilegiado a la madera. Por esto, tanto los madereros como los industriales de las empresas que habían logrado integrarse verticalmente tuvieron problemas para aceptar el nuevo estado de cosas, porque el nuevo orden los desplazaba de las actividades más rentables, que eran la extracción y el aserrío de la caoba.

Por su parte, las operaciones comunitarias no tenían un interés explícito por cooperar con los actores regionales. En especial las operaciones que lograron integrar el aserrío no dudaron en vender su producción fuera de las regiones, con lo que dificultaron grandemente el aprovisionamiento de

CUADRO 3 I

Diferencias entre operaciones forestales comunitarias

Criterio	+ Rango de variación en características de las operaciones –	
	facilita capacidad empresarial	dificulta capacidad empresarial
Superficie forestal	Grande: p.e. algunas concesiones comunitarias en Petén (> 60,000 ha)	Pequeña: p.e. algunos grupos de aprovechamiento en la Atlántida (< de 1,000 ha)
Existencias de caoba	Significativas: p.e. Noh Bec (> 1500 m ³ aprovechables/año)	No significativas (en la mayor parte de las operaciones comunitarias)
Estructura interna	Diferenciada: p.e. Unión Maya Itzá (diferenciación para el funcionamiento comunitario y productivo) o Noh Bec (diferenciación para el funcionamiento productivo)	No diferenciada y no funcional: p.e. comunidades indígenas en la RAAN
Identidad operación vs. comunidad	La operación es independiente de la comunidad. Sólo un bajo porcentaje de los miembros de la comunidad son miembros de la operación comunitaria (p.e. "Suchitecos", Petén)	Los líderes de la comunidad dirigen también a la operación. Un alto porcentaje de los miembros de la comunidad también pertenecen a la operación comunitaria (p.e. comunidad San Miguel, Petén)
Funciones de la operación	Solamente funciones directamente relacionadas con el uso forestal	Diversas funciones productivas, comunitarias, de concertación y políticas
Voluntad de inversión	Mediana: los miembros están dispuestos a reinvertir una parte de los excedentes	Baja: todos los excedentes se reparten entre los miembros al final de la temporada
División interna de trabajo	Existe una división de trabajo con jerarquías más o menos claras	Todos hacen todo. La organización de la operación sirve para distribuir el trabajo existente (cuando hay un pedido, se define qué volumen produce cada miembro)
Comunicación interna	Fluida: los miembros están bien informados sobre los pedidos existentes de los pedidos	Mala: sólo algunos miembros, aquellos encargados de las ventas, conocen las particularidades exactas
Actitud de trabajo	Existe una cultura de responsabilidad y aprendizaje	Existe una cultura del mínimo esfuerzo
Actitud de innovación	Los miembros están abiertos a probar nuevos procedimientos	Es difícil implementar procedimientos nuevos
Número de miembros	Existe una relación entre la cantidad de miembros de una operación y la capacidad empresarial, pero esta relación depende de muchos otros factores. Por lo general, un grupo más grande puede aglutinar mayor liderazgo, ayuda externa y financiamiento, pero corre mayor peligro de problemas de comunicación y de creación de consensos.	
Infraestructura comunal	Buena: buen acceso a centros de consumo.	Mala
Educación formal	Mediana	Baja
Estabilidad en los puestos	Líderes están en los puestos por tiempos prolongados	Alta rotación en los puestos

Fuente: Elaboración propia.

muchas industrias secundarias regionales. A este problema se agregaba la debilidad gerencial de las operaciones comunitarias y los intentos de los madereros de sacar provecho de esta debilidad (sobornando a líderes).

Los conflictos derivados de tales discrepancias no han podido ser resueltos del todo, por lo que aún hoy no existe en la región una división del trabajo sensata entre operaciones comunitarias e industrias particulares de transformación. Por el contrario, ambos grupos siguen intentando integrarse verticalmente para controlar nuevos eslabones productivos, a menudo ocupando eslabones cuyo manejo no dominan: las empresas particulares desean recobrar el control sobre la extracción, mientras que las operaciones comunitarias buscan encargarse de la extracción, el aserrío o hasta la transformación secundaria.

El primer punto de “lucha” es la extracción. Desde la perspectiva de las operaciones comunales, la venta en pie es insatisfactoria por varias razones:

- Los ingresos por venta de madera son muy reducidos
- Prácticamente no hay creación de trabajo para la comunidad
- Con la extracción se cede un paso que es de suma importancia silvícola

Por otro lado, la industria particular no tiene el más mínimo interés en ceder el control de la extracción. Para ella, esta parte del proceso es vital por varias razones: el control directo sobre los árboles a extraer, y un gasto financiero reducido, ya que en las condiciones actuales los costos directos de extracción para las empresas son mucho más bajos que los anticipos que habría que dar a las comunidades en el caso de comprar la madera rolliza puesta a pie de carretera.

Para las comunidades, el ingreso a este eslabón está normalmente ligado a una inversión elevada, por el costo de las máquinas de extracción (*skidder*, tractores, etcétera). Existen formas más económicas de extracción, pero apenas ahora están siendo exploradas. Asimismo, es común que a nivel regional no existan mercados para madera rolliza.

Esto sucede justamente cuando las empresas que compran madera cuentan con su propia maquinaria de extracción y no están dispuestas a comprar trozas puestas en bacadilla.

Una posibilidad de evitar las inversiones en maquinarias de extracción es el aserrío con motosierra o el labrado con hacha en el monte para obtener productos “rústicos”, lo que es posible con una inversión muy reducida. Esta alternativa ha sido escogida por una gran cantidad de comunidades: es dominante en Honduras, fue dominante en las comunidades mayas de Quintana Roo hasta hace algunos años, cuando se desplomó el mercado para durmientes labrados de madera, y también en Guatemala se practica. Tal procesamiento es perfectamente defendible desde cualquier punto de vista, pero en los hechos requiere ciertas mejoras o apoyos para ser viable. En muchas ocasiones, estos productos carecen de mercados.

Así, la extracción se convierte en la primera barrera para la integración vertical.

La división del trabajo que se desarrolla después de la consolidación de la forestería comunal depende de varios factores. Existen enormes diferencias entre las operaciones comunitarias mismas, tanto en su organización interna como en su tamaño y el potencial de su bosque, que determinan su capacidad para integrar determinados eslabones de la cadena de transformación.

- Las operaciones comunitarias bien organizadas y que cuentan con volúmenes importantes de caoba no tardarán en comprar equipo de extracción y aserrío.
- Las operaciones forestales con volúmenes atractivos de caoba, pero con problemas de organización, generalmente no logran comprar sus propios equipos de extracción y empiezan a vender la madera en pie a las empresas particulares.
- Las empresas comunales que no son atractivas para la industria privada debido a sus bajos volúmenes de maderas comerciales o a que no quieren limitarse a vender su madera en pie, pero que no tienen los medios para costear la maquinaria pesada, pueden

empezar a aserrar la madera en el bosque, utilizando motosierra, hacha, sierra de viento o aserraderos móviles.

Esto implica el desarrollo de una amplia gama de relaciones entre las comunidades y la industria privada.

Después de un cierto tiempo, el conjunto de estas decisiones ha dado lugar a una estructura peculiar, en la cual las operaciones comunitarias bien organizadas y bien manejadas se integran verticalmente y no tienen problemas para vender las maderas preciosas, pero donde pueden encontrar dificultades para comercializar las maderas poco conocidas, porque les falta la flexibilidad de sus contrapartes privadas. Por otro lado, estas últimas contactan operaciones con manejo deficiente, pero que permiten un gran control sobre las

tareas de tumba y extracción. Desde luego, esta situación es doblemente asimétrica en cuanto a su división del trabajo: las operaciones forestales comunitarias con un buen manejo forestal se atoran en la promoción de las especies poco comerciales, mientras que las empresas que tienen una mayor capacidad para promover especies poco comerciales compran estas maderas sin que haya un efecto positivo en el manejo forestal. Romper esta negativa división del trabajo sería la principal tarea a resolver en los próximos años.

Actualmente, los conflictos más importantes en el interior de las cadenas de transformación maderera siguen ocurriendo en la relación de las operaciones comunitarias con las empresas particulares. Frecuentemente es en estos puntos donde se rompe la cadena, es decir, donde el comprador decide abastecerse con madera proveniente de otro

CUADRO 32

Pérdidas innecesarias en la Atlántida

El aprovechamiento forestal en la Atlántida se efectúa en condiciones técnicas muy difíciles: el 60% de los bosques se ubican en pendientes de más de 50% (Roper, 1995). A esto se agrega la falta casi total de caminos secundarios, una medida expresa de las instituciones para evitar la colonización y conversión de los bosques. Como consecuencia, la madera se asierra con motosierra en el lugar de corta y es posteriormente cargada a lomo de mula a los pueblos. Varias iniciativas han promovido sin éxito el uso de motosierras con marco. Así, los bloques resultan con cantos curvos, descalibrados y mal cortados. Los bloques aserrados tienen que ser suficientemente pequeños como para poder ser cargados por las mulas: dependiendo de la madera, de 10 a 25 PT.

Los dos elementos juntos, el corte a pulso (mala forma del bloque) y el transporte en mula (bloques pequeños), llevan a un producto de mala calidad. Los procesadores secundarios se quejan de pérdidas muy altas en los pasos posteriores de trans-

formación, específicamente en el reaserrío, donde se desperdicia innecesariamente hasta un 25% de la madera.

Detrás de esta ineficiencia que está costando dinero a ambas partes hay varios problemas.

- El actual sistema de distribución, en cuyo centro están los madereros, limita seriamente la comunicación entre productores forestales y la industria secundaria, lo que dificulta lograr acuerdos sobre dimensiones y calidades. Esto implicaría desarrollar también sistemas para “premiar” una mejor calidad.
- Debido a la particular forma de trabajo en las operaciones comunitarias (división vertical del trabajo con delegación de ciertas funciones) la división de los ingresos requiere un difícil consenso que nadie está dispuesto a dejar para experimentar con una innovación técnica.
- No se han mejorado las técnicas de extracción de la madera.

lado. Los conflictos se dan tanto en la compraventa de madera en pie como en la de madera aserrada o aserrada rústica. En ambos casos, la incertidumbre sobre los posibles pasos de la contraparte es el primer obstáculo a resolver. En caso de que uno de los involucrados decida no acatar un acuerdo, para ambas partes es difícil utilizar procedimientos legales para imponer lo legalmente establecido.

En la venta de madera aserrada o aserrada rústica existen diversos problemas. Un ejemplo es la relación entre grupos e industrias secundarias en la Atlántida: si bien la industria secundaria se encuentra cerca de los grupos de aserrío, la organización del transporte y la falta de comunicación son un factor de incertidumbre que no ha podido ser resuelto. Los grupos que han logrado producir madera suficiente como para rentar un camión, con frecuencia no han encontrado un cliente y salen a buscarlo con toda la madera. Como el camionero renta su camión por distancia y por hora, está presionando para que los productores vendan su madera lo más rápido posible, lo que obliga a los vendedores a negociar bajo presión de tiempo y con un gran riesgo porque, una vez que la madera se descarga del camión, es prácticamente imposible volver a cargarla. Esto significa que, cuando la madera está en el patio del comprador, éste puede imponer estándares de calidad altos, “castigando” fuertemente la madera, sin que los vendedores puedan enfrentar esta conducta con otra herramienta que su propia elocuencia. Aquí, se denotan los problemas conectados a la falta de estándares de clasificación de madera, la ausencia de acuerdos formales entre sociedades y empresas de transformación secundaria y la falta de relaciones de confianza entre los grupos y las empresas.

En vista de una gran cantidad de elementos de inseguridad, entre los cuales destaca la lentitud de AFE-COHEFOR para expedir los permisos de aprovechamiento, los grupos no pueden garantizar la entrega de un pedido en un tiempo determinado y, en todo caso, sólo pueden comprometerse a surtir en tiempos muy largos. Este hecho tiene efectos negativos en varios sentidos. Por un lado, los industriales no están dispuestos a entregar anticipos a los grupos en momentos en que no saben

cuándo y si efectivamente recibirán madera a cambio. Los industriales, a diferencia de los madereros, generalmente no salen a las comunidades a negociar y por lo mismo no tienen mucho control sobre lo que pasa en el bosque. Para ellos, los anticipos representan una inversión demasiado riesgosa. Por otro lado, al no tener la certeza de poder vender la madera que ellos producen, los grupos de aserrío buscan asegurar las ventas de su madera, trabajando sólo las especies que son suficientemente comerciales, como el **san juan areno** (*Ilex tectonica*), el **redondo** (*Magnolia yoroconte*), el **marapolan** (*Guarea grandifolia*) y el **barrenillo** (*Mortonodiedron anisophyllum*). Esto en realidad es un círculo vicioso: las especies no se ofrecen por la inseguridad de la venta, y no se compran porque no se consiguen regularmente. La industria secundaria también tiene problemas de liquidez y no siempre puede o quiere pagar la madera cuando llega a su patio. Los proveedores de pino dan ciertas facilidades de pago, por lo que la industria de transformación espera lo mismo de los proveedores de maderas latifoliadas. Sin embargo, los grupos de aserrío no están en condiciones de aceptar un pago posterior, porque esto no sólo implicaría uno o varios viajes desde comunidades muy retiradas, sino también que el representante tenga que confrontar a los miembros de su grupo con un retraso de varias semanas en sus ingresos, lo que genera muchas tensiones y desconfianza acerca de la honestidad de aquél.

También en Quintana Roo, los mecanismos para la venta de madera en rollo son muy primitivos. El comprador hace un contrato una vez por año con el ejido (el cual, salvo en los ejidos más organizados, por lo general es de palabra). Para garantizar la compra, el comprador tiene que ofrecer un adelanto que normalmente llega al 50% del total de la venta. Como en el sector rural las prácticas administrativas son rudimentarias y los mecanismos bancarios casi no se utilizan, dicho adelanto es hecho en efectivo. Se constituye así un círculo vicioso que no beneficia a nadie (una típica situación *menos-menos*). Para el comprador significa la erogación de mucho capital y un altísimo riesgo. Para el vendedor se traduce en un mecanismo que perpetúa su atraso administrativo y su

dependencia del comprador. Los compradores son en su mayoría viejos madereros, muchos de ellos comisionistas de mayoristas del centro de México, que están interesados en la compra de especies seleccionadas y no consideran la realización de alianzas comerciales con los vendedores. Los ejidos, como parte de su subdesarrollo administrativo, están sujetos a malos manejos de autoridades poco eficientes o directamente corruptas. Ello desestimula la organización y la capacidad de ahorro. En resumen, ambas partes tienen limitaciones que impiden la consolidación de prácticas comerciales modernas que las beneficien. Para la industria ello equivale a una gran imprevisibilidad en el abasto. No hay existencias de reservas de maderas disponibles para su comercialización, sino que la extracción se realiza por pedido. Luego del contrato la madera debe ser extraída del monte, proceso que

normalmente tarda unos dos meses. Durante este lapso el capital del comprador está muerto. Estos problemas de liquidez en el sector claramente limitan las posibilidades de promover nuevas especies.

6.4. Deficiencias en puntos posteriores de la cadena

La relación entre operaciones comunitarias y las empresas particulares no es la única limitación en la cadena productiva.

Por lo regular, los eslabones de una cadena productiva se condicionan mutuamente: una empresa muy desarrollada se inclinará por comprar su madera con productores también desarrollados. Esto se puede ejemplificar comparando la cadena de latifoliadas con la del pino. La cadena produc-

CUADRO 33

Pino vs. latifoliadas: dos comercios de madera aserrada en San Pedro Sula (Honduras)

Las madererías visitadas en San Pedro Sula reflejan con claridad la situación en que se encuentran las cadenas productivas.

- La maderería que vende pino se localiza en una superficie de más de 5,000 m² en una de las calles más transitadas de San Pedro Sula, presentando “orgullosamente” los diversos productos que ofrece, con madera aserrada de diversas dimensiones aceptablemente clasificada y estibada. La maderería cuenta con un pequeño aserradero en el cual existe la posibilidad de dimensionar las tablas a los deseos de los clientes con un costo suplementario reducido. El gerente se encuentra disponible para preguntas de los clientes y conoce el negocio. Existe un servicio de entrega a domicilio. Se dejó el comercio con maderas latifoliadas hace mucho tiempo por lo problemático que resultaba

el abastecimiento. Maneja un volumen superior a 80,000 PT mensuales.

- La maderería que vende maderas latifoliadas se localiza en una superficie de 400 m², con aproximadamente 15 metros de frente en una calle poco transitada de la misma ciudad. Los cuadros de madera rústica están amontonados unos sobre otros tal como salieron del bosque, chuecos y rajados. Hay que preguntarle al vendedor de al lado para averiguar en dónde encontrar al encargado de la maderería. Después de llamar por aproximadamente cinco minutos en la casa al otro lado de la calle, sale el padre del propietario, mismo que conoce los precios, pero no puede dar ninguna información suplementaria. Los carpinteros que compran aquí tienen que llevar los cuadros a reaserrar a otra parte. Los volúmenes manejados no superan los 10,000 PT mensuales. No hay servicio de entrega a domicilio.

tiva del pino es más competitiva en prácticamente todos sus eslabones. Los volúmenes aprovechables por hectárea en el bosque de pino son mucho mayores. En estos bosques, la regulación de la extracción forestal es bastante más flexible en el sentido de que no pone trabas innecesarias al aprovechamiento. En la transformación del pino, existe en todos los países mesoamericanos una industria forestal competitiva, sobre la cual ha crecido un comercio de madera eficiente y sin mayores problemas de liquidez. Por el contrario, las cadenas productivas de maderas latifoliadas son débiles. Su producción es muchas veces ilegal. La madera se distribuye a través de un sistema con grandes dificultades de liquidez y un comercio poco eficiente. Los compradores a menudo pertenecen a la industria informal (véase cuadro 33).

La modernización de los países, con un mejoramiento continuo de infraestructura y servicios, ha reducido considerablemente los costos de transporte. Esto ha facilitado la venta extrarregional de los productos forestales de las zonas de estudio, pero también ha permitido el asentamiento de nuevas casas comerciales con nuevos productos en los mercados tradicionales de las firmas de transformación. Tales dinámicas se han profundizado con la apertura comercial, la cual está dejando al descubierto muchas deficiencias en las cadenas regionales de producción que son determinantes para las posibilidades de promoción de nuevas especies y para defender los mercados establecidos que se basan en especies poco comerciales. Esto ha significado contratiempos para la industria secundaria que procesa maderas latifoliadas. En Quintana Roo la industria secundaria casi desapareció. En el Petén, las dos líneas existentes de transformación secundaria están funcionando a un nivel muy bajo. En la Atlántida, la industria secundaria está siendo desplazada en sus mercados tradicionales. En los mercados externos, los competidores asiáticos están mejorando su calidad y sus tiempos de entrega y reduciendo el tamaño de sus lotes. Así, compiten cada vez más de cerca con los productos hondureños.

En los mercados regionales se han asentado nuevas casas comerciales que están desplazando a los productos hechos en la región. Las empresas

regionales no han reaccionado de otra manera que reduciendo los precios de sus productos. Muy pocas saben cómo diferenciarlos. En las empresas orientadas a la exportación, el conflicto parece ser que los diseñadores de los productos, quienes normalmente trabajan en los Estados Unidos para los clientes de las empresas hondureñas, no conocen las especies poco comerciales de la región y, por lo mismo, no pueden construir sobre sus fortalezas. Por otro lado, el tipo de muebles que por tradición se hace en Honduras, que es el mueble de tiendas departamentales, es decir, un mueble conservador para la clase media en los Estados Unidos, no es muy apto para experimentos con colores o texturas, como lo sería por ejemplo el mueble italiano de boutiques para clientes con un interés expreso en un diseño moderno. Este mueble requiere una habilidad mucho mayor en la combinación de materiales (metales, especialmente aluminio, superficies sintéticas, telas) que la de la industria hondureña.

6.5. Financiamiento

La producción forestal en las regiones de estudio tiene claros problemas de financiamiento interno y externo. Las particularidades de esta situación son:

- *Las operaciones forestales comunitarias no han sido diseñadas para asegurar su financiamiento interno.* A diferencia de empresas “convencionales”, donde la disposición de capital es uno de los primeros pasos en su constitución, las operaciones comunales se han establecido usualmente para regular el derecho de uso de los bosques o de otros recursos (tierras agrícolas y ganaderas). La aportación básica de los miembros de los grupos ha sido su fuerza de trabajo, no su capital. A esto corresponde que el objetivo inmediato de las operaciones no sea el crecimiento del capital invertido, sino la distribución de empleo. Habitualmente, las operaciones comunitarias carecen de instrumentos adecuados para el manejo de dinero.

CUADRO 34

Cambios en la calle principal: la competencia de las tiendas de muebles en San Pedro Sula (Honduras)

Las mueblerías tradicionales en San Pedro Sula están establecidas en la principal avenida comercial de esta ciudad. La visita a ellas es un tanto frustrante. Los productos que ofrecen son prácticamente iguales. Se trata del estilo que hace treinta años se consideraba moderno y elegante (“la elegancia modernista de los setenta): superficies barnizadas de color negro brillante combinadas con bordes dorados y el uso de vidrio para las cubiertas. Prácticamente no está a la vista la madera. Los muebles difieren entre calidades medianas y bajas con precios correspondientes.

Estas mueblerías han recibido competencia:

- En la mejor ubicación de la misma avenida, se encuentran dos tiendas de las cadenas mexicanas, Elektra y Curazao, que ofrecen muebles de materiales alternos (metal, aglomerados) a precios mucho más bajos que los muebles que venden las tiendas tradicionales, con diseños no muy bonitos pero sí aceptables para el gusto del segmento de ingresos medios a bajos. Las tiendas no están completamente cerradas a comprar productos de la región, pero en la práctica esto casi no sucede, debido a que las condiciones de compra de estas cadenas son muy difíciles de cumplir.
- En los nuevos centros comerciales (*malls*) y en las “calles elegantes” de la ciudad, se han establecido mueblerías enfocadas a un segmento poblacional de ingresos elevados. Los muebles que ofertan son impecables en su apariencia “elegante”, combinando superficies de madera acabada al natural, MDF, telas, aluminio y otros materiales. Existe una

tienda que ofrece muebles elaborados en la región, pero la mayoría comercia productos importados.

- En los últimos años han llegado a San Pedro las tiendas del tipo Price Club, orientadas a un segmento de ingresos mediano alto. En su gran mayoría, los muebles que ofrecen son importados. Dominan ampliamente los muebles elaborados en el sureste asiático con madera de **caucho** (*Hevea brasiliensis*), que en realidad es una madera poco llamativa. Un ejemplo es una pequeña mesa con dos bancos, pensada como desayunador, perfecta en su ingeniería de producto, ofrecida a un precio claramente superior a los muebles de las tiendas tradicionales, pero con un diseño diferente, que deja atrás la “elegancia modernista de los setenta” para expresar naturalidad, funcionalidad y alegría (tinte de color verde que realza la veta natural de la madera), inspirada claramente en los muebles Ikea de Suecia.

La tendencia de todo esto es clara. Las tiendas de la avenida principal, que representan el final de las cadenas productivas regionales, están perdiendo participación de mercado frente a los nuevos competidores, que representan el final de diversas cadenas productivas externas y que, por muchos factores (diseño, presentación de los muebles, prestigio de la tienda, una mezcla de mercadotecnia mucho más elaborada y exitosa), aun con precios superiores, están atrayendo una creciente clientela tanto del segmento medio-bajo como del medio-alto.

- *La mentalidad de los miembros de la operación va en contra de la capitalización de la misma.* La actitud de los miembros hacia la capitalización de la operación forestal está estrechamente ligada al punto anterior. Existen varias posturas que inhiben la capitalización. En primer lugar está la experiencia de que los montos que alguna vez fueron dejados en la operación desaparecieron por errores o desviaciones de sus líderes. Frente a ello, se prefiere distribuir ingresos con la mayor prontitud, sin tomar en cuenta las necesidades de capital de la empresa. Otro elemento es que las inversiones que se han realizado en las operaciones con frecuencia no han sido efectivas, no sólo por errores al comprar maquinaria y equipos, sino porque esta maquinaria y equipo es vista como un bien común al que todos tienen acceso, sin que haya procedimientos adecuados de cuidado y mantenimiento. Hay, como consecuencia, un cierto pesimismo de base en relación con posibles inversiones. Un elemento más es la falta de cultura de ahorro y las altas necesidades de efectivo en las familias rurales que llevan, por ejemplo, a utilizar para necesidades personales los anticipos destinados a financiar la extracción.
- *Dificultades para obtener créditos.* En México y en menor grado en los otros países, las instituciones crediticias comerciales prácticamente no tienen experiencia en el otorgamiento de créditos a entidades comunitarias, por lo que normalmente aparecen una gran cantidad de problemas formales: la estructura legal de la operación, su forma de responsabilidad y los procedimientos para establecer las garantías. Por otra parte, la capacidad de los bancos de analizar la bondad de un proyecto para financiar es muy reducida, más bien asegura el crédito a partir de garantías muy altas. En general, el otorgamiento de créditos para operaciones del sector forestal no es una prioridad para los bancos comerciales. Además, los bancos de desarrollo funcionan por norma bajo directrices políticas y otorgan los créditos aun en los casos en los que la utilización adecuada de los mismos no está garantizada (por ejemplo por falta de estructuras de control). Asimismo, estos bancos ni tienen el acceso al conocimiento de desarrollo forestal que permitiría concebir líneas sensatas de financiamiento ni tienen la flexibilidad en procedimientos y tiempos que permitiría implementar estas líneas. Así, mientras los bancos tropiezan con uno tras otro crédito infructuoso en sectores no forestales, las instancias de desarrollo forestal ven, frustradas, que para sus proyectos no hay financiamiento posible.
- *El fetichismo de lo visible.* Las instituciones y las personas que deciden sobre el otorgamiento de apoyos económicos, como créditos o a fondo perdido, tienen una fuerte orientación hacia el financiamiento de equipo y maquinaria, frecuentemente en el concepto de integración vertical. En el extremo, se financia la compra de costosa maquinaria, pero no la contratación de una persona que sepa cuál comprar. De esta manera, casi siempre el dinero fluye hacia maquinarias que a final de cuentas no sirven para lo que se había pensado. Un ejemplo de esto podría ser el financiamiento para sierras móviles. De las ocho sierras móviles que en los últimos diez años se financiaron con fondos externos en el Petén y en Quintana Roo, cinco nunca superaron la fase de pruebas porque resultaron no aptas para aserrar las maderas de la región. En dos casos, los aserraderos estaban completamente mal contruidos. Los bancos o los donantes se dirigen al financiamiento de maquinarias y equipos no sólo porque aquí es muy fácil comprobar el uso programado de los fondos (a través de la factura y la existencia física de la maquinaria), sino porque recurrentemente desconocen las otras alternativas para optimizar la producción (reducción de costos, mejoras en la productividad, etcétera). Tiene que decirse que, en su mayoría, estas alternativas están ligadas a la prestación sistemática y eficiente de una asistencia técnica que en las regiones de estudio apenas se está formando.

7 OPORTUNIDADES PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES

7.1 La certificación

La certificación de buen manejo forestal por parte de terceras entidades de acuerdo con los estándares del FSC ha creado grandes expectativas en cuanto a las posibilidades de incrementar las ventas de maderas provenientes de bosques con buen manejo. Las operaciones forestales en las regiones de estudio entendieron muy temprano las oportunidades que ofrece la certificación y se encontraron entre las primeras del mundo en conseguir el certificado. Hoy día, existe en ellas un número importante de operaciones certificadas.

Cuando empezó la idea de la certificación, los primeros comerciantes verdes de Estados Unidos y Europa que llegaron a México y Centroamérica venían a comprar madera que no sólo se obtenía de bosques bien manejados, sino que también daban una fuerte preferencia a aquella que venía de un manejo comunitario. Por lo general rechazaban la idea de comprar la madera a través de un intermediario particular local.

El crecimiento de los volúmenes comerciados fue lento. Por mucho tiempo, las operaciones forestales no alcanzaron los niveles de calidad y puntualidad requeridos. Como consecuencia, los retrasos en la entrega de la madera se tradujeron en una pérdida de reputación de los compradores en Estados Unidos y Europa frente a sus respectivos clientes. Los precios que se acordaban eran injusti-

ficadamente elevados (no había una contabilidad de costos en la cual apoyarse para determinar los precios y existía el prejuicio entre los productores de que los extranjeros podían pagar mucho más por la madera) y obligaban a los comerciantes a trabajar en nichos de mercado muy pequeños. De manera adicional, los mercados de maderas certificadas en Estados Unidos y Europa resultaron más difíciles de lo esperado. No era fácil establecer un precio arriba del precio usual y, en realidad, los segmentos de mercado en los cuales el certificado tenía una importancia real eran escasos. Frecuentemente la oferta de madera certificada era una especie de publicidad que permitía ampliar la participación de mercado de los productos no certificados de una determinada empresa.

A pesar de estas limitaciones, el impacto de la certificación sobre el manejo forestal en Mesoamérica ha sido positivo. En el campo comercial, el aspecto más relevante probablemente sea que con la certificación llegaron comerciantes de la madera mucho más tolerantes a las deficiencias empresariales de las operaciones comunitarias que los compradores tradicionales. Los esfuerzos de personas como Mark Platin (Wild Woods/EE.UU.), Hubert Kwisthout (Ecological Trading Company/Gran Bretaña) o Jürgen Jordan (Espen/Alemania) permitieron a algunas operaciones comunitarias dar los pasos decisivos en la curva de

aprendizaje de la producción y venta de maderas para el extranjero.

Seguramente, el comercio de madera certificada a mercados verdes aumentará en los próximos años. Las operaciones comunitarias más avanzadas están en condición de responder adecuadamente a pedidos del extranjero. Sin embargo, sería ingenuo pensar que este tipo de mercados serán el principal destino para las maderas poco conocidas. En los próximos diez años, los mercados convencionales de madera ocupando el primer lugar en cuanto a su comercialización. Esta conclusión, desde luego preliminar, se basa en las siguientes consideraciones:

- Sólo una minoría de las operaciones comunitarias logrará una capacidad gerencial suficiente para competir en los mercados internacionales.
- Los precios de compraventa de la madera aserrada son demasiado altos como para ingresar en mercados de volúmenes grandes.
- Las operaciones forestales particulares certificadas de Bolivia y Brasil tienen todas las ventajas a su favor (concesiones grandes, control total de la extracción, bosques vírgenes) y no tendrán mayor problema en ocupar el mercado.

7.2 Especies y mercados prometedores

7.2.1 Petén

Actualmente, el aislamiento geográfico del Petén, la gran disponibilidad de maderas aptas para la producción de muebles en el centro de Guatemala y la importancia creciente de maderas de plantaciones limitan bastante las posibilidades de comercializar maderas ligeras, mientras que las maderas pesadas tienen buenas posibilidades. Las especies más interesantes son:

- **Pucté** (*Bucida buceras*). Esta madera se parece mucho al chichipate (*Sweetia panamensis*). A primera vista es difícil entender que estas dos especies no puedan ser comer-

cializadas juntas. La razón de esto debe verse en las características tecnológicas y de “trabajabilidad” inferiores del **pucté** (*Bucida buceras*). Las tablas tienen una tendencia mayor a pandearse y doblarse, su aserriado y cepillado son más difíciles que del chichipate y su cambio dimensional es mayor. Sin embargo, ninguna de estas propiedades es “prohibitiva”: debería de ser posible promover esta especie a través del desarrollo de técnicas adecuadas de transformación.

- **Ramón** (*Brosimum sp.*) Esta(s) especie(s) tiene(n) un gran potencial para la elaboración de pisos. El principal obstáculo técnico de esta especie es su gran sensibilidad a los hongos cromógenos. Sin un manejo adecuado es prácticamente imposible obtener tablas libres de manchas. Toledo y Rincón (1996) reportan además problemas de secado. Otro problema aunado al uso masivo de esta especie es que posiblemente genere resistencia entre grupos ecologistas debido a su alto valor nutritivo para la fauna silvestre.
- El **chicozapote** (*Manilkara zapota*). Esta especie es sumamente atractiva por su color morado oscuro. Su alta dureza lateral la hace ideal para pisos. También es una especie que puede utilizarse en la construcción pesada en lugares con contacto de suelo y humedad. El **chicozapote** está vedado para la producción de madera debido a la importancia que se da al uso no maderable de la misma, la extracción del chicle. A diferencia de México, en el Petén la extracción forestal y la producción de chicle se realizan por grupos diferentes, lo que dificulta aún más la introducción del uso maderable de la especie, ya que los chicleros intentarán bloquear cualquier indicio de apertura en este sentido. Sin embargo, en términos generales, puede afirmarse que el potencial regional de producción de chicle natural está muy por arriba de la demanda actual. Esta es una situación que en el futuro más bien se reforzará, ya que la demanda de chicle natural se reduce año con año. Ante esto, puede aseverarse de manera empírica que el aprovechamiento maderable

controlado de esta especie no tendrá un efecto negativo en la actividad chiclera.

Los mercados interesantes son:

- *Producción de pisos en la Ciudad de Guatemala y en el Oriente.* Los compradores en estos mercados difieren señaladamente. Las empresas de Oriente están dirigidas a la exportación y por lo mismo son mucho más conservadoras al integrar una nueva especie en sus líneas. Las especies tienen que estar disponibles en volúmenes elevados (mínimamente 30,000 PT de madera aserrada al mes) y tener un claro atractivo estético. Estas empresas tienen un interés explícito en el **ramón**, pero también podrían estar atraídos por los **malerios** (*Aspidosperma* sp.), el **luin hembra** (*Ampelocera hottlei*) y el **pucté** (*Bucida buceras*). Las empresas de la Ciudad de Guatemala son mucho menores y están enfocadas al mercado de la ciudad misma. Están abiertas a más especies, pero es previsible que su demanda sea mucho menor y más intermitente que la de las empresas de Oriente. El producto que demandan podría ser elaborado sin mayores problemas por talleres en el Petén, generando así un mayor valor agregado. Además de las especies mencionadas arriba, las empresas de la Ciudad de Guatemala podrían requerir el **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*), el **manchiche** (*Lonchocarpus castilloi*) y el **danto** (*Vatairea lundellii*).
- *Mercados locales de muebles económicos.* En vista de las reducidas posibilidades de comercialización extrarregional para la madera aserrada de las especies ligeras, probablemente la mejor salida sea la elaboración de muebles económicos para los crecientes mercados regionales. Existen varias carpinterías privadas y comunales que podrían orientarse a este fin.
- *Mercados verdes de maderas exóticas (pesadas).* Los compradores verdes han mostrado interés por el **manchiche**, el **chechen**, el **jobillo**, el **llorasangre** y otras. Por lo pronto, sería importante consolidar las rela-

ciones con los compradores a través de las cadenas productivas que son capaces de suministrar estas especies efectivamente, aumentando sus volúmenes comerciados. Como un segundo paso, debería procurarse la introducción de nuevas especies. La consolidación de estas relaciones se discute más adelante.

- *Mercados de pisos y de maderas exóticas en México.* Con la construcción de una carretera directa del occidente del Petén a México, que posiblemente vendrá en los próximos años, los mercados mexicanos se volverán atractivos para el Petén, que cuenta con varias especies utilizadas en México para la elaboración de pisos, como el **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*), el **chechen** (*Metopium brownei*), el **manchiche** (*Lonchocarpus castilloi*), tal vez el **ramón** (*Brosimum* sp.) y el **pucté** (*Bucida buceras*).
- *Diversos mercados para chapas decorativas.*

7.2.2 Atlántida

Existen varias especies interesantes en esta región, la mayoría de ellas aptas para la construcción de muebles y otras adecuadas para la producción de pisos: **huesito** (*Macrohasseltia macroterantha*), **san juan colorado** (*Vochysia ferruginea*), **rosita** (*Hieronyma alchorneoides*), **san juan peludo** (*Vochysia guatemalensis*), **cedrillo** (*huertea cubensis*), **barba de jolote** (*Cojoba arborea*). Ninguna de estas especies presenta mayores problemas de procesamiento.

Los mercados más interesantes son:

- *La producción regional de muebles.* Es importante no perder este mercado.
- *La producción regional de pisos.* Si “Atlantic Woods” vuelve a abrir, requiere todo el apoyo posible (véase cap. 8.1.3.).

7.2.3 Quintana Roo

Debido a la superficie reducida de las plantaciones en México, la madera de las mismas seguirá

teniendo un lugar secundario en los próximos diez años o más. Esto implica posibilidades estables para las especies ligeras de buena calidad, como el **sacchacah** (*Dendropanax arboreus*) y el **chacah** (*Bursera simarouba*) y, en menor grado, el **negrito** (*Simarouba glauca*) y el **jobo** (*Spondias mombin*).

En cuanto a las maderas pesadas, el **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*) y el **machiche** (*Lonchocarpus castilloi*) continuarán creciendo en ventas. Lo mismo puede decirse del **chechen** (*Metopium brownei*), aunque aquí no se ha resuelto el problema de la utilización de alburas (ver descripción de especies). Otra especie promisorio es el **katalox** (*Swartzia cubensis*), no obstante que el problema de la albura es aún mayor que en el chechen. El katalox y el **chaktekok** (*Sickingia salvadorensis*) no llegarán a venderse en los volúmenes de las especies anteriormente citadas, pero pueden ocupar algunos nichos interesantes (maderas exóticas).

Los mercados más atractivos son:

- *Producción de pisos en Quintana Roo.* Este mercado está siendo desaprovechado por los ejidos con buen manejo debido a problemas de financiamiento. Los proveedores particulares que están suministrando madera a la fábrica local de pisos con productos de manejo deficiente están en condiciones de otorgar un crédito por 30 días (véase cap. 8.1.3).
- *Comercio de la madera en la Ciudad de México* (especies pesadas). Este mercado está demandando en la actualidad más de lo que la región puede surtir en términos prácticos, aunque la capacidad silvícola esté claramente por arriba de este volumen. El problema es la capacidad de financiamiento de los intermediarios involucrados, que sólo da para ciertos volúmenes a la vez. Otra dificultad es la coordinación de los aserraderos con las operaciones sin aserradero.
- *Mercado de maderas pesadas aserradas rústicas en los Estados Unidos.* Esta opción es desconocida, pero se estima que hay posibilidades para la construcción en exteriores.

7.2.4 RAAN

La RAAN se encuentra en un grado de desarrollo regional diferente a las otras zonas estudiadas. En el Petén, la Atlántida y Quintana Roo se han consolidado operaciones forestales comunitarias identificables que tienen una incidencia clara sobre el uso forestal en el marco legal mínimamente aceptado. Por el contrario, la RAAN es todavía una región de frontera en donde no hay operaciones forestales identificables y donde prácticamente no existe una incidencia estatal constructiva sobre los procesos de uso del suelo. El resultado es inseguridad en la tenencia de la tierra, inmigración descontrolada, procedimientos forestales explotativos y despojo de comunidades indígenas, tanto de sus tierras como de sus funciones tradicionales. En este contexto, las prioridades de promoción deben estar en el establecimiento de un sistema forestal y no en la comercialización de maderas. No se vislumbra una conexión constructiva entre producción forestal y mercados en los próximos cinco años.

7.3. Nuevos caminos entre operaciones forestales e industria particular en el Petén

En 1997, se aprobó la concesión forestal comunitaria para la Sociedad Civil Impulsores Suchitecos. Este grupo está conformado por recolectores de palma, antiguos trabajadores de las empresas madereras y pequeños extractores de madera (motosierristas) que, en su mayoría, viven fuera de la reserva en Melchor de Mencos, que es un gran poblado o una pequeña ciudad en el paso de frontera hacia Belice. Desde su creación, este grupo mostró una alta capacidad empresarial. A esto se sumaba el conocimiento de las prácticas de tumba y extracción y comercialización y la mentalidad de trabajadores forestales, es decir, su convencimiento respecto a la rentabilidad de la actividad forestal. El problema para este grupo era la gran distancia de su concesión a la carretera principal (más de cuarenta kilómetros). El grupo estaba además interesado en agregar valor a su producto.

CUADRO 35

Oportunidades de aprovechamiento de especies maderables de diámetros pequeños

El estado de Quintana Roo recibe de 800 a 1500 mm de lluvia por año, lo que en combinación con suelos calcáreos relativamente pobres lleva a bosques tropicales semidecíduos con una altura de dosel de 8 a 18 m. Muchas especies maderables normalmente no alcanzan el diámetro mínimo de corta establecido para las especies poco comerciales (35 cm DAP). Por ejemplo, el **zapotillo** (*Sideroxylon gaumeri*) representa el 18.8% del número total de árboles inventariados de la selva, el 9.3% del área basal y el 7.6% del volumen total. Es prácticamente inexistente en las categorías diamétricas de 35 cm y más. Muchas otras especies presentan una distribución diamétrica similar.

Hasta ahora, el aprovechamiento forestal y la posterior transformación se han concentrado en el aprovechamiento de árboles con diámetro superior al mínimo cortable, lo que limita las posibilidades de tratamientos silvícolas y desperdicia un importante potencial maderero.

Actualmente, las trozas de diámetros pequeños se utilizan principalmente para la construcción rústica en centros turísticos, los cuales se abastecen sobre todo con madera de contrabando. En los últimos años, las operaciones forestales con buen manejo han reconocido el potencial de este mercado y han empezado a desarrollar conceptos silvícolas para el aprovechamiento ordenado de arbolado de diámetros menores, tanto de “especies de diámetros menores” como de especies que, si bien alcanzan diámetros mayores, tienen también demanda en diámetros menores como por ejemplo el **chakteviga** (*Caesalpinia platiloba*).

El aprovechamiento de maderas de diámetros menores se puede impulsar en varias situaciones, cada cual con implicaciones silvícolas, organizativas y de mercadeo propias:

- *Aprovechamiento de árboles en los carriles de arrastre y caminos.* En esta situación, la más conservadora, se utilizan únicamente los árboles que en cualquier caso tendrían que derribarse para la extracción convencional. Los ejidos que han probado este procedimiento no sólo han obtenido ingresos suplementarios, sino un ahorro importante en los costos de la extracción

de las trozas grandes, ya que el *skidder* no tiene que tumbar árboles pequeños y se ahorra tiempo y combustible. El mercado de postes en los centros turísticos es suficiente para absorber la producción que resulta de este procedimiento.

- *Aprovechamiento de árboles en las áreas de corta.* Opción a la que se ha recurrido puntualmente para extraer ciertas especies que por sus características especiales (rectitud de los postes) tienen un buen mercado. Esta forma de aprovechamiento podría ser positiva para permitir un mejor crecimiento de los árboles de especies comerciales (una especie de “raleo”). El volumen disponible de esta forma sería mucho más alto que el de la primera manera. Las existencias actuales totales probablemente excedan tres millones de metros cúbicos.*
- *Aprovechamiento de árboles en bosques actualmente no productivos,* por ejemplo bosque en desarrollo en áreas agrícolas no utilizadas (“acahuales”). No existe información sobre existencias o crecimiento. Tampoco se han elaborado estrategias de aprovechamiento, pero el simple tamaño de la superficie en cuestión (más de tres millones de hectáreas) implica un volumen potencial muy grande.

El mercado de postes seguramente es demasiado pequeño y selectivo para aprovechar plenamente el potencial de las dos últimas posibilidades. Para éstas, se abre la opción de ser utilizados como fuente de energía (chips, carbón). Existen diversas empresas de alcance regional que tienen altos requerimientos de energía (ingenios azucareros, fábricas de cemento). En ellas, podría emplearse madera para sustituir fuentes no renovables de energía.

En resumen, la opción de utilización de maderas de diámetros pequeños es una gran promesa. Permitiría elevar el aprovechamiento forestal a un nivel masivo que no tiene actualmente, tanto en términos de volúmenes aprovechados como en términos de empleos generados. Para poder funcionar, esta alternativa requiere diversos estudios de factibilidad de mercado, de potencial forestal y de aspectos organizativos, a los que se tendría que agregar un programa de pruebas y una posterior fase de extensión.

* Estimación basada en 500,000 ha por existencias de 6 m³/ha.

No tenían el dinero para comprar la maquinaria para hacer caminos y realizar el arrastre, ni mucho menos para aserrar la madera. Por otro lado, una empresa en Flores, dirigida por Don Eugenio Tajer, enfrentaba dificultades de abastecimiento. Con el apoyo de negociación, seguramente decisivo, de la ONG corresponsable (Fundación Naturaleza para la Vida —NPV—), es decir, del grupo técnico que asesora a la operación comunitaria, se llegó al acuerdo de dividir egresos e ingresos de las actividades conjuntas: tumba, extracción, transporte, aserrío y hasta fabricación de *plywood*. Fueron necesarias varias negociaciones con respecto a quién haría qué trabajos, quién financiaría los trabajos, quién comerciaría, etcétera. El acuerdo final permitió que los miembros del grupo suchiteco realizaran la mayor parte de los trabajos tanto en la extracción como en el aserrío, con un prefinanciamiento de ambas partes, y una comercialización a cargo de ellos, respaldados por un técnico forestal de la NPV que no sólo domina el inglés, sino que resultó también un buen negociador. La producción de la madera se prefinanció completamente a través de ambas partes, permitiendo una independencia absoluta de los compradores.

- *Niveles de transformación.* En el primer año se produjo **caoba** (*Swietenia macrophylla*) y **manchiche** (*Lonchocarpus castilloi*). Desde ese año, los suchitecos lograron algo que, por ejemplo, los ejidos mexicanos no han obtenido en más de quince años de trabajo: una clasificación de calidades de acuerdo con las normas de clasificación de latifoliadas en los Estados Unidos. Algo aún más sorprendente es que en el año inmediatamente posterior fue posible precisar la clasificación, obteniendo así un porcentaje más alto de buenas calidades y mejorando sustancialmente el resultado final. Estos aspectos son indicativos de una buena capacidad de aprendizaje e innovación. Se incorporaron **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*) y **malerio** (*Aspidosperma sp.*)
- *Opciones de mercadeo.* Para mejorar el precio nacional de la caoba y para estar en condiciones de vender el **manchiche** (*Loncho-*

carpus castilloi), se buscaron compradores en el extranjero. Los compradores aparecieron en México, Estados Unidos y Alemania. La madera aserrada podía ser inspeccionada por los interesados y llevada tan pronto fuera pagada, en un proceso excepcionalmente transparente también para los compradores. Los mayores volúmenes fueron vendidos a los Estados Unidos unos tres meses después de la producción. En este caso, el “sello verde” que ostenta la organización no jugó un papel importante. Los comerciantes “convencionales” están en condiciones de pagar iguales o mejores precios por la caoba que los comerciantes de los mercados verdes. El **manchiche** (*Lonchocarpus castilloi*) fue vendido a un comerciante verde en Alemania.

Otro punto importante para entender el dinamismo con el que se ha desarrollado esta cadena productiva, es el compromiso de trabajo y el olfato empresarial de la organización técnica que es corresponsable en el manejo. La labor conjunta de grupo de aprovechamiento y la ONG acompañante es también una demostración de lo bien que puede funcionar el triángulo grupos de aprovechamiento-ONG-institución normativa (CONAP).

Definitivamente, este caso es la cadena productiva más interesante del Petén. Permite sumar las fortalezas tanto de los grupos comunitarios como de la empresa privada. Por otro lado, el convenio entre comunidad y empresa, que se basa en la división de costos, tiene inherente la gran ventaja de fomentar el análisis de costos por ambas partes, lo que eventualmente llevará a la preocupación por reducirlos. Si el negocio llega a cubrir las expectativas del industrial, se podría establecer una especie de central de transformación y comercialización que vigorizara el uso de especies poco comerciales.

El acuerdo tiene además las siguientes ventajas:

- Combina la capacidad de control sobre el uso del suelo (conversión) de las operaciones comunitarias con la capacidad empresarial y la experiencia de una empresa que lleva en el negocio varias décadas.

- El tipo de acuerdo al que han llegado la empresa y las comunidades promueve la introducción de sistemas de costo en las operaciones forestales, una condición básica para mejorar el precio de las especies poco comerciales.
- Llevar la producción a un “terreno neutro” permite superar una parte de los problemas organizativos comunitarios y facilita así la adopción de conocimientos técnicos.

Esta cadena está expuesta a cambios importantes. Los suchitecos, la operación inicial, han comprado equipo propio y, por lo tanto, están en condiciones de producir de forma independiente. Sin embargo, otras operaciones con menores posibilidades organizativas y de inversión han en-

trado en su lugar. Estos grupos cuentan con volúmenes inferiores de caoba y se encuentran dispersos en toda la reserva, por lo que la extracción será más difícil y menos rentable. El avance de esta línea dependerá mucho de los arreglos particulares a los que lleguen las comunidades con el industrial. Si, por el contrario, los grupos comunales trataran de impulsar un frente de comercialización con precios garantizados u otras medidas populistas, las posibilidades de crecimiento habrán terminado. Es importante ver en la cooperación con la industria una opción de mejorar la capacidad administrativa de los grupos comunitarios. En diversos aspectos técnicos, organizativos y de mercadeo existen grandes probabilidades de apoyo externo.

8 EXPERIENCIAS DE PROMOCIÓN

8.1 Promoción de nuevas especies

8.1.1 Centros de promoción de la madera

La promoción de las maderas poco comerciales comenzó en los laboratorios de países del Norte. Ahí se describieron las características físico-mecánicas y la trabajabilidad de las principales maderas que estaban siendo importadas a Europa y Estados Unidos (Hess y Record, 1950). A finales de los años setenta se instalaron los primeros laboratorios de la madera en México y Centroamérica. Éstos hicieron un trabajo muy importante para la descripción de las especies poco comerciales: en Nicaragua, el *Laboratorio de Tecnología de la Madera* del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente, con apoyo de Suecia, detalló más de sesenta especies entre 1990 y 1994. En México, existen por lo menos cuatro laboratorios de la madera que han trabajado con especies tropicales. En Honduras, el *Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales* está actualmente trabajando en la descripción de especies hondureñas. El único país que no cuenta con un centro de este tipo es Guatemala.

Es obvio que el trabajo de estos centros es fundamental para iniciar un proceso de introducción sistemática de nuevas especies a los mercados. Sin embargo, los laboratorios han tenido serios problemas para mantener sus actividades por

tiempos prolongados. A diferencia de los laboratorios del norte, que cuentan con un suministro de especies de todo el mundo y que además son utilizados para probar nuevos productos de madera, los laboratorios de México y Centroamérica regularmente caen en un vacío de actividades tan pronto las especies más importantes de sus países han sido estudiadas y el apoyo de los donantes externos es retirado.

Por otra parte, ha quedado en evidencia que si bien el trabajo de los laboratorios es una base necesaria para la promoción de las especies poco comerciales, por sí sola no resulta suficiente. Hoy por hoy, la falta de conocimientos sobre las especies poco comerciales ha dejado de ser un cuello de botella importante para su promoción. Esta aseveración es válida también para Guatemala, que no cuenta con un laboratorio de la madera propio. La reacción de los laboratorios ha sido la de ampliar su campo de acción para convertirse en centros de promoción industrial. Básicamente, se busca reducir los costos de desarrollo de productos de las empresas. Para esto, se realizan pruebas prácticas, producciones piloto, secuelas de secado y desarrollo de diseños adecuados a las nuevas maderas. Las dos instituciones que han seguido este camino son el *Centro de Capacitación y Diseño Industrial* (México) y en forma mucho más ambiciosa *CUPROFOR (Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales)* en Honduras (ver

CUADRO 36

CUPROFOR: un centro de promoción de maderas poco comerciales

El Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales (CUPROFOR) es el centro de investigación de maderas tropicales de la AFE-COHDEFOR. Es el fruto de un proyecto de cooperación entre Honduras y el Reino Unido, a través del cual ambos países han destinado importantes inversiones.

El Centro tiene como objetivo promover el uso de las especies poco comerciales para reducir la sobreexplotación de las maderas preciosas, contribuir al manejo sostenible de los bosques y mejorar el nivel de vida de las personas que dependen del sector forestal-maderero. Para esto, cuenta con una infraestructura impresionante: un laboratorio de análisis tecnológico y químico, una carpintería excelentemente equipada, un aserradero grande, tres estufas de secado, una galera de secado, una sala de exhibición, una biblioteca con una gran cantidad de información, sala de juntas, edificios administrativos, comedor, etcétera.

El éxito no se ha hecho esperar. CUPROFOR es ampliamente conocido en el sector y goza de muy buena reputación. Ha publicado varios boletines técnicos sobre diversas especies maderables poco comerciales, con el tino de encontrar un lenguaje entendible para la pequeña y mediana industria.

Por otro lado, el Centro ofrece diversos servicios, como el reaserrío, el secado de la madera y el afilado de sierras. Además, se brindan varios cursos como el estibado y el secado de madera.

Se pueden detectar algunos puntos que deberían adecuarse para lograr un cumplimiento aún mejor de los objetivos:

- Falta de definición en los grupos meta. El centro no ha descrito los posibles grupos meta, no ha establecido el potencial de cada uno, ni cómo pretende trabajar con ellos. Por lo mismo, no existen medidas más allá de servicios tipo “unitalla”, poco adaptados a los requerimientos específicos de cada empresa o grupo de empresas y entrando en conflicto con la oferta comercial de ciertos servicios (rease-

rrío, estufado, afilado de sierras). La alternativa sería diferenciar los precios de acuerdo con el tipo de industria, para estar en condiciones de ofrecer estos servicios a las empresas que de otra manera no tendrían acceso a ellos, sin convertirse en una competencia desleal para otros proveedores de servicios.

- La carpintería realiza cursos de carpintería y elabora muebles con los cuales presenta las maderas. Estos muebles son copias de muebles encontrados en revistas y ciertamente tienen una alta calidad técnica. Son elaborados sin prisa, con las uniones tradicionales de carpintería, fabricados en la misma forma en la que trabajaría un amateur ambicioso. Sin embargo, no están tocando en ningún punto los problemas de las carpinterías de la región, que están obligadas a terminar sus productos en tiempos cada vez más cortos y a costos cada vez más bajos para canales de distribución muy específicos, que en contadas ocasiones aplicarían los diseños elaborados en el centro, porque no responden a la demanda de sus clientes. La carpintería del centro podría tener un impacto mucho mayor si se tuvieran procedimientos más sistemáticos en el desarrollo de sus diseños, seleccionando más claramente los grupos de empresas con las que se pretende trabajar y definiendo los mercados meta y los canales de distribución de los mismos. Con esta estrategia debería ser posible promover diseños que facilitarían estrategias de diferenciación de productos a la vez que permitieran reducir costos de producción.

La falta de ofertas específicas para diversos grupos de empresas tiene como consecuencia que CUPROFOR aún no cuente con mayores ingresos provenientes de la industria privada. La suerte de los centros de promoción de la madera en Nicaragua y en Quintana Roo (CECADI), que prácticamente se colapsaron después de la retirada de los apoyos externos, son ejemplos de lo que no debe suceder.

cuadro 36). Un peligro común a los centros de promoción es la falta de relaciones de trabajo con empresas regionales de transformación, debido a que los centros cuentan con tanta maquinaria que es muy fácil terminar jugando con ésta, desarrollando productos que las empresas regionales, por su orientación de mercado, posibilidades técnicas y de personal, difícilmente podrán integrar en sus líneas de producción (ver cuadro 36).

Es menester mencionar la labor de otras instituciones que con montos mucho más pequeños han trabajado con objetivos similares a estos centros en la promoción de artesanías, como por ejemplo la organización mexicana *AMACUP (Asociación Mexicana de Artes y Culturas Populares)*. En este caso, el lugar de trabajo de los técnicos siempre es el taller de la persona asesorada. Los productos se desarrollan ahí, con las posibilidades reales de los artesanos y dando respuesta a los problemas reales que ahí se tienen. Se concede una gran importancia al diseño y al mercadeo de los productos.

8.1.2 Proyectos de promoción comercial

Ante las dificultades de comercialización de maderas aserradas poco comerciales, la primera actividad de los grupos técnicos que asesoran a las operaciones comunitarias (Guatemala, Honduras y México) fue buscar nuevos mercados. Los *sondeos de mercado* realizados en México y en Guatemala fueron parecidos en sus resultados: la demanda para las especies existe. Ese no es el problema. El problema es la falta de capacidad para ofrecer la madera a precios, calidades y condiciones competitivas. Ello pone sobre la mesa una debilidad central: la poca flexibilidad de las operaciones comunitarias para orientarse a los requerimientos de los compradores. La buena noticia de estos estudios fue que existían otras em-

presas en otras partes de los países que sí estaban haciendo ganancias con maderas poco utilizadas.

Hay otro tipo de proyectos de promoción comercial, que son los *proyectos de promoción de especies poco comerciales* que trabajan con la grande industria nacional. En la región no se han dado este tipo de proyectos, pero vale la pena comentarlos. Los proyectos constan de diversas fases:

- Determinación del potencial forestal
- Evaluación del uso actual de las especies
- Reducción de lagunas de conocimiento sobre características físico-mecánicas
- Pruebas en empresas interesadas
- Programas de inversión
- Búsqueda de contactos comerciales en mercados relevantes

Este procedimiento ha probado ser exitoso en diversos países que basan su sistema forestal en grandes concesiones industriales, por ejemplo en el Perú,²⁷ pero en principio presupone el funcionamiento empresarial adecuado de todos los eslabones de la cadena, pues en ningún momento cuestiona las deficiencias de las operaciones forestales privadas o comunitarias o su relación con la industria de transformación. En el fondo, es una opción para las empresas grandes con una posición de enclave que controlan toda la cadena productiva desde el acceso al monte hasta la exportación o para cadenas en donde cada uno de los eslabones tiene una capacidad empresarial suficiente y no existen conflictos mayores entre los mismos.²⁸

8.1.3 Empresas privadas

Prácticamente todas las empresas de la región promovieron en algún momento especies poco

²⁷ Ver Toledo y Rincón (1996).

²⁸ Estas son las razones por las cuales el presente estudio, que ha retomado conceptualmente los tres primeros puntos, busca modificar el cuarto y deja abiertos los otros dos, pero pone un acento especial en las actuales relaciones comerciales a niveles diversos. El procedimiento "empresarial" podría tener buenos resultados en Honduras y trabajar puntualmente en Guatemala.

comerciales. Esto por lo regular tomó la forma de muestrarios de las especies, pero también hubo intentos más originales, como el de vender el **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*) bajo el nombre de **caribbean walnut**. Otros intentaron modificar actitudes de consumidores finales a través de comerciales en la televisión en los que se presentaba la belleza de las maderas poco utilizadas.

Sin duda, las grandes empresas de pisos y recubrimientos han sido las más exitosas en la promoción de especies poco utilizadas. Los elementos de éxito son, entre otros:

- La demanda mundial de pisos de madera ha aumentado fuertemente en los últimos quince años, lo que ha facilitado el ingreso de nuevas maderas.
- Las empresas hicieron un gran esfuerzo para definir canales de distribución y asegurar así las ventas de sus productos.
- Diversas maderas pesadas son idóneas para este uso.
- Las empresas dan una gran importancia al suministro de la madera. En vez de un departamento de compra, estas empresas normalmente tienen un grupo de personas (forestales, madereros, personas de confianza de las comunidades) que se encargan de traer la madera. De esta manera y aceptando costos financieros altos, se han podido adaptar a la estructura de producción forestal comunitaria y así han resuelto el problema del suministro.
- Las empresas cuentan con buenas gerencias, con capacidad tecnológica, de gestión y comercial. Esto que puede parecer obvio, ha sido un elemento crítico para el éxito o fracaso de numerosas industrias regionales.

Con estos elementos en su lugar, la introducción de una nueva madera al mercado sólo requiere lograr costos de transformación razonables y su aceptación por parte de los consumidores finales. Desde el punto de vista silvícola, la cuestión estriba en que, para reducir costos, estas empresas prefieren trabajar con comunidades que tienen una organización débil y un grado de desarrollo forestal bajo, lo que implica bajos estándares de

manejo forestal (ver descripción de caso PIQRO y de la cadena casi tradicional en Guatemala).

Otro grupo importante está representado por los **comerciantes verdes** que empezaron a trabajar hace cinco o diez años, buscando mercados para especies que los comerciantes convencionales en Europa o Estados Unidos habían probado y desechado tiempo atrás. Como los compradores pagaban precios elevados a las comunidades, estaban obligados a dirigirse a nichos de mercado especiales: en los Estados Unidos, esto fue el mercado de las así llamadas maderas exóticas (maderas que por su veta o su color se destinan a usos muy específicos). En Europa (Alemania y Gran Bretaña) el mercado principal es la elaboración de instrumentos musicales. Aun así, no se preveían mayores obstáculos para poder vender la madera en estos mercados, porque las cantidades eran reducidas. Los comerciantes tenían planeado empezar con volúmenes entre 60,000 y 120,000 PT anuales. El problema resultó ser el suministro por parte de las operaciones comunitarias: envíos con madera defectuosa, mal cortada, mal estibada, envíos con madera equivocada, retrasos de varios meses en la entrega, cargas de madera que habían sido prepagadas y que dos días antes del embarque eran vendidas a otro comprador y para las cuales no había repuesto. Hubo de todo. La primera generación de comerciantes verdes desapareció después de algunos años, no por problemas de mercado, sino por dificultades en el suministro.

A continuación se describen tres experiencias de promoción de especies poco conocidas por parte de empresas particulares.

ATLANTIC WOODS (ATLÁNTIDA): UNA OPORTUNIDAD PERDIDA

Se trata de una empresa que produce superficies de carga (camas) para camiones cerrados. Se compró maquinaria especializada para fabricar este producto; por primera vez en la región, se dejó atrás la utilización de maquinaria de uso general. Se invirtieron sumas importantes en el desarrollo del producto y la selección de mercados.

Se empezó a trabajar en 1997 y se tuvo un repunte de la producción en 1998. En ese tiempo, la empresa llegó a contar con 130 empleados y a producir de dos a tres contenedores mensuales (el cliente demandaba 4 contenedores o más). El consumo resultante de madera era aproximadamente 75,000 PT al mes, especialmente de aquellas maderas que eran demasiado pesadas para la producción de muebles y que por lo tanto no tenían mercado. Como consecuencia, se dio un verdadero auge en la producción forestal de las sociedades colectivas.

La gran producción se lograba a pesar del contexto regional y no gracias a él. La empresa constantemente tenía que lidiar con inconvenientes que en otros países no existen, pero que aquí ocupaban el 50% del tiempo del gerente, como por ejemplo la incapacidad de la compañía de luz de garantizar un suministro adecuado.

Por parte del suministro también existían severos problemas. No sólo la regularidad del suministro era deficiente. Como los bloques estaban cortados con motosierra sin marco, estaban chuecos, lo que en conjunto con las reducidas dimensiones de los mismos implicaba un desperdicio de más del 20% solamente en el primer corte para obtener una cara derecha en los bloques. Además, la empresa nunca se pudo poner de acuerdo con los proveedores, que eran tanto las comunidades mismas como algunos intermediarios, sobre dimensiones estándar de los bloques, ocasionando desperdicios innecesarios más adelante en la línea. La calidad de la madera también dejaba que desear, haciendo necesario un costoso chequeo bloque por bloque al recibirla. En general, los proveedores fueron incapaces de mejorar la calidad de su producto aun en aspectos elementales. Por su parte, AFE-COHDEFOR nunca otorgó un apoyo en forma de asistencia técnica o de capacitación.

La empresa había creado un buen número de empleos, convirtiéndose además en un importante motor para la producción forestal. Todos estos beneficios le deberían de haber valido un gran apoyo de las instancias gubernamentales. Por el contrario, la empresa tuvo que enfrentar tediosos procedimientos burocráticos y hasta algunos

ataques de direcciones inesperadas. Por citar un caso, en un estudio para CUPROFOR, Ardón *et al.* (1997) escriben:

...parece una lástima ver cómo maderas tan buenas como el **rosita** y el **varillo** se van al extranjero en forma de un producto de bajo valor agregado [las camas de camión], pudiéndose ir en forma de muebles finos... De parte de los productores locales hay la preocupación de que esta planta va a presionar los precios de estas maderas hacia arriba” [Por eso] se debe revisar el trabajo de la empresa, ya que su funcionamiento puede tener un impacto negativo en la industria nacional.

Esta argumentación merece un análisis, porque se basa en conceptos erróneos muy comunes en la discusión acerca de los usos de las maderas poco comerciales. Por un lado, los autores del estudio dan por supuesto que tienen la opción de escoger entre una producción de muebles finos para exportación y las camas de camión. Esta posibilidad no existe de ninguna manera. Ni una sola de las empresas de La Ceiba está actualmente en condiciones de exportar y las empresas de San Pedro Sula que lo hacen están enfocadas casi en su totalidad a la caoba. Actualmente, si el **rosita** (*Hieronyma alchorneoides*) no se usa para camas de camión se usaría de manera muy marginal para muebles locales de bajo valor y diseño. Aun cuando las dos opciones compitieran una contra otra, el único criterio que debería de ser decisivo es el precio que las empresas compradoras pueden pagar por la madera. Si no es así, se estará apoyando a las empresas con la menor productividad. Tomar el valor agregado como elemento de evaluación es bueno para mostrar las bondades de una determinada empresa, pero no para restringir la actividad de otras. De lo contrario, todas las empresas, excepto las que producen ciertas artesanías (que llegan a tener el máximo valor agregado por volumen de madera utilizado), deberían estar prohibidas.

La sentencia de muerte para la empresa vino con la devaluación de la moneda malaya, el *ringgit*. De pronto, la competencia de *Malasia* estaba en condiciones de ofrecer sus productos un treinta por ciento más barato. Como para Atlantic Woods

el 60% de sus costos era justamente la madera, su campo de acción para reducir costos era mínimo. El propietario está convencido de que si las condiciones externas hubieran sido mejores, es decir, si, entre otros, los proveedores hubieran estado en posibilidad de mejorar su producto (lo que en vista de los altos volúmenes consumidos hubiera sido la reacción normal de cualquier proveedor), habría sido factible continuar en el mercado. Estando las cosas como están, hoy en día los clientes de Atlantic Woods compran en Malasia, Atlantic Woods suspendió su producción en espera de mejores tiempos y los productores forestales están dejando de ganar miles y miles de dólares cada año, viéndose forzados a malvender ilegalmente su madera.

AGRO DOS RÍOS (NICARAGUA): ALMACÉN DE VENTA DE MADERAS POCO COMERCIALES

Es indudable que los promotores más exitosos de maderas poco usadas han sido ciertas empresas que trabajan con capital extrarregional (lo que implica también el acceso a conocimientos y experiencia extrarregional).²⁹ Resulta interesante ver en qué elementos se basa su éxito para promover especies poco usadas.

Agro Dos Ríos es de capital costarricense, un país donde se utiliza una gran gama de especies, es decir, no existía un prejuicio cultural en contra de las especies poco comerciales. La empresa compra la madera en pie y controla todos los pasos posteriores de producción, lo que le permite reducir costos y facilita orientar las decisiones de cierto punto (seccionado) a los requerimientos de un punto posterior. Normalmente, la integración vertical sobre muchos eslabones es vista como un elemento que desincentiva la mayor eficiencia de una empresa, pero en la actualidad mesoamericana no existe todavía un contexto en el que una división del trabajo sea preferible.

Si bien Agro Dos Ríos exporta la mayor parte de su producción, tiene un almacén para la venta

de madera aserrada en la carretera Managua-Granada, dirigido por Don Ricardo Montero, alguien que realmente sabe de madera y de lo que se puede hacer con ella, por lo que es capaz de intuir muy bien para qué puede servir una determinada especie. Don Ricardo tiene incidencia hacia adelante (asesorando a compradores) y hacia atrás (definiendo procedimientos de producción para las diversas especies con respecto a los productos más promisorios). La posibilidad que tiene de influir en diversas direcciones y al mismo tiempo de fungir como enlace entre dos eslabones productivos, es de central importancia. A su vez, es un excelente ejemplo de cómo el personal para ciertos puestos debe ser seleccionado estrictamente *ad personam*, ya que se trata de personas estratégicas y no reemplazables.

El punto de venta en sí difiere grandemente de un punto de venta normal de maderas latifoliadas en las regiones estudiadas. Por lo común, éstos son lugares con un mal servicio (no hay reaserrío, no hay entrega a domicilio, no hay cepillado, etcétera). La variedad de productos es muy reducida y la proveniencia de la madera es dudosa (ver cuadro 33 y capítulo 6.4). El almacén de Agro Dos Ríos tiene una muy buena presentación de los productos, con excelente asesoría, buenos servicios adjuntos y una gran gama de productos terminados (duelas, lambrines, molduras).

¿Qué pueden aprender las operaciones comunitarias de esto? Tres elementos parecen ser centrales: la posibilidad de reducir costos, la capacidad de establecer una comunicación constructiva y con efectos sobre la producción a lo largo de la cadena y la participación de una persona que esté en condiciones de enlazar los elementos de producción con los requerimientos de mercado.

PIQRO (QUINTANA ROO): ADAPTANDO LA INDUSTRIA A LAS POSIBILIDADES DEL BOSQUE

PIQRO es una empresa de parquet laminado cuyo establecimiento fue financiado por un banco mexi-

²⁹ El problema es que estas empresas han promovido maderas que no vienen de un buen manejo.

cano de desarrollo para aprovechar el potencial de las maderas poco comerciales pesadas. Empezó a funcionar en 1989 (capacidad anual de consumo: 6,000 m³ de madera aserrada). Durante más de cinco años, los intentos de ponerla a producir de manera rentable fracasaron. La empresa cambió de gerencia y de propietarios en diversas ocasiones y dejó de producir por un tiempo prolongado.

Esta fase de incertidumbre terminó cuando al fin coincidieron dos elementos esenciales: propietarios con la suficiente capacidad de inversión y una gerencia adecuada. En México, este último punto no sólo implica el dominio de los aspectos estrictamente empresariales, sino además la capacidad de manejar las difíciles relaciones con entidades estatales y con los productores forestales.

Después de la fase de pruebas, la nueva gerencia decidió abastecerse exclusivamente de maderas estadounidenses, no sólo para obviar los problemas ligados a la introducción de especies poco comerciales, sino también para comenzar la producción con un suministro confiable y maderas con calidad homogénea.

La primera compra de maderas poco comerciales tropicales vino después de un análisis de lo que los aserraderos ejidales podían surtir y lo que la empresa realmente necesitaba. Se vio que la clasificación en los aserraderos encarecía innecesariamente la madera. Se encontró un procedimiento de clasificación y un precio aceptable para ambas partes y el negocio comenzó. Las especies contratadas fueron **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*) y **machiche** (*Lonchocarpus castilloi*) para las vistas y **sacchacah** (*Dendropanax arboreus*) y **chacah** (*Bursera simaruba*) para las capas inferiores. En los siguientes meses, se hicieron pruebas con todas las demás especies pesadas abundantes, pero sólo el **chechen** (*Metopium brownei*) trajo resultados aceptables. Los suministros de madera funcionaron sorprendentemente bien y los aserraderos comunitarios empezaron a producir por un periodo mucho más largo que antes. La empresa empezó a considerar en serio la posibilidad de establecer una política verde, es decir, de abastecerse exclusivamente a través de ejidos certificados.

A final de cuentas, esto no funcionó por varias razones. En primer lugar, la empresa descubrió que el certificado era un argumento de ventas más bien débil en sus mercados. Además, averiguó que los proveedores de Campeche, el estado vecino a Quintana Roo, surtían a precios claramente inferiores a los de Quintana Roo. Por otro lado, el mercado favorecía a una especie tropical que es poco frecuente en los ejidos certificados (**nabah** – *Myroxilon balsamum*). El pino procedente del centro de México es más barato que las maderas ligeras utilizadas para las capas inferiores.

Actualmente, PIQRO ha dejado de comprar a los ejidos que tienen un buen manejo forestal, negociando con proveedores particulares, para los cuales la calidad de manejo no es un elemento de decisión. Esta situación se debe tanto a problemas causados por los proveedores (retrasos en entregas) como de la empresa (pagos con mucho atraso).

La experiencia habla de las dificultades de poner en una sola línea productiva a las operaciones forestales comunitarias con un buen manejo forestal y a empresas particulares con capacidad de comercialización de maderas poco comerciales. El sello verde puede ayudar, pero hay muchos más elementos críticos. Una firma particular es un ente independiente que tiene objetivos e intereses claramente diferentes a los objetivos de las operaciones forestales, sobre todo, claro está, la búsqueda de ganancias, que puede llevar a decisiones que, desde la perspectiva del manejo forestal, no son óptimas.

8.2 Mejoras en la comercialización

Las operaciones forestales y las empresas particulares de transformación tienen en común problemas más o menos grandes en su capacidad de ofrecer productos competitivos. Esto, desde luego, genera consecuencias sobre la capacidad de introducir especies poco comerciales.

Diversas iniciativas se han desarrollado para incidir en este aspecto:

- Iniciativas que buscan mejorar la capacidad empresarial de las operaciones forestales

- Iniciativas que tratan de colocar un ente intermediario no comercial para facilitar las ventas de las operaciones forestales
- Iniciativas que buscan mejorar la competitividad de las empresas de transformación

8.2.1 Mejoras en la capacidad empresarial de las operaciones forestales

Existen diversos ejemplos de cambio en la capacidad empresarial de las operaciones comunitarias (véase también cap. 6.2).

a) El ejido de Noh Bec, Quintana Roo. Mejoramiento planificado de la capacidad gerencial. A finales de los años ochenta, la estructura interna de Noh Bec, establecida en la ley agraria, no se diferenciaba de otros ejidos: la asamblea ejidal, a la cual pertenecían todos los ejidatarios, elegía a un grupo directivo (presidente, secretario, tesorero, contralor) por tres años. Este grupo tenía una gran diversidad de funciones: representación, resolución de conflictos, manejo de fondos comunales, etcétera.³⁰ Debajo de esta estructura estaban, igual que en otros ejidos, encargados de área con muy pocas facultades de decisión.

Noh Bec tenía deficiencias gerenciales claras. Esto se volvió aparente cuando el ejido hizo sus primeros intentos de vender maderas poco comerciales. Las modificaciones requeridas en el financiamiento de la producción, en las técnicas de procesamiento y en el establecimiento de precios fueron obstáculos muy grandes por mucho tiempo, y numerosos compradores aprendieron “por la mala” que aun el ejido mejor organizado de la región podía ser un proveedor muy difícil. Las mejoras fueron lentas. El elemento que más influyó en las posibilidades de desarrollo muy probablemente haya sido que los ejidatarios reconocieron que no se podía jugar con los puestos de

decisión: un encargado de área incapaz o corrupto podía significar una pérdida importante para el ejido. Por lo mismo, se dieron los primeros casos en los que se reeligió en su puesto a un encargado cuando había hecho bien su tarea, lo que no sólo le permitía aplicar su mayor experiencia, sino que acrecentaba su autoridad en esa área de trabajo.

Después vino el establecimiento de una nueva estructura organizativa: el comité técnico forestal, un órgano nombrado por la asamblea general integrado por ejidatarios “destacados” y por técnicos externos. Tiene la función de preparar decisiones que luego serán presentadas a la asamblea. En ocasiones, también puede tomar decisiones propias. El hecho de no tener que discutir todas las preguntas en una asamblea de 200 ejidatarios, de los cuales una parte ni entiende ni se interesa por cuestiones silvícolas, ha reducido grandemente el tiempo en el que se toman decisiones y a la vez ha mejorado la calidad de las mismas. La integración del consejo refleja una gran madurez organizativa por parte del ejido, pero además es resultado del oportuno trabajo de la organización técnica externa.

El siguiente paso fue la creación del puesto de administrador forestal: una persona pagada de tiempo completo que dirige técnicamente la operación forestal antes conducida por el presidente del ejido. Este gerente fue contratado por su capacidad técnica y no por su posición en el ejido y ya lleva en su puesto tres años. En este lapso ha habido mejorías considerables en la calidad de las tareas silvícolas.³¹

Junto a estas mejoras, se han dado cambios progresivos en la administración, que ahora es llevada por un contador profesional con suficiente autoridad para, entre otros, demandar a los encargados del área informes financieros semanales. Se está iniciando con la contabilidad de costos. En el aserradero, la administración ha sido reto-

³⁰El único aspecto independiente era el manejo del aprovechamiento del chicle, que es controlado por una cooperativa formada por los chicleros de la comunidad.

³¹Planificación y construcción de caminos, protección al arbolado remanente, mejoras en plantaciones de enriquecimiento, establecimiento de claros para la regeneración de caoba.

mada por un ejidatario que tiene un estatus elevado en la comunidad, pero que además tiene una alta capacidad gerencial, lo que le da una gran autoridad.

La capacidad de negociación que la asamblea le ha otorgado a sus vendedores de madera es suficiente para que éstos puedan negociar por cuenta propia. Así, se ha podido vender la mayor parte de la madera poco comercial que al final del año pasado se encontraba en el aserradero.

Por último, Noh Bec decidió separar la administración ejidal de la empresarial. Para ello creó una sociedad de producción rural integrada por los ejidatarios, pero con una organización de tipo empresarial. La asamblea elige un consejo de administración y éste elige y remueve los puestos gerenciales. La empresa tiene personalidad jurídica propia.

Los adelantos tienen consecuencias directas sobre su capacidad de vender maderas poco comerciales; en 1999, los volúmenes vendidos de estas especies duplicaron los de caoba, igualando los ingresos provenientes de esta especie.³² Después de varios fracasos en la exportación de madera a mercados verdes, el año pasado se pudo realizar una venta que satisfizo al comprador, el cual hizo un pedido mayor en este año (2001). Con esto, Noh Bec es el único ejido que en la actualidad está exportando directamente (sin intermediarios).

b) *Caobas, Quintana Roo. Cambio radical del ente de decisión.* Como Noh Bec, la comunidad de Caobas nació alrededor de 1930. Fue declarada ejido a principios de los cuarenta. Originalmente, su población fue básicamente maya, pero hoy su composición es muy heterogénea. El ejido comenzó con 113 ejidatarios. Ahora son 307. Las superficie forestal productiva es similar en tamaño a la de Noh Bec, pero aquí la extracción de **caoba** fue mucho más intensa, por lo que actualmente el ejido sólo tiene una quinta parte (300 m³ anuales) de los volúmenes aprovechables con que cuenta Noh Bec. Si a esto se agrega el número mayor de ejidatarios en Caobas, es entendible que

CUADRO 37

Un ejemplo de compra de madera en el ejido de Caobas

En 1998, un comprador particular ordenó un lote de madera rolliza. Para esto, el presidente del ejido se reunió con los seis líderes de los grupos. Nombraron un representante (en este caso al encargado de la extracción) para negociar los términos de la venta. La extracción se realizó en conjunto y la entrega fue hecha como si viniera de un sólo proveedor. Los ingresos se dividieron proporcionalmente entre los grupos.

la distribución de ganancias sea mucho menor aquí (entre 600 a 2,000 pesos anuales por persona contra 18,000 pesos anuales en Noh Bec).

En los últimos cinco años, el ejido de Caobas, al igual que muchos otros ejidos forestales grandes de la región, ha desarrollado una organización de aprovechamiento forestal muy diferente a la organización anterior: aprovechamiento a través de grupos de ejidatarios que se han unido de manera formal o informal y han obtenido del ejido el derecho de realizar por cuenta propia ciertas actividades forestales y de tomar determinadas decisiones ellos mismos.

Los grupos de aprovechamiento son una respuesta a la inconformidad de los ejidatarios con el sistema de producción ejidal, es decir, reflejan antiguas deficiencias que en este caso se buscaron resolver a través de un sistema completamente nuevo y no, como en el caso de Noh Bec, tratando de mejorar lo existente. En esta estructura, la comercialización de madera está bajo control de los grupos y no del ejido. Para esto, el volumen anual de caoba aprovechable se divide entre los grupos según su tamaño, de tal manera que cada ejidatario recibe el mismo volumen de caoba.

³² Los ingresos totales del ejido por venta de madera superaron 1.5 millones de dólares en 1999.

Para efectuar el aprovechamiento, los jefes de grupo se ponen de acuerdo para designar a las personas clave en las tareas de extracción, las cuales trabajarán con todos los grupos. El responsable principal, llamado jefe de monte, primero delimita la superficie anual de aprovechamiento y la divide en cuadros de extracción (apoyado por los técnicos forestales de la Sociedad de Productores). Estos cuadros se rifan entre los grupos de aprovechamiento y también se sortea el orden de extracción, es decir, se decide qué grupo puede trabajar primero, cuál trabajará después y dónde trabajarán. La rifa determina asimismo los volúmenes de maderas poco comerciales que los grupos recibirán, ya que cada grupo recibe las existencias de los cuadros necesarios para completar su volumen designado de caoba. Nunca hay más de un grupo trabajando a la vez y normalmente tampoco hay varios frentes de corta. El jefe de monte trabaja con los grupos en todas las tareas subsiguientes: montar, marcar, tumbar y arrastrar la madera. Los miembros del grupo pueden traer su propia maquinaria, pero están supeditados a las decisiones del jefe de monte. Las decisiones de relevancia forestal están en una mano. Los grupos pueden, si así lo desean, contratar a terceros para realizar las labores, o vender la madera en pie. Mientras que todos los grupos extraen la caoba por cuenta propia y posteriormente la aserran en el aserradero ejidal, muchos de ellos prefieren vender las maderas poco comerciales en pie.

El aserrío de la madera sigue siendo una tarea del ejido, que maquila la madera de los grupos y cobrándoles una suma por pie. Los beneficios de la maquila sirven para financiar los gastos del presidente ejidal. Este arreglo dificulta mejoras técnicas en el aserrío. Es claro que la capacidad innovadora ha pasado del ejido a algunos grupos de aprovechamiento.

En Caobas existen ocho grupos, formados por 10 a 129 ejidatarios, que en su orientación son muy diversos. Por un lado unos tienen una alta motivación para mejorar sus procedimientos de extracción y transformación de la madera y, por otro, hay grupos que delegan todos los pasos difíciles y prefieren ser rentistas, llegando incluso a vender la madera en pie. Estos grupos son más

homogéneos que el ejido en su totalidad, entre otras cosas en cuanto a su actitud de trabajo e innovación, por lo que determinadas decisiones son ahora más fáciles. Otro resultado es que, a diferencia de antes, si se generan y distribuyen excedentes por concepto de la extracción forestal. Tiene que decirse que una parte de estos excedentes resulta de una reducción considerable en las inversiones en obras comunes (por ejemplo caminos forestales).

Los grupos de aprovechamiento no necesariamente son mejores interlocutores comerciales que el antiguo ejido. La estructura interna y los procedimientos de trabajo son prácticamente los mismos. Sin embargo, existe en el interior de los grupos un mayor sentimiento de unidad (que se basa en el carácter voluntario de los grupos y en la competencia de éstos entre sí) y, aunado a esto, un mayor sentido de responsabilidad de los líderes, que repercute positivamente en sus esfuerzos de comercialización. El problema principal es que con la separación del control de la extracción y el aserrío se está debilitando un canal de comunicación y de acción que es esencial para promover maderas poco comerciales.

Las ventas de los grupos se hacen de manera independiente cuando se trata de pedidos pequeños y de manera conjunta cuando son pedidos grandes. Un volumen importante de las ventas extrarregionales se canaliza a través del "fondo de acopio" de la Sociedad de Productores Forestales (100% de la caoba y 50% de las maderas pesadas). Esta oficina paga anticipos para financiar la producción y es el punto de contacto para compradores.

Actualmente, no se tiene un registro constante de coeficientes de aprovechamiento y de costos, lo cual dificulta el establecimiento de precios, especialmente de ciertas maderas poco comerciales, donde no existen precios de mercado.

La muy diversa capacidad gerencial de los grupos de aprovechamiento determina la capacidad de comercialización de maderas poco comerciales. Mientras algunos han dejado de vender estas maderas, o las venden en pie, otros grupos han hecho esfuerzos explícitos y exitosos para comercializarlas puestas en bacadilla o aserradas.

c) *Sikilta, RAAN. Trabajo en una comunidad con estructura interna erosionada.* La comunidad de Sikilta en Nicaragua vive en un contexto completamente diferente a los ejidos descritos en México. Mientras estos últimos fueron apoyados durante décadas por el gobierno, Sikilta se vio envuelta en una guerra contra el gobierno que empobreció a toda la región. Mientras que Noh Bec y Caobas tienen un camino asfaltado que permite llevar todo tipo de mercancías al resto del país, Sikilta tiene que transportar sus mercancías por agua para llegar a una ciudad (Bilwi) que a su vez está comunicada con el resto de Nicaragua con un terracería en muy malas condiciones. En general, todos los indicadores básicos (infraestructura, salud, educación) reflejan un punto de partida mucho más difícil para Sikilta que para las comunidades mexicanas. La estructura interna de Sikilta se había erosionado por la guerra y siguió desgastándose después, debido básicamente a la pérdida de autoridad de las instituciones tradicionales (consejo de ancianos) y a los esfuerzos exitosos del gobierno municipal de centralizar el poder en sus manos (ver cuadro 7). En esta situación, Sikilta carecía en la práctica de instancias propias de decisión, representación, ejecución y control, lo que entre otros aspectos tenía efectos negativos en sus posibilidades de planificación del uso del suelo y de negociación con agentes externos (compradores de madera).

La comunidad trabaja con un proyecto financiado por el World Wildlife Fund (WWF) y ejecutado por la Fundación para la Autonomía y el Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC). Este proyecto se entiende como un proyecto forestal, pero también ha actuado con intensidad en la organización de la comunidad, en un cuidadoso proceso de desarrollo de estructuras de decisión en su interior. Después de un exhaustivo trabajo previo, los líderes tradicionales (consejo de ancianos) y los líderes emergentes (juez y síndico) seleccionaron a los integrantes del comité pro mejoramiento comunal. Éstos a su vez nombraron a 30 personas para trabajar en el bosque. Actualmente, se están buscando personas que puedan manejar los asuntos administrativos, específicamente las finanzas. El comité pro me-

joramiento y la asamblea comunal seleccionaron una superficie forestal para hacer un diagnóstico forestal. Con base en este diagnóstico, se realizó un inventario para una superficie de 3,000 ha. Para esto, se capacitó a la gente. Los más competentes fueron nombrados técnicos comunales. Durante esta fase, nadie recibió remuneración. Para la elaboración del POA, los técnicos recibieron un pago. El plan general de manejo que se derivó del inventario es propiedad de la comunidad, lo que representa una excepción en la región. El trabajo ha sido largo y tedioso, pero demuestra que aun en una comunidad con una estructura social erosionada es posible establecer mecanismos adecuados de decisión.

8.2.2 Iniciativas “puente”

Las operaciones forestales comunitarias frecuentemente han unido esfuerzos en organizaciones techo, mismas que han obtenido la tarea de representar a las operaciones, otorgar asistencia técnica y atraer fondos de desarrollo. Son estas organizaciones las que han dado un impulso importante a la comercialización de productos forestales. Desde luego, se han impartido las clásicas capacitaciones en medición de la madera, aserrío, secado de madera, carpintería, etcétera. No ha faltado tampoco la asistencia técnica industrial, por lo general realizada de manera muy puntual. Estas medidas han ayudado, pero el efecto es limitado debido a la reducida capacidad de adopción técnica de las comunidades.

Mucho mayor ha sido la repercusión de las medidas de comercialización de los grupos técnicos. Aun sin ser expertos en comercialización, los técnicos forestales tienen por lo común una capacidad de mercadeo claramente superior a los miembros de las operaciones forestales, no sólo por su mejor preparación formal, sino porque están en sus puestos por más tiempo que los funcionarios campesinos y se mueven en entornos más afines a la comercialización de la madera (contactos en ciudades). Partiendo de los productos que las comunidades están en condiciones de elaborar, los técnicos han buscado y encontrado clien-

tes, han apoyado a las comunidades para negociar acuerdos beneficiosos y asegurado que la madera a vender realmente llegue a su destino.

En este trabajo han aparecido varios problemas:

- *El control de las ventas.* Si bien las comunidades desean un apoyo para encontrar y mantener clientes, no necesariamente están dispuestas a ceder el control de las transacciones mismas. A menudo esto ha llevado a una discrepancia entre los deseos de los técnicos y las realidades de los campesinos y desde luego es parte de los aspectos a considerar cuando se hace una venta de madera.
- *Cuestionamientos al liderazgo técnico.* En cualquier operación comunitaria (por ejemplo cooperativas) en los Estados Unidos sería normal que las decisiones técnicas y administrativas fueran tomadas por personas con los conocimientos, habilidades y experiencia adecuados. Esto no es para nada claro en México y Centroamérica. Diversas instancias fomentan en las comunidades la opinión de que ellas, con un poco de capacitación, estarán en condiciones de manejar técnicamente sus bosques, transformar sus productos forestales y realizar la comercialización. Es una muy clara malinterpretación de la realidad, fundada sobre todo en la idealización de las posibilidades de las poblaciones campesinas. En vista de los gigantescos retos que las comunidades forestales deberán enfrentar en los próximos años, esta postura es irresponsable y a final de cuentas será perjudicial para las comunidades, porque éstas sencillamente saldrán del mercado si no se profesionalizan. Si las comunidades quieren integrarse a los sistemas comerciales no subsidiados, tendrán que aprender a aceptar liderazgos de conocimientos y habilidades y redefinir los campos en los que realmente son esenciales las decisiones democráticas. En esta perspectiva, la mejor forma de promover la participación de las comunidades en decisiones técnicas ha sido abrir los grupos técnicos a los hijos de comuneros, es decir, en vez de delegar funciones técnicas a

las comunidades (que sólo podrían cumplir a medias) se promueve la capacitación formal de jóvenes provenientes de ellas. Un ejemplo: en la más importante organización de ejidos en Quintana Roo, el líder técnico y varios técnicos forestales son hijos de comuneros.

- *Limitaciones de los técnicos,* tanto de tiempo como de conocimientos, para efectuar las tareas de comercialización. Los grupos técnicos fueron formados para realizar tareas silvícolas, no para llevar a cabo actividades de administración y mercadotecnia. Así como las empresas forestales de todo el mundo han sido innovadoras tardías de técnicas de *marketing*, en los grupos técnicos prácticamente no existe personal entrenado en esta disciplina.

A partir de la creciente importancia que ha tenido la comercialización en las comunidades, se han desarrollado en las organizaciones de segundo nivel estructuras especializadas para esta actividad. En México se crearon diversos “fondos de acopio” (véase cuadro 38), en Guatemala, las cooperativas formaron la Sociedad Comercializadora de Productos Agroforestales.

8.2.3 Promoción de la industria secundaria

La promoción de la industria secundaria en las regiones estudiadas se ha limitado a medidas puntuales y sin visión general, por lo regular como objetivo secundario en un contexto de promoción mucho más amplio y vago: las organizaciones forestales han impulsado la integración vertical, las instituciones de capacitación realizan cursos de carpintería, algunas cámaras (gremiales) han organizado la participación en ferias empresariales e iniciativas de exportación. Las medidas, sin coordinación alguna y enmarcadas en la clásica triada de capacitación, asistencia técnica y financiamiento, han tenido un impacto reducido. En realidad, este tipo de acciones han estado lejos de los programas integrales de promoción industrial que se conocen de otras regiones o países.

CUADRO 38

El Fondo de Acopio (Quintana Roo): pasos en la dirección correcta

Desde hace muchos años los comerciantes de madera en Quintana Roo han prefinanciado la extracción y el aserrío de caoba. Con las maderas poco usadas no sucede lo mismo. El valor de estas maderas no permite cargar con los costos financieros y el riesgo que representa un contrato con un ejido. Los comerciantes que están en busca de maderas poco usadas (especialmente para pisos) prefieren comprar en Campeche (el estado vecino a Quintana Roo), ya que ahí la madera es más barata y el aserrío está en manos de particulares, por lo que no se requiere prefinanciar la operación.

Para resolver los problemas de financiamiento y para permitir un primer aprendizaje en comercialización, se estableció, con apoyo financiero de diversas entidades, un fondo que prefinanciara las operaciones de maderas poco usadas. La idea original era establecer un almacén de madera aserrada en cada ejido, del cual se pudiera surtir a los compradores tan pronto ordenaran madera. Esto se modificó posteriormente para prefinanciar las operaciones existentes con maderas poco usadas en el caso de pedidos concretos, otorgando al mismo tiempo la asistencia técnica necesaria para sacar adelante los pedidos realizados: control de calidad de las trozas, seccionado, procedimientos de aserrío, mantenimiento de la maquinaria, etcétera.

El mecanismo es un convenio inicial de los ejidos o los grupos en los ejidos con el fondo de acopio. El ejido o grupo ejidal declara su acuerdo en que los pagos de los compradores vayan al fondo de acopio a cambio de una línea de crédito de avío (capital de trabajo) para la producción de madera rolliza y aserrada, misma que va acompañada de la prestación de asistencia técnica. Cuando se contacta a un comprador interesado, éste negocia el precio de la madera con el ejido o grupo ejidal y también hace el contrato con ellos, pero debe de pagar al fondo de acopio. El comprador debe comprometerse además a pagar 5 centavos mexicanos (medio centavo de dólar) por pie tablar vendido al fondo de acopio, lo que equivale actualmente a menos del 1% del valor de la madera. Un técnico extensionista que cuenta con la confianza de las comunidades supervisa el proceso de producción, la calidad y los tiempos de entrega. Con el contrato firmado, el fondo libera el crédito (generalmente inferior a 5,000 dólares) y comienza la producción. Los pagos de los compradores se realizan cuando la madera está aserrada (primer pago) y a treinta días de la entrega (pago final).

La herramienta probó ser muy eficaz. La producción de maderas poco utilizadas creció de manera importante, especialmente aquellas que ya contaban con mercados. Además, ha permitido obtener mejores precios. Actualmente, se venden unas siete especies: **tzalam** (*Lysiloma bahamensis*), **chechen** (*Metopium brownei*), **machiche** (*Lonchocarpus castilloi*), **amapola** (*Pseudobombax ellypticum*), **sacchacah** (*Dendropanax arboreus*), **chacah** (*Bursera simaruba*) y **santa maría** (*Calophyllum brasiliense*). El año pasado se vendieron más de tres millones de pies tablares. Los problemas de este fondo han sido:

- *La baja moral de pago de los clientes y la falta de herramientas legales para cobrar.* En un ejido también hubo individuos que tomaron anticipos y los utilizaron para otros fines. Esto tiene que ver también con la falta de directrices para el otorgamiento de los créditos.
- *Debilidades de conocimientos.* Los responsables del fondo fueron nombrados en función de la confianza que gozaban por parte de las comunidades y no en términos de sus habilidades técnicas y de mercadeo. Tampoco se ha pensado en capacitar a estos responsables. El técnico extensionista sacaría un gran provecho de cursos de clasificación de madera, mantenimiento de maquinaria, aserrío, etcétera. El responsable de comercialización tiene otras deficiencias que podrían resolverse con capacitación (mercadeo, manejo de microcréditos, conocimientos de inglés). Los problemas resultantes han limitado el proceso en varios aspectos, pero muy claramente en cuanto a la exportación.
- *Esquema de trabajo "casero".* El fondo de acopio es exitoso a pesar de un concepto de funcionamiento muy pobre si se compara con su tamaño (más de 150,000 dólares de capital de trabajo). No existen estructuras de monitoreo y evaluación: nunca se ha problematizado el aspecto de aprendizaje del fondo mismo. No existen lineamientos ni objetivos claros para el trabajo de los técnicos: ¿qué políticas de otorgamiento de los créditos deben seguirse? ¿qué políticas de recuperación de cartera? ¿qué actividades de promoción comercial deben ser prioritarias? ¿se debe incidir en la estructura de las empresas ejidales o no? Son preguntas a las que todavía hay que dar respuestas.

La situación está cambiando con el advenimiento de la discusión acerca de *clusters* (“aglomeramientos, vecindades”) en Centroamérica y México. Tal discusión, que gira en torno a la idea de las sinergias que se establecen a partir de un determinado número de empresas localizadas en un mismo lugar, le ha dado a la industria una idea de la trascendencia que tiene analizar su posición actual y establecer una dirección de crecimiento. Aquí hay un muy amplio campo para la asistencia externa.

8.3 Integración vertical

En contextos muy volátiles, en donde un actor sólo tiene poca incidencia sobre los actos de los demás y donde sus posibilidades de planificar son muy limitadas, la integración vertical (establecer el control sobre el paso productivo inmediatamente superior o inferior al paso productivo actual) es una estrategia muy común: permite aumentar el control sobre el proceso de transformación y reducir ciertos costos y riesgos de las transacciones. Por el contrario, en contextos más desarrollados, competitivos, en donde los costos de las transacciones no son elevados, las empresas pequeñas y medianas más exitosas son las empresas especializadas.

Para los productores forestales y también para los asesores externos, la integración vertical es una estrategia “natural”, la primera que consideran y en la cual están dispuestos a invertir los mayores montos. Esto es así por razones ideológicas (“valor agregado”), psicológicas (nuevas maquinarias, nuevos equipos) y prácticas (los donantes están mucho más dispuestos a pagar maquinarias de carpintería que, por ejemplo, los honorarios de un contador que pudiera poner en orden el registro de gastos e ingresos de la operación: para los donantes es mucho más fácil y atractivo mostrar un taller de carpintería que un balance general bien elaborado). En cuantiosos casos los actores se inclinan por la integración vertical porque sencillamente desconocen otras alternativas para aumentar sus ingresos y crear puestos de trabajo.

En el ámbito de operaciones comunitarias, aproximadamente la mitad de las inversiones en

integración vertical fracasan. El argumento del valor agregado muy pronto resulta un concepto teórico mucho más débil que diversos elementos contrarios al éxito: la dificultad de organizar las producciones, la lejanía de los mercados, los problemas de conocimientos, entre otros. Cuando la capacidad de transformación con que se cuenta (ya sea la extracción o la extracción y aserrío) es poco eficiente, normalmente es mala idea tratar de resolver los problemas mediante una integración vertical. Aquí, es preferible trabajar para mejorar la organización de lo que ya existe.

Sin embargo, en los casos en los que la integración vertical ha funcionado, ha habido también avances notables en las ventas de maderas poco comerciales, debido a que con un mayor valor agregado aumenta el radio geográfico de clientes potenciales.

Se han registrado experiencias positivas y negativas en todos los niveles de integración, pero sus resultados en la integración de los primeros pasos de transformación (extracción y aserrío o aserrío rústico y extracción) generalmente han sido más positivos. En los pasos posteriores (secado de madera, transformación secundaria), los riesgos de que el proyecto fracase son superiores.

La integración de la transformación secundaria ha tomado dos formas: una real, en la cual la operación comunitaria establece una producción secundaria, y otra basada en el establecimiento de carpinterías independientes (familiares o de pequeños grupos) que tienen acuerdos de abastecimiento con la empresa comunitaria. Las carpinterías comunitarias se enfocan casi siempre en la transformación de caoba. Por el contrario, existen algunas carpinterías familiares en las comunidades que sí se proveen sobre todo de maderas poco usadas.

Los errores más frecuentes en los proyectos de integración vertical han sido:

- Se financian proyectos que en realidad no cuentan con el apoyo de las operaciones comunitarias, sino que son aceptadas por ellas porque no les cuestan nada. Cuando la maquinaria está instalada, no hay personas interesadas o en posibilidad de usarla.

- No se sabe cómo concebir un proyecto industrial moderno en el contexto rural-comunitario. En especial, se subestima la necesidad de analizar adecuadamente las condiciones de mercadeo y las organizativas. Por lo general se cree que el principal problema es comprar la maquinaria.
- Las instituciones que financian la compra de equipo y maquinaria (préstamos, donaciones) otorgan el dinero para adquirir la maquinaria y eventualmente para una capacitación posterior en el uso de la misma, pero prácticamente nunca como capital de trabajo o para pagar asesorías en relación con la compra de maquinaria.
- Los técnicos sobreestiman su juicio para comprar maquinaria o no encuentran a consejeros adecuados, por lo que una gran cantidad de máquinas adquiridas no sirven para el propósito inicial.
- Una vez liberado el dinero de un proyecto, usualmente los donantes imponen una gran

CUADRO 39

Mujeres artesanas (Quintana Roo): avatares de la promoción

Cuando a mediados de los ochenta se consolidó el aprovechamiento forestal en Noh Bec, sus pobladores empezaron a interesarse, individualmente y como grupo, en hacer productos más elaborados (muebles y artesanías). Varias iniciativas nacieron tanto en lo individual como en el grupo.

Una que captó el interés de los asesores externos fue la de integrar a mujeres en la transformación de la madera, idealmente como grupo. La iniciativa se concretó con la visita de una artesana estadounidense a Noh Bec, quien enseñó a torneear a doña Gloria, la esposa de un carpintero del poblado que tenía un torno en su taller. Al terminar, doña Gloria estaba en condiciones de elaborar vasijas y platos de sorprendente calidad, que ella o su marido vendían en la ciudad más cercana, Chetumal. El éxito de la iniciativa fue motivo para financiar una ampliación de la experiencia en varios sentidos: buscar nuevos mercados, tratar de integrar a más mujeres, también de otros ejidos, mejorar la maquinaria y aumentar la seguridad de la actividad. Para lograr esto tuvieron que superarse varios obstáculos. Por un lado, era previsible que las mujeres no estarían en condiciones de vender (ellas mismas) sus productos fuera de la región. Por el otro, las mujeres mismas eran un factor poco previsible: muchas tenían que imponer en sus hogares el derecho de poder salir a

torneear, y no todas lo lograban. Otras mujeres se desanimaron cuando vieron que sus primeros trabajos no encontraban compradores. Un elemento importante fue la falta de cohesión en el interior de los grupos. Seguramente muchas mujeres prefieren trabajar de forma individual o familiar. Otro problema era que no estaba clara la relación de las mujeres con el ejido en términos de la materia prima que necesitaban: ¿la comprarían? ¿el ejido la donaría? Las dificultades se fueron resolviendo lentamente. Se estableció una estructura de mercadeo que colaboraba con una organización nacional de promoción de artesanías. Con esto se garantizó la venta de una porción de los productos. Los asesores externos han terminado por aceptar que en este caso la mejor forma de organización es la familiar, con los tornos bajo el control de, a lo sumo, dos mujeres, lo que obviamente eleva el costo de la inversión por cada mujer que participa. En cuanto al suministro de madera, la asamblea de ejidatarios decidió que las mujeres pueden sacar del monte los restos de la madera tumbada para la producción de madera aserrada. Actualmente, las mujeres y las acompañantes técnicas están discutiendo cómo mejorar la calidad de sus productos (secado y acabado) sin elevar sus precios. Para el secado de la madera se está pensando en un pequeño *stock* de madera.

presión de tiempo para gastarlo, por lo que las decisiones de compra por miles de dólares frecuentemente se toman en unos cuantos minutos.

- Cuando las comunidades tienen la decisión de compra, reiteradamente se inclinan por los equipos más baratos, aunque éstos estén en malas condiciones (por ejemplo equipos usados cuyos costos de reparación no se pueden estimar al momento de compra).
- Casi en ningún caso se planificó con seriedad la orientación futura de la producción, por lo que no se estuvo en condiciones de establecer las características específicas (capacidad y funciones) de la maquinaria requerida.
- La línea se planifica desde la perspectiva técnica y no desde el punto de vista de la organización productiva existente. Quedan fuera de la planificación un sinnúmero de los problemas organizativos y sociales de las operaciones comunitarias (véase capítulo 6.2).
- Otro error frecuente ha sido pensar en la carpintería antes de consolidar la extracción y el aserrío.

8.4 Uso de subproductos y mejora del coeficiente de aprovechamiento

Un gerente tiene muy diversas posibilidades de elevar la competitividad de su empresa y de sus productos; muchas de esas opciones son más sencillas y baratas de impulsar que la integración vertical. Por ejemplo, un buen gerente analizará las alternativas de reducción de costos, de incremento del coeficiente de aprovechamiento y de aumento en la productividad de los trabajadores. Otra posibilidad es la utilización de subproductos. Las experiencias en la región se refieren principalmente a la introducción de subproductos y al aumento en el coeficiente de aprovechamiento. Estas dos estrategias están interrelacionadas en gran cantidad de puntos y no siempre pueden diferenciarse claramente. Por ejemplo, la relación de volúmenes de las diversas calidades de madera aserrada (subproductos) no es fija. Lo deseable es aumentar el volumen de las mejores calidades (coeficiente de aprovechamiento).

El coeficiente de aprovechamiento y el grado de uso de subproductos así como la capacidad de mejorar estos dos parámetros están estrechamente ligados con la forma de producción forestal. Las operaciones que trabajan en el aserrío rústico y las que venden madera en pie por lo general han desarrollado menos líneas de aprovechamiento de subproductos que las operaciones que trabajan con técnicas más caras de transformación. De acuerdo con su producto principal y con las características de la producción, las operaciones comunitarias pueden dividirse en cinco grupos (cuadro 40). Cada grupo tiene una capacidad determinada para hacer más eficientes sus procesos de transformación.

Las operaciones comunitarias que pertenecen a los grupos 1 y 2 rara vez utilizan subproductos originados durante el labrado o el aserrío rústico de la madera. Igualmente el coeficiente de aprovechamiento de los productos principales es relativamente reducido, ya que la producción de una longitud determinada, por lo menos en ciertos márgenes, lleva a un aprovechamiento parcial del *tramo AC del cuadro 41*. El largor determinado se deriva de demandas de los compradores (que piden madera de un largo mínimo) y de requerimientos percibidos de transporte (que parecen favorecer el traslado de postes y tablonos largos y relativamente delgados).

Las operaciones forestales que pertenecen al grupo 3 del cuadro 41 tampoco son muy dinámicas en el uso de subproductos y en general tienen un interés limitado en mejorar el coeficiente de aprovechamiento de la operación, si bien habitualmente se extraen las ramas más gruesas (*sección DE*). No existe un cuidado en el seccionado (*corte C*), más bien éste se hace en relación con los requerimientos de transporte, llevando en algunos casos al abandono de secciones pequeñas en el bosque.

Las operaciones del grupo 4 son las que han empezado a establecer sistemas para mejorar el coeficiente de aprovechamiento y utilizar más intensamente los subproductos. Para estas operaciones, así como para las del grupo 3, los coeficientes de aprovechamiento dependen de diversos elementos.

CUADRO 40

Tipos de operaciones, subproductos y coeficientes de aprovechamiento

Producto principal

Características de la producción

Grupo I

Madera labrada o aserrada rústica con dimensiones determinadas: p.e. la producción de durmientes en Quintana Roo
Coef A: 30 a 40%
Coef B: 20 a 30%

- El producto principal tiene dimensiones determinadas tanto en largo como ancho y grueso, lo que implica que muchas veces una parte importante de la troza quede tirada en el bosque. Se utiliza el tramo AB del croquis
- Prácticamente no existen subproductos comerciales
- Se asierra en el bosque. Los productores transportan la madera con medios muy sencillos y pocas veces tienen motivación para transportar los subproductos, aun para uso doméstico

Grupo II

Madera aserrada rústica con dimensiones libres y uso del marco para motosierra: p.e. algunas operaciones de la Atlántida
Coef A: 40 a 50%
Coef B: 20 a 45%

- El producto principal tiene dimensiones variables, lo que permite extraer la mayor parte de la troza
- Las demás características como nivel I

Grupo III

Madera en rollo en donde el volumen extraído se controla en patio de concentración de madera rolliza
Coef A: 70 a 90%
Coef B: 25 a 45%

- Extracción con maquinaria forestal
- Frecuentemente se extraen también las ramas más fuertes (Tramo CD del croquis). Estas ramas se procesan de la misma manera que las trozas.
- La habilidad del motosierrista es un importante factor para el coeficiente de aprovechamiento
- Pueden aparecer problemas para concordar volúmenes determinados por el plan de manejo con los volúmenes realmente extraídos
- Esto significa un coeficiente de aprovechamiento reducido con respecto a la madera aprovechable en el cuadro de extracción

Grupo IV

Madera en rollo en donde el volumen a extraer se determina en el bosque
Coef A: 80 a 95%
Coef B: 25 a 45%

- Extracción con maquinaria forestal
- Muchas características del nivel anterior, pero ahora se empieza activamente a buscar un mejor aprovechamiento de la troza. Esto no es consecuencia única de la diferencia en el control de la madera, sino que más por el contrario, el control en el bosque aparece cuando la operación forestal ya está en un nivel más avanzado. Las principales modificaciones son:
- Se empieza a reducir la altura del corte de derribo de aproximadamente 80 cm a la altura que las raíces lo permitan. En caso de no existir raíces, el corte se hace poco arriba del suelo
- El corte de seccionado (Punto B en el croquis) ya no se hace en función del medio de transporte, sino que empieza a considerar la forma de la troza para mejorar el coeficiente de aprovechamiento en los pasos posteriores

Grupo V

Esfuerzos activos en la utilización de subproductos

- Algunas características de los dos niveles anteriores
- Las condiciones de mercado, de la actitud empresarial en el interior de la operación forestal o de pequeñas empresas en la comunidad permiten avanzar en el uso de otros subproductos, p.e. ramas menores, tocones, secciones huecas, etcétera

Coef A: Coeficiente de aprovechamiento en la extracción (incluye aserrío en grupo I y II).

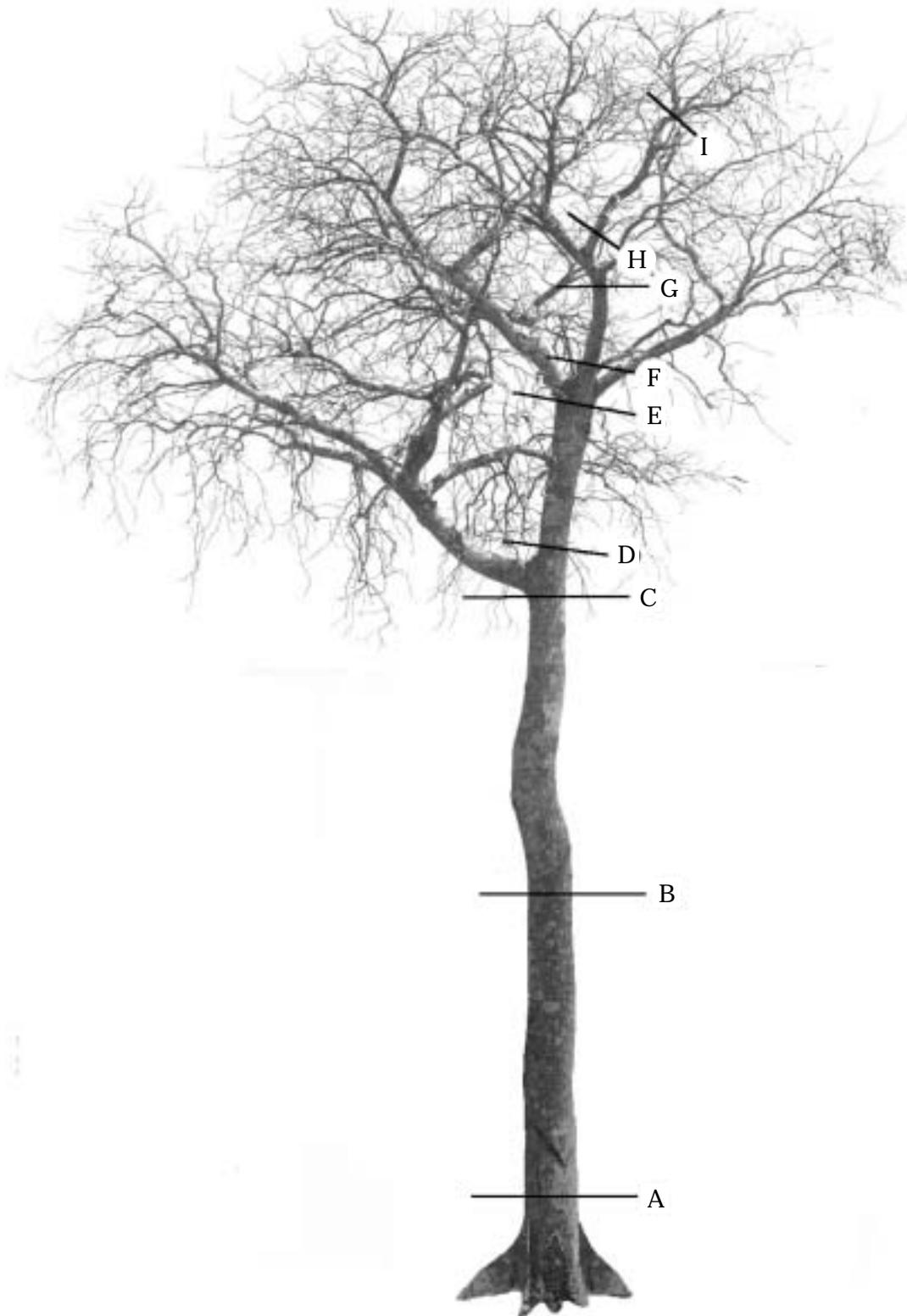
Coef B: Coeficiente de aprovechamiento agregado para extracción y aserrío (para grupos I y II incluye reaserrío).

En ambos casos se trata de estimaciones parcialmente sustentadas en estudios de rendimientos.

Fuente: elaboración propia.

CUADRO 4 I

Secciones de un árbol



- En la tumba/extracción, son importantes la calidad de la troza (sanidad, forma, defectos), las técnicas de derribo y los requerimientos para el producto principal.
- En la transformación primaria, son importantes la calidad de la troza, el tipo de producto principal elaborado, las técnicas de procesamiento, las condiciones de la maquinaria y las habilidades y conocimientos de los operadores.

El caso de Noh Bec ejemplifica las posibilidades de aumentar el coeficiente de aprovechamiento e incrementar el uso de subproductos de una operación forestal que pasó del grupo III al grupo IV y de ahí al grupo V. En este caso se trata principalmente de mejoras realizadas en torno al empleo de la caoba.

De 1954 a 1981 el aprovechamiento forestal en Noh Bec fue realizado por Maderas Industrializadas de Quintana Roo (MIQRO), una empresa de contrachapados. Como esta empresa desarrollaba la madera, no eran aceptables trozas con un centro podrido o hueco. Tampoco se aprovechaba el tocón. Esto determinaba un corte de derribo (*corte A*) bastante alto (120 cm de altura o más). Por otro lado, las trozas se seccionaban en función del largo requerido para desenrollar, es decir en múltiplos de 260 cm, lo que ocasionaba la pérdida de madera en una punta de la troza. A di-

ferencia de otras explotaciones madereras en la región, ya se aprovechaban las ramas más gruesas.

Cuando las operaciones comunitarias ganaron el control sobre la extracción de la madera, básicamente siguieron con los mismos criterios de derribo y seccionado, aun cuando en 1984 habían instalado aserraderos propios. Esto cambió sólo en el momento en que se decidió hacer un estudio para verificar la eficiencia de la extracción, específicamente de la **caoba**. Dicho estudio, realizado en 1991 (Ramírez, Gutiérrez, Sánchez, 1991), llegó a resultados muy alarmantes: se encontró que debido a un monte³³ deficiente, un poco menos de la cuarta parte de los árboles de caoba no eran localizados para su tumba. Estos árboles quedaban en el bosque y corrían riesgo de desarrollar problemas de sanidad en los siguientes 25 años (después de los cuales se regresa al mismo lugar para realizar el aprovechamiento). Por esta razón, el volumen potencialmente aprovechable estaba 34% arriba del volumen finalmente extraído en la superficie de corta. Además, el volumen saneado era superior al que para este fin se había estimado. Por último, se descubrió que la práctica de realizar el corte de derribo a una altura de 80 cm o más disminuía considerablemente el volumen disponible para aserrío: a diferencia de la producción de contrachapados, en el aserrío puede aprovecharse mucha madera incluso cuando los centros están degradados o cuando

CUADRO 42

Desperdicios innecesarios en la extracción de madera en Noh Bec 1988

Concepto	Porcentaje desperdiciado*
Tocones	6,3 %
Ramas principales	10,2 %
Trozas abandonadas	0,5 %
Desperdicio total	17,0 %

* Ej: Por cada 100 m³ extraídos, 6.3 m³ quedaban en el monte en forma de tocones.
Fuente: Ramírez et al. (1991).

³³ Monte: localización de los árboles a derribar en el bosque.

se trata de tocones. En promedio, en cada tocón se estaba desperdiciando 0.122 m³.

También las ramas principales (*sección DE*, diámetro mínimo de 35 cm) se habían aprovechado de una forma poco eficiente.

Las pérdidas por mal aprovechamiento de tocones, ramas y trozas derribadas y abandonadas se resumen en el cuadro 42.

Extrapolando los valores de los desperdicios y de los árboles no encontrados, se llegó a la conclusión de que la operación forestal había dejado de ganar más de un millón de dólares en un periodo de siete años.

Como consecuencia de este estudio, se empezaron a hacer esfuerzos para localizar a todos los árboles del área, hacer el corte de derribo lo más bajo posible y aprovechar todas las ramas primarias. Por otro lado, el control de los volúmenes derribados se llevó al lugar de corta o, más bien, se ha impedido que la madera sea medida después del saneo en los patios de concentración, por lo que los volúmenes aprovechados se han acercado considerablemente a los autorizados por el plan de manejo.

El siguiente avance en el aprovechamiento de subproductos vino con la demanda de un producto específico: las cajas para abeja. Las cajas tienen que ser ligeras y resistentes a la intemperie, por lo que la caoba es la madera más adecuada para este fin. Las partes que se requieren son muy pequeñas. En un principio, la carpintería ejidal aprovechó desperdicios del aserradero, pero éstos pronto probaron ser insuficientes. Entonces, se empezaron a traer las ramas secundarias de caoba (*sección FG* – diámetros mínimos de 16 cm) del monte. Lo relevante fue que la operación comunitaria no realiza esta extracción, sino que compra las ramas puestas en el aserradero, dejándole el trabajo a ejidatarios que organizan la actividad en forma particular, lo que es posible porque varios pobladores de la comunidad ya cuentan con vehículos y el camino principal se puede transitar todo el año. A diferencia de los fustes y ramas de gran tamaño, que se asierran en el aserradero de banda, estas ramas se cortan con pequeñas sierras circulares.

Se ha encontrado también un uso para las secciones huecas que no se pueden aserrar: como macetas en las casas de los nohbequeños amantes de las flores.

Otra actividad significativa ya descrita en capítulos pasados, es la producción de artesanías por grupos de mujeres. Ellas han obtenido el permiso de extraer la madera del bosque, utilizando ramas de los árboles derribados para el aserrío, ya sea caoba o especies poco comerciales. La importancia del acuerdo entre la asamblea ejidal y el grupo de mujeres no debe ser subestimada. Es en este aspecto donde las iniciativas de procesamiento de subproductos encuentran en múltiples ocasiones mayores problemas.

Un recorrido por el bosque de Noh Bec permite constatar que todas las ramas primarias y secundarias están siendo aprovechadas. Los cortes de derribo se realizan en la parte más baja posible. No se están aprovechando las ramas de menos de 16 cm (*sección HI* – diámetros mínimos de 7 cm). Tampoco se están utilizando las bifurcaciones ni las gambas, que en general son muy débiles.

Los productos que actualmente no se emplean en la extracción de caoba podrían sumar un 5% del volumen extraído. Tienen diversas posibilidades de uso: las bifurcaciones (*secciones CD, EF y GH*) tienen una veta interesante, pero son difíciles de procesar. No son útiles para la producción de cajas de abeja por los cambios en la dirección de la fibra y por lo mismo, son difíciles de toronar. Su mejor uso es probable que esté en la elaboración de otro tipo de artesanías, específicamente aquellas creadas con sierra cinta (ver recomendaciones).

En el aserrío, también ha habido cambios importantes, si bien todavía hay muchos aspectos que requieren de avances:

- Se ha mejorado el estibado, lo que reduce las pérdidas por ataque de hongos e insectos.
- El manejo de las sierras cinta ha mejorado (afilado más adecuado, cambios de las sierras antes de que se fatiguen, velocidad adecuada de alimentación), por lo que se han disminuido los problemas de madera descalibrada.

- Los operadores en la sierra desorilladora y en la sierra despuntadora tienen más experiencia que antes, pero están lejos de realizar un trabajo óptimo en las circunstancias actuales. En el caso de la sierra desorilladora, la falta de ayudas ópticas fácilmente podría significar un 3% de desperdicio innecesario. En el caso de la sierra despuntadora, el desconocimiento de las reglas internacionales de clasificación lleva a sanear partes que no tendrían que ser saneadas, ocasionando un desperdicio innecesario de seguramente más de 4%. Por otro lado, los operadores de la sierra principal no tienen los conocimientos para optimizar los cortes de acuerdo con los defectos de la troza, los usos finales y las posibilidades estéticas que ofrece cada troza.
- El seccionado (*corte B*) ha mejorado, pero aún se realiza de manera muy mecánica, buscando maximizar la producción de madera larga. Tal vez, esta estrategia sea la más adecuada en vista de la actual diferencia de precios entre tablas cortas y largas (la madera corta —5 pies y menos— se vende a la mitad de la madera larga), pero seguramente no lo es si se toma en cuenta la calidad de la madera.

Un desarrollo importante para reducir los desperdicios de aserrío ha sido el surgimiento de pequeñas empresas dirigidas por ejidatarios. Muchos de ellos han tenido la oportunidad de representar a su ejido como delegados de venta o como presidentes ejidales y así han aprendido mucho sobre cómo formar un negocio, detectando posibilidades de producción en la comunidad. Algunos han empezado a producir cajas de abeja, es decir, el mismo producto que la carpintería comunitaria. Otros más han iniciado la producción de mangos de maderas ligeras de baja resistencia al impacto para escobas o sacudidores. En general, los ojos de estos pequeños empresarios están puestos en los productos de bajo valor y bajas inversiones con mercados regionales, en los cuales su ventaja es

el acceso a la materia prima barata. En vista de sus propias posibilidades y limitaciones, esta orientación es acertada.

En Noh Bec la división entre actividades que realiza la operación forestal comunitaria y actividades que se otorgan a microempresas independientes ha funcionado muy bien. En general, los ejidatarios han sabido diferenciar bien entre actividades que requieren de inversiones mayores y cuyos beneficios pueden alcanzar a toda la comunidad, y actividades menos rentables pero con menos requerimientos de inversión, las cuales han sido retomadas por particulares.

El ejido de Noh Bec ha logrado coeficientes de aprovechamiento y uso de subproductos superiores a otras operaciones comunitarias:

- Pocas operaciones comunitarias tienen tanto cuidado en las tareas de extracción. En numerosos ejidos, continúa el “descreme” de las superficies.
- Por otro lado, sólo unas cuantas operaciones utilizan las ramas secundarias (*secciones FG*), debido a que no cuentan con una carpintería lo suficientemente grande ni con trabajadores satisfactoriamente disciplinados como para entrar a la producción de cajas de abeja.
- En los aserraderos comunitarios, los rendimientos casi siempre son innecesariamente bajos debido a defectos muy obvios en el ajuste o en las condiciones de la maquinaria, cuya solución requeriría poco más que buena voluntad. De nueva cuenta, la razón de que estos desperfectos continúen no es técnica ni financiera, sino que se encuentra en las estructuras de organización y participación ya descritas en el capítulo de capacidad gerencial de las operaciones forestales.
- Existen productores de artesanías en las otras comunidades, pero muchos de éstos trabajan de forma independiente, es decir, sacan la madera que necesitan sin ningún acuerdo con los técnicos forestales y no usan subproductos.

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

Principales oportunidades y amenazas. Las regiones de estudio tienen un gran potencial para el desarrollo de su sector forestal maderero. En el corto plazo, podrían sin problemas duplicar su producción. En el mediano plazo, estas regiones tienen el potencial para triplicar o cuadruplicar su producción sin abandonar el buen manejo de sus bosques, si incluyen un número suficiente de especies a aprovechar. Entre las fortalezas regionales destaca sin duda el hecho de que muchas comunidades forestales han logrado establecer un buen manejo de sus bosques. En todas las regiones existe además una infraestructura industrial importante. En la Atlántida y en Quintana Roo existen mercados finales grandes y en el Petén las carreteras hacia mercados importantes mejoran año con año.

A pesar de estos favorables puntos de partida, los actores del sector forestal maderero corren peligro de convertirse en perdedores en el complejo proceso de cambio ocasionado por la modernización de las regiones y la apertura comercial de los países. Con contadas excepciones, las operaciones forestales y las empresas de transformación maderera han perdido participación en sus mercados tradicionales frente a nuevos competidores provenientes de otras regiones, sin haber podido penetrar en mercados adicionales. Un sinnúmero

de empresas está trabajando claramente debajo de su capacidad técnica y algunas ya han tenido que cerrar. En vez de aumentar, los volúmenes producidos de maderas latifoliadas han disminuido en los últimos diez años.

Principales problemas. Estas tendencias negativas tienen su raíz en diversos problemas estructurales.

- En general, las operaciones forestales y las empresas de transformación tienen una reducida capacidad empresarial. En parte, este es el clásico problema de pequeñas empresas que deben enfrentarse a grandes competidores. Sin embargo, existen también ciertas particularidades regionales. El aislamiento de las regiones redujo la intensidad competitiva por mucho tiempo, por lo que las empresas regionales no crecieron en torno a la lógica de mejoras en la productividad, sino gracias a otros factores como por ejemplo el acceso, con frecuencia informal, a bosques ricos en caoba. En el caso de las operaciones forestales comunitarias, su proveniencia organizativa, a menudo no lucrativa, determina diversas limitaciones para una mayor capacidad empresarial.
- Subsisten deficiencias claras en las cadenas productivas regionales. Con seguridad, la relación entre las operaciones comunitarias y

empresas particulares sigue siendo difícil. No obstante, también la relación entre empresas particulares de diversos eslabones muestra grandes posibilidades de mejorar. En varias regiones, el comercio de la madera representa un eslabón especialmente débil de las cadenas productivas, tanto en su funcionamiento interno como en sus relaciones con otros actores.

- Las políticas y reglamentaciones sectoriales en ciertas regiones tienden a inhibir la actividad forestal-maderera, sin por eso mejorar la protección de los bosques.
- Asistencia externa. A diferencia de la asistencia técnica forestal, que casi siempre es de alta calidad, la asistencia técnica al procesamiento y comercialización de la madera es débil, sobre todo en cuanto a las operaciones comunitarias.
- Lagunas de conocimiento. En forma muy reiterada se afirma que existen importantes lagunas de conocimiento con respecto a las características tecnológicas de las especies poco comerciales. Los resultados del presente estudio más bien indican que las reales lagunas de conocimiento en los tomadores de decisión (empresas, funcionarios públicos, líderes comunales) se encuentran en el uso de los instrumentos de *marketing* (véase por ejemplo cuadro 34).

Mientras las regiones contaban con volúmenes importantes de **caoba** (*Swietenia macrophylla*), estos problemas no eran tan obvios, porque el alto valor de la especie permitía sobrellevarlos. En cambio, en la comercialización de maderas poco comerciales, todos estos inconvenientes se vuelven críticos. Como ejemplo, los primitivos esquemas de financiamiento que funcionaban para producir la caoba ya no son útiles para producir maderas poco comerciales, debido a que las reducidas ganancias derivadas de estas especies no compensan los elevados costos y los riesgos que conllevan.

Orientación general de las acciones requeridas. Para la promoción de las maderas de las regiones estudiadas, será necesario un cambio con respecto a los procedimientos que convencionalmente se han empleado para impulsar las maderas tropicales poco conocidas. No es suficiente

apoyar a las empresas para adecuar técnicamente las nuevas especies y difundir el conocimiento de las mismas. Es necesario trabajar para resolver los problemas de fondo que impiden la comercialización de las maderas poco comerciales.

Si las operaciones forestales comunitarias y las empresas de procesamiento quieren aumentar sus ventas de maderas poco comerciales, deben mejorar su organización interna y su integración como grupos o cadenas. Sólo después de establecer bases organizativas claras, las empresas podrán abocarse con éxito a resolver problemas técnicos.

Necesidad de apoyo externo. Las operaciones forestales y las empresas de transformación maderera han tenido avances para solventar los problemas mencionados. Sin embargo, es obvio que requerirán de un decidido apoyo externo para estar en condiciones de salir adelante.

Posibilidades de enlace con otras discusiones y campos de acción. Las posibilidades de encontrar apoyo externo y de entrelazarlo con otras iniciativas de desarrollo regional son elevadas. Los actores regionales, entre ellos los gobiernos, han empezado a entender que pueden y deben desarrollar estrategias de promoción sectorial si quieren evitar que los mercados globalizados dañen a un sector tan importante como el forestal-maderero. Por otro lado, se han desatado diversas discusiones con las cuales la promoción de especies poco comerciales compaginaria de manera excelente:

- Vecindades (*clusters*). Esta discusión, cuyo mensaje básico es que se requiere un cierto número de empresas con la misma orientación productiva para poder obtener ventajas competitivas regionales, se ha convertido en la nueva ortodoxia económica en las cuatro regiones de estudio. Todos los programas que se han comenzado para aterrizar esta idea reconocen explícitamente el gran potencial de la industria maderera.
- Certificación forestal. Esta discusión busca aprovechar los mercados verdes para mejorar el manejo forestal. Ya se ha creado el concepto de cadenas de custodia, que conlleva mejoras en la comunicación entre diversos eslabones de una cadena productiva.

- Corredores biológicos. Las acciones en este campo también se podrían beneficiar con el debate en torno a cadenas productivas y la promoción de maderas poco comerciales, ya que esto apuntalaría el aspecto productivo que se requiere en este concepto.

Estas reflexiones podrían desembocar en la discusión de un concepto general de desarrollo regional. La promoción de maderas poco comerciales puede ser un elemento que contribuya a consolidar este concepto.

Alcance de la promoción de especies poco comerciales. La promoción de especies poco comerciales no necesariamente tendrá efectos positivos en todas las regiones estudiadas. En la RAAN es posible que las medidas sean contraproducentes, ya que aquí no se tiene el marco forestal que garantice que un mayor volumen de madera extraído derive en una mejora del manejo forestal. Más bien, existe el peligro de que un mayor uso de especies latifoliadas sencillamente acelere los procesos de degradación del recurso. Por esta razón, la prioridad en esta región no debe ser promover un mayor uso de especies poco comerciales, sino establecer un marco adecuado de uso forestal.

Por el contrario, en el Petén, la Atlántida y en Quintana Roo las medidas de promoción de las especies poco comerciales podrán incidir positivamente en el manejo de los bosques, el desarrollo industrial y, en general, en el desarrollo de las regiones.

9.2. Recomendaciones

Por el momento, la prioridad en la promoción de especies poco comerciales no debe ser la integración de nuevas especies, sino más bien el aumento en las ventas de las especies ya conocidas, pero poco solicitadas en los mercados y, sobre todo, la defensa de la participación de mercado de estas especies frente a especies y productos provenientes de otras regiones. Esto implica la integración de nuevas operaciones comunitarias a la producción de maderas poco comerciales. Asimismo, es de suma importancia trabajar en mejorar los productos existentes y posiblemente crear nuevos produc-

tos de las especies poco comerciales, orientándose a las posibilidades de los productores y a las exigencias de los mercados.

El objetivo central de las acciones de promoción en el Petén, la Atlántida y Quintana Roo deberá ser reforzar las cadenas productivas regionales y defender sus mercados actuales. Se deberá trabajar tanto en las empresas como en un plano subsectorial y sectorial. Se recomienda avanzar en las siguientes líneas generales para atacar los problemas arriba descritos:

- a) *Aumentar la capacidad empresarial de las operaciones comunitarias.* Tendrá que trabajarse en elevar la calidad de las decisiones, mejorar los productos y servicios y en aumentar las reinversiones. Existen experiencias exitosas que se pueden extender a otras operaciones. Salvo muy pocas excepciones, deberá descartarse la posibilidad de que las operaciones comunitarias como tales establezcan grandes líneas de transformación secundaria. Deberá fomentarse una cooperación horizontal de las operaciones comunitarias orientada a mejorar su competitividad, no a fungir como un cartel de venta.
- b) *Mejorar la relación entre las operaciones comunitarias y las empresas particulares regionales.* Para evitar más rupturas en las cadenas regionales, deberá trabajarse en facilitar las transacciones entre estos dos grupos e incrementar la confiabilidad de los acuerdos, resolver los problemas de distribución y financiamiento y aumentar la comunicación entre los eslabones de la cadena productiva. Especialmente en la Atlántida, deberá también revalorarse el comercio de la madera (madereros) como un eslabón indispensable en la cadena productiva. El objetivo general sería combinar las fortalezas de las operaciones comunitarias con las de la industria particular regional. Hay aquí un importante potencial para mejorar la competitividad de las cadenas de transformación regional.
- c) *Mejorar la capacidad de las empresas particulares para orientarse a los mercados.* Una gran cantidad de empresas particulares tienen serias deficiencias empresariales. Mien-

tras éstas continúen, las empresas no podrán evitar una continua pérdida de participación en los mercados. Aquí, el conocimiento y la aplicación de técnicas de *marketing* sería de gran trascendencia (ver proyectos propuestos núm. 5).

d) *Elevar la calidad de las regulaciones.* En especial, las regulaciones oficiales de Honduras y Nicaragua tienen que ser modificadas para facilitar la producción forestal y maderera, al tiempo de permitir el establecimiento de un uso forestal más sostenible. Existe una gran cantidad de experiencias en el diseño de políticas forestales-madereras que puede aprovecharse para este fin.

e) *Reforzar la asistencia técnica de transformación y comercialización de la madera.* Es necesario establecer esta función en los cuerpos de asistencia técnica forestal. Por otro lado, tiene que convencerse a las entidades de promoción industrial de la importancia de cooperar con operaciones forestales comunitarias. Dicho de otro modo: no sólo será necesario mejorar la relación entre operaciones comunitarias e industria privada de procesamiento, sino que también tendrá que promoverse la cooperación entre los grupos de asistencia técnica que asesoran a uno y otro grupo.

La atención de las medidas de promoción de maderas poco comerciales deberá centrarse en los mercados/cadenas productivas regionales y, en algunos casos, nacionales. Es aquí donde en los próximos diez años se definirá el éxito o el fracaso de la comercialización de maderas provenientes de producción comunitaria. Esto no significa que se descarte completamente a la exportación. Es indudable que los mercados verdes son una opción muy atractiva, pero es importante ser realista en cuanto a las posibilidades de surtir estos mercados. Hoy día, de las 150 operaciones comunitarias existentes en las regiones de estudio, menos de cinco tienen algunas posibilidades de incursionar con éxito en este segmento como exportadores directos. La alternativa más promisoría en este sentido es, de nuevo, buscar una mejora en

las cadenas regionales, dejando la tarea de exportación a empresas privadas o a organismos no lucrativos especializados, y garantizando el flujo de madera certificada a través de cadenas nacionales de custodia.

Cada región deberá definir prioridades específicas:

- En la Atlántida, la atención debe de estar en defender los actuales mercados regionales de muebles, puertas, cocinas, closets, etcétera. Para lograr esto, no sólo la comunicación vertical a lo largo de las cadenas, sino también la comunicación horizontal, especialmente entre empresas particulares pequeñas y medianas tendrá que mejorar considerablemente.
- En Quintana Roo, será de central importancia mejorar la comunicación en la cadena de producción de pisos (ver descripción PIQRO). También los mercados nacionales de maderas aserradas para pisos son primordiales. Un buen mercado para maderas ligeras es la producción de muebles pintados y de molduras. Éstas podrían ser oportunidades de inversión en la región misma. Por otro lado, deberá aprovecharse el potencial que ofrece el creciente mercado regional de postes rollizos (de diámetros menores. Ver cuadro 35).
- En el Petén, las actividades deberían dirigirse hacia la demanda de madera para pisos de empresas localizadas en el Oriente de Guatemala. La buena cooperación entre operaciones comunitarias y una empresa particular permite también pensar en la exportación de madera aserrada y chapa decorativa.

Más adelante se podrá considerar el establecimiento de industria secundaria.

9.3. Medidas propuestas

1. *Programa de financiamiento a la producción forestal*

Concepto general. Es un programa de microcréditos orientado a facilitar el financiamiento de

la producción de madera en rollo o madera aserrada. Los microcréditos están condicionados a mejoras organizativas o técnicas en las operaciones forestales comunitarias, mismas que se implementarán con respaldo de un grupo de asistencia técnica. El programa se recomienda para Quintana Roo y la Atlántida, posiblemente también para el Petén.

Justificación y objetivos. Este programa deberá atacar los principales problemas: elevar la capacidad empresarial de las operaciones comunitarias y mejorar la relación entre operaciones comunitarias y empresas particulares.

Experiencias previas. Esta propuesta se basa en las experiencias de los fondos de acopio en Quintana Roo, en los cuales se logró con éxito la combinación financiamiento-asistencia técnica. La debilidad de estos fondos radica en la falta de metas realistas y reglamentos adecuados para el otorgamiento de créditos.

Características del programa:

- Los microcréditos (normalmente no sobrepasarían los 5,000 dólares, pero podría ser necesario ampliarlos a 8,000 dólares) serían manejados en un fideicomiso. Se otorgarían a operaciones comunitarias o empresas particulares que realicen actividades de extracción o transformación primaria. Se concederían prioritariamente como capital de trabajo, pero no estarían cerrados a otras funciones (compra de maquinaria).
- Para obtener el crédito, los solicitantes deberán cumplir con ciertas condiciones de carácter organizativo o técnico, como lo podría ser el establecimiento de un sistema de contabilidad o la designación de un gerente de producción con atribuciones técnicas determinadas. Un cuerpo de asistencia técnica, a financiarse a través de un fondo separado, apoyará a los solicitantes a cumplir con las condiciones.
- Para garantizar la devolución de los créditos, el programa deberá estar presente en las negociaciones de compraventa con los clientes. El cuerpo de asistencia técnica buscaría además nuevos compradores. Deberá anali-

zarse la posibilidad de establecer existencias (*stock*) de madera para mejorar la disponibilidad de la misma. Así podría lograrse la relación con compradores a los cuales las operaciones individuales no tienen acceso, debido a que no pueden cargar con los riesgos o porque no cuentan con capacidad de organización. Por ejemplo, existe actualmente en México una demanda importante de durmientes de ferrocarril. Por las características de esta demanda (volumenes grandes, altos requerimientos de calidad, necesidad de prefinanciar la producción), las operaciones comunitarias no han podido emitir ofertas, pero podrían hacerlo si conjuntaran su oferta.

- El grupo de asistencia técnica puede ser interno o externo al programa. Además de las funciones arriba descritas, este grupo deberá facilitar la comunicación y cooperación con la industria particular.

Posibles actores. La iniciativa para el programa podría salir de los grupos técnicos forestales en las regiones. La propuesta debería elaborarse con funcionarios de bancos nacionales de desarrollo y con agencias internacionales de desarrollo o con fundaciones internacionales. El financiamiento podría conseguirse de los bancos nacionales o internacionales de desarrollo.

2. Mejoras en la extracción de la madera

Concepto general. Estudios prácticos y asistencia técnica para mejorar ciertos aspectos de la extracción, principalmente en Quintana Roo y la Atlántida.

Justificación. Los actuales procedimientos de extracción en la Atlántida y Quintana Roo limitan seriamente el acceso de muchos productores a mercados importantes. En la Atlántida, el problema fundamental sigue siendo la madera descalibrada y chueca por el corte de motosierra sin un marco. Por otra parte, las dimensiones de la madera no se adaptan a los requerimientos de transporte y a la demanda de los muebleros. El

transporte de la madera con mulas podría ser mejorado técnicamente.

En Quintana Roo, los procedimientos de extracción vigentes requieren inversiones demasiado elevadas para la mayoría de las comunidades, por lo que muchas de ellas carecen de posibilidades de extracción. Además, las operaciones que ya están presentes en los mercados posiblemente tendrán que reducir sus costos o mejorar sus productos para hacer más competitiva su oferta.

Objetivos. Mejorar la calidad de la madera puesta a lado de carretera, reducir los costos de extracción y facilitar a las operaciones comunitarias el acceso a este nivel de transformación a través de métodos que requieran menores inversiones iniciales y que estén orientados a la extracción de volúmenes menores.

Experiencia previa. En las regiones de estudio hay poca experiencia sistematizada sobre las diferentes opciones de extracción de la madera. En México, un proyecto de cooperación con Gran Bretaña dio pasos significativos para mejorar la información práctica sobre alternativas de extracción y para desarrollar nuevas opciones, entre las cuales destaca el desarrollo de la extracción con tractores agrícolas, que en la época de lluvias pueden ser utilizados para actividades no forestales.

Características del proyecto:

- Un grupo de asistencia técnica local iniciaría con estudios de diagnóstico de las actuales técnicas de extracción. Con base en esto, se invitaría a expertos en extracción a emitir opiniones sobre posibilidades de mejorar los procedimientos.
- En una fase de experimentación se variarían las actuales técnicas de extracción de acuerdo con las recomendaciones dadas y se determinarían las posibilidades de aceptación entre las operaciones comunitarias.
- En la tercera fase, el grupo de asistencia técnica local buscaría introducir las mejoras en algunas comunidades.

Actores probables. Grupos de asistencia técnica forestal, operaciones comunitarias, financiamiento externo.

3. *Desarrollo de productos en la transformación primaria*

Concepto general. Desarrollo de chapa decorativa y mejoras en la producción de madera aserrada para empresas con capacidad de absorción de asistencia técnica.

Justificación. En las regiones de estudio, la experimentación con nuevas especies debería ser mucho menos importante que el desarrollo y mejora de *productos* (con base en especies poco comerciales). Debido a la utilización cada vez mayor de MDF (que tiene que cubrirse con chapa) en la producción de muebles en estas regiones, en pocos años la chapa decorativa de las especies regionales se habrá convertido en un elemento importante para la aceptación de estas especies. El desarrollo de una línea de chapa decorativa tiene un valor estratégico especialmente para la Atlántida, pero puede tener efectos muy positivos en Quintana Roo y la RBM. Esta chapa podría producirse en fábricas de madera contrachapada (actualmente cerradas) que cuentan con rebadoras (la máquina utilizada para hacer chapa decorativa).

En la Atlántida, la región donde esta línea sería más importante, su desarrollo es también el más difícil: por un lado, la única línea de producción de chapa existente, inicialmente pensada para contrachapados, no opera desde hace varios años. Por otro lado, la actual forma de extracción de madera (madera aserrada rústica de dimensiones reducidas) difícilmente permitirá obtener los *fitches* necesarios. El primer problema se podría resolver transportando la madera a una línea de chapa en Tegucigalpa, pero el segundo requiere consideraciones específicas difíciles de solucionar si no se cuenta con mejores procedimientos de extracción. Por lo tanto se recomienda realizar las actividades en el Petén.

Objetivos. Mejorar la calidad de la madera aserrada y desarrollar líneas de chapa decorativa. Establecer equipos locales de promoción industrial y comercial.

Experiencia previa. Todas las regiones cuentan con fábricas de contrachapados que tienen rebadoras. Con excepción de una empresa en el Petén, no existen conocimientos especializados

en la producción de chapa decorativa, ni en la producción de chapa a partir de maderas pesadas.

Características del proyecto:

- Orientado a operaciones comunitarias y empresas particulares con capacidad y voluntad de traducir las recomendaciones en mejoras reales de producción.
- Requiere el desarrollo de un grupo de asistencia técnica industrial y comercial.
- Depende de la interacción constructiva entre los grupos locales de asistencia industrial y especialistas externos.
- El inicio más fácil sería en el Petén, donde la cooperación entre industria particular y comunidades facilita muchas cosas. El grupo local de asistencia técnica elaboraría un breve diagnóstico técnico y de mercado. Posteriormente, un especialista externo capacitaría al personal de la fábrica en la producción de chapa decorativa.
- De manera análoga se puede proceder en otras regiones y en la producción de madera aserrada.

Posibles actores. Grupos técnicos forestales o gremiales interesados en establecer una asistencia técnica industrial, especialistas externos, operaciones comunitarias o empresas particulares.

4. Promoción del comercio de madera

Concepto general. Establecimiento de una discusión orientada a fortalecer al comercio regional de la madera.

Justificación. El comercio de madera, ya sea el de madera rolliza/aserrada rústica o el de madera aserrada es un eslabón muy débil en casi todas las cadenas productivas regionales. Como consecuencia, entre otras, de las graves deficiencias en el sistema bancario de los países mesoamericanos, los comerciantes tienen grandes problemas de liquidez, y por lo mismo cumplen mal con su función de distribución y financiamiento intermedio. Al mismo tiempo, los comerciantes de madera rolliza/aserrada rústica (madereros) se ven frecuentemente criminalizados. Los produc-

tores forestales consideran a los madereros como personas que injustamente se quedan con una parte importante del pastel. En ninguna región existen conceptos para desarrollar un comercio de la madera latifoliada competitivo, que apoye los esfuerzos de manejo sostenible.

Experiencias previas. Hasta ahora, se ha debatido poco sobre el comercio de la madera. Más bien se le menciona cuando se busca culpables para las deficiencias del sector. En Quintana Roo, los fondos de acopio tratan de reemplazar parcialmente a los comerciantes de madera, y el programa de financiamiento (medida 9.3.1.) posiblemente tenga también este efecto. Aunque tal vez esto sea inevitable en el corto plazo, en el mediano y largo plazos no existe una alternativa a un comercio competitivo.

Objetivo. Establecer un diagnóstico detallado de la situación del comercio de la madera en las diversas regiones y entablar una base de discusión constructiva con los madereros.

Características de la medida:

- La región donde la discusión sobre el comercio de la madera hace mayor falta es, sin duda, la Atlántida. Aquí, el enfrentamiento entre la cúpula de la institución forestal (AFE-COHDEFOR) y el comercio de la madera es mayor. Tendrá que realizarse un cuidadoso trabajo de convencimiento para que tanto madereros como los funcionarios públicos encuentren actitudes constructivas.
- El contenido de la argumentación debe ser cómo lograr que el comercio de la madera latifoliada se capitalice, se concentre (menor número de madereros) y se vuelva más eficiente en el mediano plazo.

Posibles actores. Los actores que promuevan la discusión deberían ser neutrales; CUPROFOR en la Atlántida o la UQROO en Quintana Roo.

5. Proyecto de promoción de la industria secundaria

Concepto general. Proyecto orientado a explorar las posibilidades, limitaciones e impacto de la asistencia técnica a la industria secundaria.

Justificación. En Quintana Roo y en la Atlántida, muchas empresas de transformación secundaria están perdiendo participación de mercado frente a nuevos competidores extrarregionales. Para superar sus problemas requieren de asistencia técnica. Existen diversas iniciativas en esta dirección, pero éstas han tenido un impacto reducido, lo que tiene que ver principalmente con el carácter puntual de muchas medidas y con las deficiencias conceptuales de los programas.

Para establecer mejores conceptos se requiere desde luego mejorar la base informativa (segmentación de los demandantes de asistencia técnica y caracterización de sus requerimientos específicos), pero existen muchas preguntas sobre cómo apoyar a las empresas que sólo pueden ser respondidas con la práctica. Se propone experimentar con procedimientos diversos de asistencia técnica (desarrollo de productos, asistencia en la comercialización, asistencia en la producción) para establecer cuáles son los puntos críticos en la promoción.

Objetivo. Explorar diversos instrumentos de asistencia técnica industrial y de comercialización.

Experiencias previas. En las regiones de estudio, existen ciertas experiencias de asistencia técnica industrial que podrían constituir la base de los esfuerzos necesarios.

Características del proyecto. Se propone explorar las siguientes alternativas de asistencia:

- Asistencia técnica convencional: esta asistencia estaría orientada a mejorar la maquinaria en las empresas y a incrementar las habilidades de los trabajadores.
- Diferenciación de productos: actualmente, las empresas tienen una gama muy reducida de productos que se diferencian muy poco de una empresa a otra. La estrategia de las empresas es reducir los costos de producción, aceptando en repetidas ocasiones una peor calidad. Se retomarían estos productos de las empresas regionales y se analizarían las posibilidades de aumentar su diferenciación a través de la combinación con nuevos materiales (metal, tela, cuero), nuevas combinaciones de madera o el uso de mejores herrajes.

- Desarrollo de productos: no existe en las regiones una instancia capaz de incorporar las características de los mercados y de las empresas regionales en un desarrollo realista de productos. Con apoyo de un especialista externo debería realizarse un ejercicio en este campo. El mayor potencial en este sentido está en los productos que requieren una instalación final por parte del carpintero: puertas, ventanas, closets, cocinas. Estos artículos otorgan una ventaja a las empresas pequeñas y medianas que, por ejemplo en México, no ha podido ser superada por empresas grandes o externas. Será importante establecer una relación con una instancia externa capaz de proveer insumos adecuados para el diseño de los productos.
- Cooperación horizontal y vertical de empresas de transformación secundaria: existen iniciativas diversas de cooperación horizontal, pero pocas han tenido resultados convincentes. En general, la cooperación ha estado orientada a aspectos de suministro (compras conjuntas) o de producción (compra de maquinaria en conjunto). No se han explorado las opciones de un mercadeo conjunto (uniformar líneas de producto, estandarizar calidades, crear una marca común, publicidad conjunta).

Para empezar, se recomienda una prueba de producción y mercadeo dirigida a industrias micro y pequeñas para la producción de puertas de entrada. Las puertas son un producto frecuente de estas empresas, pero existe el peligro de que sean desplazadas por empresas comerciales que se suministran fuera de la región. Las puertas serían concebidas de tal manera que una empresa pequeña o mediana pueda producir las partes, dejándole a las microindustrias la posibilidad de ensamblar las puertas de acuerdo con las dimensiones necesarias. Para esto se requiere de asistencia técnica y organizativa en los dos puntos. Así, la capacidad tecnológica de la industria mediana se combinaría con la capacidad de comercialización de las microempresas. Este desarrollo permitiría no sólo experimentar de manera prác-

tica con las especies, sino que establecería pautas para la organización y financiamiento de un servicio de asistencia técnica en las empresas, además favorecería problematizar el desarrollo de productos, las posibilidades de distribución y las posibilidades de una cooperación entre diversas empresas.

Actores posibles. En la Atlántida, CUPROFOR tiene una excelente infraestructura física y administrativa para realizar tareas encaminadas en esta dirección, pero actualmente no tendría la capacidad conceptual ni operativa (falta de personal adecuado) para llevar a cabo este tipo de promoción. Aquí sería necesario reforzar a CUPROFOR con personal externo. En Quintana Roo, la asistencia técnica podría dirigirse a través de un grupo técnico forestal.

6. Prueba de producción y mercadeo: madera aserrada/labrada rústica

Concepto general. Un sondeo de mercado y pruebas de producción como una primera experiencia sistemática de trabajo de mercadotecnia.

Justificación. Los mercados tradicionales para madera aserrada rústica o labrada con hacha disminuyen constantemente, debilitando a aquellas comunidades que no tienen elementos para establecer procesos de transformación más costosos. Estas operaciones se caracterizan al mismo tiempo por una reducida capacidad de respuesta a requerimientos modificados por parte de clientes potenciales.

¿Existen posibilidades para crear nuevas cadenas productivas que vayan de estas operaciones a nuevos grupos de compradores? El durmiente labrado con hacha y los tablonés aserrados con motosierra tienen una dimensión estética que no logran los cuadros aserrados y se podrían prestar para construcción exterior en donde se desee un ambiente “rústico”.

Objetivos. Encontrar nuevos mercados para madera aserrada rústica y labrada con hacha y eventualmente establecer los primeros pasos para ingresar en estos mercados.

Características del proyecto. Se propone analizar la venta de vigas labradas rústicas de maderas

pesadas, producidas por mucho tiempo como durmientes de ferrocarril en el centro de Quintana Roo, generalmente en comunidades mayas.

- Análisis de costos de producción y coeficientes de aprovechamiento.
- Análisis de las potencialidades y limitaciones de producción de las operaciones comunitarias, entre otras, las posibilidades de sumar las producciones de varias operaciones y su capacidad de adaptar sus productos a requerimientos específicos de nuevos compradores.
- Sondeo de mercados potenciales, contactando a empresas interesadas.
- Fase de pruebas, en la que se mandarían muestras a los posibles compradores y se verificaría la capacidad de las comunidades de producir y comercializar los productos, integrando eventualmente a comerciantes para encargarse de la comercialización.

Estas actividades tienen como fin secundario afianzar los conocimientos y habilidades de mercadotecnia en las regiones de estudio, por lo que se dará especial énfasis al monitoreo de las actividades.

Actores probables. Inicialmente se recomienda trabajar con productores de madera labrada en Quintana Roo.

7. Pruebas de producción con maderas poco comerciales

Concepto general. Empresas seleccionadas de transformación secundaria prueban nuevas especies en sus líneas de producción.

Justificación. En general, las empresas ya han probado todas las especies que pudieran ser interesantes para ellas, pero durante el estudio se detectaron algunas oportunidades abiertas.

Objetivo. Aumentar el consumo de determinadas especies poco comerciales a través de pruebas prácticas.

Características del proyecto. Se pondría a disposición de empresas seleccionadas un cierto volumen de las especies a introducir, dejando abierta la posibilidad de dar asistencia técnica en aspectos

específicos. El proceso de introducción de especies sería evaluado por un asesor externo y por las empresas mismas. Las acciones deberían encaminarse a evaluar en grandes rasgos los costos y los insumos necesarios para la sustitución. Se propone revisar las posibilidades de sustituir **chichipate** (*Sweetia panamensis*) por **pucté** (*Bucida buceras*) en la producción de pisos en el Oriente de Guatemala y de **encino** (*Quercus sp.*) por **malerio** (*Aspidosperma sp.*) y **luin** (*Ampelocera hottlei*) en la producción de puertas en Guatemala. Existen diversas especies que la industria mueblera de la Atlántida todavía no conoce.

8. Discusiones propuestas

Los actores regionales —comunidades, empresarios, técnicos, funcionarios, extensionistas— deben reflexionar y discutir varios temas para llegar a consensos que permitan impulsar estrategias de desarrollo:

- En la RAAN y en la Atlántida existen claras necesidades de debatir y mejorar el marco regulatorio forestal y maderero. El caso es especialmente difícil en la RAAN, donde las atribuciones regulatorias están divididas en muchos niveles y donde un actor importante, las comunidades indígenas, prácticamente no tiene representación.

En la Atlántida, será menester presentar argumentos sobre el modelo de asistencia técnica, la regulación de los aprovechamientos comunitarios y los controles en carretera. Ambas regiones se beneficiarían sobremedida si logran integrar la experiencia de los forestales guatemaltecos, que en el Petén en pocos años lograron organizar un marco regulatorio convincente.

- Todas las regiones tienen que profundizar y afinar sus actuales estrategias de desarrollo industrial. Con la discusión de vecindades (*clusters*) se están dando pasos importantes en esta dirección. Sin embargo, muchas iniciativas de discusión se han quedado estancadas a partir de diagnósticos pobres de la

situación actual y de procedimientos poco convincentes para la implementación de las estrategias (por ejemplo el uso indiscriminado de metodologías participativas). Los actores regionales podrían sacar mucho provecho de especialistas en desarrollo industrial regional, que hicieran un diagnóstico de alta calidad y propusieran un procedimiento viable para evaluar las prioridades de acción.

- La comunicación entre empresarios y comunidades podría mejorarse a través del tema de las cadenas de custodia. Más allá de los aspectos técnicos del manejo de la madera certificada, esta discusión puede servir para que los actores regionales entiendan que las cadenas productivas no sólo transportan madera, sino que, en sentido inverso, también deben transportar información sobre las exigencias de los compradores intermedios y finales.
- Sería importante discutir una nueva división del trabajo. En vez de intentar abarcar todos los eslabones productivos, desde la extracción hasta el procesamiento secundario, las operaciones comunitarias tanto como las empresas particulares deberían buscar una especialización, logrando economías de escala en vez de valor agregado. Para esto tendrá que revisarse cómo reducir los costos y riesgos de las transacciones y, nuevamente, como adaptar las características de los productos a los requerimientos de los eslabones productivos posteriores: sistemas de clasificación de calidad, dimensiones solicitadas, distribución de las entregas a lo largo del año.

9. Estudios propuestos

- Se requieren estudios tecnológicos sobre las siguientes especies:
 - i. Petén.- Descripción adecuada de las diferencias entre **ramón blanco** (*Brosimum alicastrum*), **ramón oreja de mico** (*Brosimum costaricanum*) y **ramón colorado** (*Brosimum sp.*).
 - ii. Petén.- Descripción adecuada de las diferencias entre el **malerio colorado** (*Aspi-*

- dosperma megalocarpon*) y **malerio blanco** (*Aspidosperma stegiomeres*).
- iii. Petén.- Descripción de las características tecnológicas, estéticas y de trabajabilidad del **tempisque** (*Masticodendron capari*), **jesmo** (*Lysiloma* sp.?), **matasano** (*Casimiroa edulis*), **luin hembra** (*Ampelocera hottlei*), **sacuché** (*Rehdera penninervia*), **manax** (*Pseudolmedia oxyphyllaria*), **luin macho** (*Drypetes brownii*) y del **copó** (*Coussapoa oligocephala*). En vista del reducido número de especies de volúmenes importantes que quedan por describir, no será necesario establecer un laboratorio para estudios tecnológicos en Guatemala. Será incomparablemente más económico realizar los estudios tecnológicos en uno de los laboratorios ya existentes en Centroamérica, México o Estados Unidos.
- iv. Atlántida.- Es fundamental establecer una “lista oficial” de las especies, con descripción taxonómica y de estructura de la madera que sirva para determinar las especies en inventarios y en el aserradero.
- v. Atlántida.- Descripción de las características tecnológicas, estéticas y de trabajabilidad de **jigua** (*Nectandra hihua*) y **almendro** (*Albizia caribaea*).
- Para las maderas susceptibles de ataque de hongos e insectos, deberán encontrarse procedimientos de tratamiento que sean a la vez económicos, efectivos y de preferencia aplicables sin mayor equipo de seguridad. En diversas ocasiones se ha encontrado que localmente existen conocimientos de tratamiento para evitar el ataque de insectos y hongos, pero éste no se aplica. Por lo mismo, se recomienda buscar localmente técnicas de tratamiento. En caso de que no se encuentren tratamientos adecuados, se tendría que recurrir a tratamientos externos, generalmente preservadores químicos.
 - Petén y Quintana Roo.- Se recomiendan estudios de impacto ambiental y social para estimar la viabilidad de la extracción del **ramón** (*Brosimum* sp.) y el **chicozapote** (*Manilkara zapota*).
 - Quintana Roo.- Hay lagunas de información para la evaluación del potencial productivo de maderas de diámetros pequeños. Para las selvas medianas perennifolias se sugiere sistematizar la información proveniente de inventarios forestales con que se cuenta a la fecha y, de ser posible, estratificar la misma para diferentes condiciones de sitio. Para la selva baja subperennifolia se propone comenzar una evaluación de carácter exploratorio de dicho tipo de vegetación, sobre el cual existe poca información. Se recomienda asimismo sistematizar la información acerca de la incidencia espacial de las perturbaciones provocadas por el hombre y correlacionar la misma con la potencialidad para la utilización de maderas de diámetros pequeños.
 - La exploración de mercados, las ventas promocionales y el desarrollo de productos a partir de las maderas de diámetros pequeños representa un paso insoslayable para introducir este tipo de maderas al aprovechamiento para usos de aserrío y especializados. Para el uso como chips y leña se debe sistematizar la información tecnológica disponible, complementarla de ser necesario y analizar los costos energéticos comparativos en la región (leña y carbón vs. gasóleo).
 - Hay varios aspectos críticos en los que hay escasez de datos: epidometría forestal, sistemas de manejo, costos de operación forestal y en general aspectos de administración y gestión, industriales y de desarrollo de productos. Aquí sería conveniente un estudio *bench marking*.
 - Estimación de volúmenes dejados atrás en la extracción forestal. Sería importante calcular los volúmenes de subproductos dejados atrás en el bosque al momento de la extracción. Esta estimación debería incluir también los volúmenes de caoba.
- Un punto particularmente crítico y relevante para todas las investigaciones citadas es la falta de vinculación entre los resultados de la investigación y la práctica cotidiana de los tomadores de decisión en el bosque y en la industria. Es necesario considerar este punto desde el diseño de los estudios.

LITERATURA

- Alatorre Frenk, Gerardo (2000) *La construcción de una cultura gerencial democrática en las empresas forestales comunitarias*. Procuraduría Agraria, México.
- Arnold, J.E.M.; Chipeta, M. E.; Fisseha, Y. (1987) *The importance of small forest-based processing enterprises in developing countries*. Unasyva No. 157/158 volumen 39, Roma.
- Bárceñas-Pazos, G.M. (1985). *Recomendaciones para el uso de 80 maderas de acuerdo con su estabilidad dimensional. Nota Técnica 11*. LACITEMA/INIREB, Jalapa, núm. 11, 18pp.
- Barahona, T.; Parrilli, M.D.; Narváez, E.; Mairena, R. (1999) *El subsector maderero en las Segovias: Hacia la reconstrucción de una cadena rota*. UCA, Managua.
- Brazier (1982) "Timber use for joinery in Britain", en: *Tropical hardwood utilization: practice and prospects*. Roelof A.A. Oldeman, La Haya, p. 331- 339
- Carrillo, Antonio (1987) *La producción de carbón vegetal en el marco del Plan Piloto Forestal de Quintana Roo*. Reporte técnico para GTZ. Mimeo.
- Cámara Costarricense Forestal (1999) *Oportunidades de mercadeo y comercialización internacional de las maderas tropicales y de sus manufacturas: la experiencia del caso de la melina en Costa Rica y de la unidad de comercialización de la C.C.F.*, Costa Rica.
- Chudnoff, Martin (1984) *Tropical timbers of the world*. Agricultural Handbook 607, Washington, D.C.. US Department of Agriculture, Forest Service, 466p.
- Chudnoff, M.; Youngs, R.L. (1980) *Dynamics of marketing tropical timber: three studies*. Unasyva No. 32 (128), p. 26-30.
- CUPROFOR (s.f.) *Conozcamos la madera de...* Serie de 12 boletines técnicos para trabajadores de la madera editados en San Pedro Sula.
- CUPROFOR (s.f.) *Presenta una nueva especie de madera*. Serie de 12 panfletos para el público en general, editados en San Pedro Sula.
- CUPROFOR (1999) *Diagnóstico general sobre la industria del mueble y la oferta-demanda de maderas tradicionales y no tradicionales en San Pedro Sula y La Ceiba*. San Pedro Sula. Mimeo.
- Echenique-Manriquez, R.; Plumtree, R.A. (1990). *A guide to the use of Mexican and Belizean timbers*. Oxford Forestry Institute. Department of Plant Sciences. University of Oxford, Oxford, England, 1990.
- Esser, Klaus; Hillebrand, W.; Messner, D.; Meyer-Stamer J.; (1996) *Systemic competitiveness. New governance patterns for industrial development*, número 7, 172 s, Londres.
- Flores Ricardez, José Hidalgo (1992) *Producción forestal y alternativas industriales en la Sociedad de Pueblos Indígenas Forestales de Quintana Roo "Tumben Cuxtal" S.C*. Tesis para la obtención del título de ingeniero agrónomo, Universidad Autónoma de Chapingo.
- Forest Products Laboratory (s.f.) *Wood Technology Transfer Fact Sheet*. Hojas descriptivas de la mayor parte de las especies descritas en Chudnoff (1984).
- Forster, René; Carrillo, Antonio (1998) *Selección de especies maderables promisorias y determinación del potencial del recurso forestal en Petén. Bosquejo Petenero*, Serie de publicaciones sobre información básica, documento No. 1. Misión técnica alemana GTZ. Guatemala.
- Forster, René; Del Ángel, Magdaleno; Montalvo, Francisco; Terrón, Raymundo (1991) *Estudio del mercado nacional de maderas corrientes tropicales*, Fideicomiso del Fondo Forestal, México.

- Frühwald, Katja (1996) *Ersatz von Tropenholz im Aussenbau. Holzverwendung*. Hamburgo. Mimeo.
- Fuchs, Donatus; Peters, Geert-Adolph (1988) *Warum nicht Kotibe? Untersuchung einer Medien-Strategie zur Vermarktung eines "neuen" Holzes für Möbel*, en *Holz-Zentralblatt* No. 7, 15 de enero, Stuttgart.
- Galletti, Hugo (1986). *Plan de manejo forestal de la sociedad de productores forestales ejidales de Quintana Roo*. Chetumal. Mimeo.
- Gálvez R., J. (1997). *El caso de Guatemala con énfasis en los bosques naturales del Departamento de Petén. Presentado en el Taller de Comercialización de recursos tropicales maderables no tradicionales de Centroamérica*. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 20p.
- Guillén, Abraham; Detlefsen, Guillermo; Salazar, Mauro; Bianco, Luis: (1994) *Resultados del sondeo de mercado para madera de especies menos conocidas y valiosas del Petén realizadas en El Salvador y México*. Flores. Mimeo.
- Griffon, Michael (1989) *Une application simplifiée du concept de filiere en vue de la definition des politiques agricoles*. Montpellier.
- Griffon, Michael; (1989) *Economie des filieres en regions chaudes*, Montpellier.
- Hess, Robert y Record, Mary (1950) *Foreign Wood Imports*, en *Tropical Woods* No. 96.
- Holz-Zentralblatt; (1992) *Ist ein Tropenholz-Boykott sinnvoll?*, núm. 95, 7 de agosto, Stuttgart, p. 1459-1460.
- Holz-Zentralblatt (1995) *Amerikanische Laubhölzer erfolgreich in Europa vermarktet*, núm. 153, 22 de diciembre, Stuttgart.
- Ingram, Denise; Enroth Rajja-Riita; (1995) "30 Timber certification prospects", en *Earthscan publications limited*, Londres.
- Kiekens, Jean, Pierre; (1989) "Timber certification: a critique", en *Unasylya* núm. 183, Roma.
- Kiernan, M.; Perl, M.; McCaffrey, D.; Buschbacher, R.J.; Batmanian, G. (1992) "Pilot natural forest management initiatives in Latin America: lessons and opportunities", en *Unasylya* núm. 169, vol. 43, Roma.
- Kukachka, B.F., McClay, T.A. y Beltranena, E. (1968). *Propiedades seleccionadas de 52 especies de madera del Departamento del Petén, Guatemala*. Proyecto de Evaluación Forestal FAO-FYDEP.
- Maynard, Bill; Robinson, Dawn (1998) *Quintana Roo Forest Certification Case Study*.
- Meyer-Stamer, Jorg (1996) *Technologie und industrielle Wettbewerbsfähigkeit: Allgemeine Überlegungen und Erfahrungen aus Brasilien*, bd 109, 301 S.
- Montigaud, Jean Claude; (1989) *Les filieres fruits et legumes et la grande distribution: Methodes D'Analyse*. Montpellier.
- Parrilli, M.D.; Barahona, T.; Narvaez, E. (1999) *La cadena maderera: en busca de los eslabones perdidos*. UCA, Managua.
- Pesonen, M. (1999) *University-level programmes in forest products marketing*, en *Unasylya* núm. 183, Roma.
- Ramírez, E.; Gutiérrez, S; Sánchez, F. (1991) *Reporte de la revisión de dos cuadros aprovechados en el ejido Noh-Bec (1984 - 1991)*. Chetumal. Mimeo.
- Reineke, L.H. (1965) *Uses for forest residues. US Forest Service Research Note*. Forest Products Laboratory, Madison.
- Sistema de Información Forestal de Nicaragua (2000) www.sifor.gob.ni
- Skog, Kenneth, E.; Ince, Peter J.; Dietzman, Debra J., S.;Ingram, Denise.(1995) *Wood products technology trends*, en *Journal of forestry* núm. 12, vol. 93, Madison.
- Takahashi, Luis (sf) *Estrategia de mercadeo, transformación e industrialización de especies forestales tropicales poco conocidas*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación/Plan de Acción Forestal para Guatemala, Guatemala.
- Toledo, Enrique y Rincón, Carlos (1996) *Utilización industrial de nuevas especies forestales en el Perú*. Cámara Nacional Forestal, Lima Perú.
- Torrelli, Nikolai (1983). *Estudio promocional de 43 especies tropicales mexicanas*. 692 p.
- Wadsworth, Frank (1997) *Forest Production for Tropical America*. Washington, D.C.
- Westoby, Jack (1987) *The purpose of forests. Follies of development*. Oxford.

ANEXO I

Glosario de términos utilizados en el texto

Albura	Ver “duramen”
Aserrío rústico	(<i>Pit sawing</i>) Aserrío con motosierra o sierra de viento, frecuentemente en el lugar de tumba. Lleva a madera de superficie rugosa, con coeficientes de aprovechamiento menores a los del aserrío convencional, pero es una técnica que puede realizarse con inversiones mucho menores que el aserrío convencional
Bacadilla	(Mex) Patio de almacenamiento de trozas localizado en el bosque
Cama de camión	Superficie de carga de un camión
Centro	Hoja(s) intermedia(s) en un tablero contrachapado
Cimbra	Madera contrachapada elaborada con pegamentos resistentes al agua. Llamada también “Plywood marino”
Contravista	Chapa de menor calidad utilizada para la parte inferior de un tablero contrachapado
Contrachapados	Plywood, Triplay
Corte a pulso	Corte de motosierra sin el uso de una guía
Corte de cuarto	Corte que va del centro de una troza a la circunferencia, es decir, corte radial. Las tablas cortadas de esta manera no se pandean y por eso son muy codiciadas por carpinteros. En las regiones estudiadas, el corte deliberado de cuarto no se practica, debido a que lleva a coeficientes de aprovechamiento menores que el aserrío convencional y los compradores no están dispuestos a pagar el mayor costo.
Cuadro	Madera aserrada cuadrada (5*5; 6*6; 7*7; también 7*8, 5*6, etc.)
Chapa	hoja delgada de madera (generalmente menor a 4 mm)
Descreme	Procedimiento de extracción que implica tumbar únicamente los árboles más promisorios
Despuntadora	Sierra radial para cortes transversales en el aserradero
Desorilladora	Sierra radial doble para cortes longitudinales en el aserradero
Duela	Madera machimbrada para pisos, generalmente de 18 a 23 mm de grosor
Duramen	Madera localizada en la parte interna del tronco y en cuyas paredes celulares se han asentado sustancias que aumentan su resistencia a hongos e insectos. El duramen generalmente tiene un color más oscuro que el resto de la madera, a la cual se denomina albura. Por su resistencia biológica y sus características estéticas, el duramen es en general la madera más requerida, mientras que la albura es tratada frecuentemente como un defecto en las tablas.
Durmiente	Cuadro utilizado para asentar las vías de ferrocarril
Especies poco comerciales	(<i>Lesser-known species. Lesser-used species</i>) Especies maderables cuyo potencial productivo en los bosques es claramente superior a su demanda actual. Otras denominaciones para este grupo de especies son: especies no tradicionales, especies poco utilizadas en la actualidad, especies secundarias, especies comunes tropicales, especies corrientes tropicales.
Estibado	Apilado de madera aserrada
Expendio de madera	Lugar donde se vende madera aserrada verde o seca y eventualmente madera cepillada, dimensionada y machimbrada
Fenoles clorados	Componentes activos en venenos fungicidas e insecticidas con efectos secundarios para la salud humana, por lo que están prohibidos en diversos países. Su uso descalifica a las operaciones forestales para la certificación de acuerdo a los estándares del FSC
Fuste	Tronco
Heliófitas	Especies de árboles que no son tolerantes a la sombra. Generalmente son especies pioneras. Muchas especies comerciales (p.e. caoba y cedro) en las regiones estu-

	diadas son heliófitas. Desde la perspectiva silvícola, esto significa que es importante crear claros de cierto tamaño para promover el crecimiento de estas especies.
Hongos cromógenos	Hongos que producen manchas en la madera y así generalmente reducen su valor.
Muestreo	Labores relacionadas con la evaluación de los volúmenes maderables y otras características del bosque en determinada área de corta.
Lambrines	Madera machimbrada para cubrir paredes, generalmente de 11 a 15 mm de grosor
Latifoliadas	Especies de hoja ancha
Machimbrados	Tabla de madera que en los cantos tiene ranuras
Madera rolliza	Trozas, madera en la forma que el árbol la produce, redonda en la sección transversal
Maderas ligeras, medianas, pesadas	Ver "peso específico"
Maderas poco comerciales	Ver "especies poco comerciales"
Maderería	(Mex) Lugar donde se vende madera aserrada, eventualmente también machimbrada
Mil Run	Madera que no ha pasado por una clasificación de calidad. Únicamente se han dejado afuera las tablas con defectos tan graves que prácticamente no sirven para una transformación secundaria.
Palizada	En México, se denomina así a trozas cuyo diámetro mayor no excede 18 cm aprox.
Pandearse	Doblar en dirección tangencial o longitudinal
Parquet laminado	Parquet elaborado con tres o más capas ensambladas con la fibra alterna (como los contrachapados)
Patio	Lugar donde se almacena la madera
Peso específico	Igual a la densidad básica. Generalmente se mide tomando como base el peso de una prueba seca al horno y su volumen antes del proceso de secado. El peso específico es una de las características más importantes de la madera y permite determinar a grandes rasgos el uso final de las especies. Para el presente estudio, se han establecido las siguientes categorías: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Especies ligeras</i> (< 0.4 gr/cm³): generalmente son de color claro, muy propensas al ataque de hongos e insectos, de fácil secado y fáciles de trabajar, si bien las superficies obtenidas frecuentemente no son óptimas. Usadas frecuentemente para la elaboración de chapas no decorativas • <i>Especies medianas</i> (de 0.4 a 0.65 gr/ cm³): generalmente son de color claro o de color rojizo. En esta categoría se encuentran muchas especies que funcionan como sustitutos para la caoba. Usadas frecuentemente para la elaboración de muebles, lambrines, puertas y ventanas. • <i>Especies pesadas</i> (> 0.65 gr/ cm³): frecuentemente son de color oscuro, con vetas muy atractivas. Su procesamiento puede requerir equipo especial. Usadas principalmente para pisos y en usos en exteriores.
Pie Doyle	Antigua medida de madera rolliza utilizada todavía en Guatemala. La medida, que tendencialmente beneficia al comprador, no es directamente convertible a otros sistemas de medición (m ³ o PT); en trozas de diámetros reducidos la conversión es diferente que en trozas de diámetros grandes, siendo más desventajosa en estas últimas.
Pie Tablar	El volumen de una tabla de un pie cuadrado por una pulgada de espesor.
Recubrimientos	Grupo de productos que comprende al parquet, las duelas y los lambrines.
Reaserrío	Aserrío de madera aserrada de dimensiones mayores
Sección	Parte de una troza
Sierra de viento	Sierra manual utilizada para hacer tablas en el bosque, elevando a sección a aserrar con una estructura de madera. La sierra de viento es entonces accionada por dos personas, una arriba de la troza y una debajo de la misma. Fue utilizada hasta hace poco en la Atlántida.
Vista	Hoja de chapa de alta calidad que se usa para la superficie visible (superior) de un tablero de contrachapados.

ANEXO 2

Conversión de nombres científicos a comunes

Nombre científico	Familia	Nicaragua	Honduras	Guatemala	Belice	México	PE
<i>Acalypha diversifolia</i>	Euphorbiaceae			Palo de sangre			
<i>Acer skutchii</i>	Acereceae					Alamo plateado, arce	
<i>Albizia caribaea</i>	Leguminosae	Guanacaste blanco	Almendro				
<i>Alchornea latifolia</i>	Euphorbiaceae					Cotón de caribe	
<i>Alnus acuminata</i>	Betulaceae					Aile	
<i>Alseis yucatanensis</i>	Rubiaceae			Son	Wild mamee	Papelillo	0.64
<i>Ampelocera hottlei</i>	Ulmaceae		Barremillo, Manteco, Vaca	Luin hembra	Bullhoof	Luin	0.66
<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	Espavel			Espave		0.40
<i>Andira inermis</i>	Leguminosae		Almendro del río		Angelin	Maquilla	
<i>Apeiba aspera/ Apeiba tibourbou</i>	Tiliaceae	Peine de mico/ Burillo/ Tapabotija					0.24
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Apocynaceae		Cañamito				0.53
<i>Aspidosperma megalocarpon*</i>	Apocynaceae	Ñambaro blanco		Malerio colorado	Mylady	Pelmax	0.78
<i>Aspidosperma stegomeres*</i>	Apocynaceae			Malerio blanco		Bayo	
<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	Quitacalzón/Ronron	Ciruelillo, ronrón, gateado	Jobillo		Palo mulato, gateado	0.75
<i>Avicennia germinans</i>	Verbenaceae	Palo de sal					0.75
<i>Blepharidium mexicanum</i>	Rubiaceae					Popiste	
<i>Blomia prisca</i>	Sapindaceae			Tzol			
<i>Bombacopsis quinatum</i>	Bombacaceae	Pochote				Cedro espino	
<i>Brosimum alicastrum</i> (syn. <i>B. terrabanum</i>)	Moraceae	Ojoche	Masiquilla, masico, masica	Ramón blanco	Breadnut	Ramón	0.73
<i>Brosimum costaricanum</i>	Moraceae	Ojoche blanco		Ramón orjea de mico			0.73
<i>Brosimum sp</i>	Moraceae			Ramón			0.73

* Las dos especies citadas de *Aspidosperma* son sinónimos. Las diferencias que se observan en la práctica (diferente color de la madera) y que han llevado a nombres comunes diferentes (**malerio blanco** - **malerio colorado** en Guatemala y **bayo** - **pelmax** en México) podrían deberse a una formación facultativa del duramen, pero también podrían indicar la existencia de subespecies.

Nombre científico	Familia	Nicaragua	Honduras	Guatemala	Belice	México	PE
Bucida buceras	Combretaceae			Pucté	Bullet tree	Pucté	0.85
Bursera simaruba	Burseraceae	Jiñocuabo/Indio desnudo	Indio desnudo	Chacaj colorado		Chacah, chacah rojo	0.33
Byrsonima crassifolia	Malpighiaceae	Nancite					0.59
Byrsonima spicata	Malpighiaceae		Pepenance				0.44
Caesalpinia granadillo	Leguminosae				Partridge wood		
Caesalpinia velutina	Leguminosae	Mandagual, Aripin					
Calocarpum mammosum	Sapotaceae		Zapote	Zapote mamey			0.53
Calophyllum brasiliense	Clusiaceae	Santa María, María	Santa maría, María	Santa María		Bari	0.52
Calycophyllum candidissimum	Rubiaceae		Colorado, Salomo			Camarón	
Carapa guianensis	Meliaceae	Cedro Macho	Cedro macho		Bastard Mahogany		0.47
Carya ovata	Juglandaceae					Nogal motudo	
Cedrela odorata	Meliaceae	Cedro real	Cedro	Cedro	Cedar	Cedro Rojo	0.33
Ceiba pentandra	Bombacaceae	Ceiba	Ceiba	Ceiba		Ceiba	0.36
Cojoba arborea	Leguminosae		Barba de Jolote				0.61
Copaifera aromatica	Leguminosae	Camibar					0.62
Cordia alliodora	Boraginaceae	Laurel	Laurel blanco		Salmwood	Hormiguillo	0.44
Cordia bicolor	Boraginaceae	Muñeco					0.36
Cordia diversifolia	Boraginaceae			Roble			
Cordia dodecandra	Boraginaceae					Ziricote	
Cordia megalantha	Boraginaceae		Laurel negro				
Coussapoa oligocephala	Moraceae			Copo			
Cybistax donnell-smithii)		<i>Ver Tabebuia donnell-smithii</i>					
Cymbopetalum penduliflorum	Annonaceae					Orejuelo	
Dalbergia retusa	Leguminosae	Ñambar/Cocobolo				Granadillo	0.80
Dalbergia stevensonii	Leguminosae				Rosewood		
Dalbergia tucurensis	Leguminosae	Granadillo	Granadillo				0.53
Dendropanax arboreus	Araliaceae		Cuajada	Mano de león		Mano de danto/ Sac Chacah	0.41
Dialium guianense	Leguminosae	Comenegro, Tamarindo	Tamarindo silvestre, Paletto	Guapaque	Ironwood	Paque	0.85
Didymopanax morototoni	Araliaceae	Mano de león				Morototo/ Candelero	0.53
Dipholis salicifolia	Sapotaceae				Bustic		
Dipholis stevensonii	Sapotaceae					Guaité	

Nombre científico	Familia	Nicaragua	Honduras	Guatemala	Belice	México	PE
Dipteryx panamensis	Leguminosae	Almendo					0.85
Drypetes brownii	Euphorbiaceae			Luin macho			
Enterolobium cyclocarpum	Leguminosae	Guanacaste	Guanacaste		Tubroos	Guanacastle, Parota	0.38
Ficus involuta	Moraceae			Amate			
Ficus radula	Moraceae			Chimon			
Genipa americana	Rubiaceae					Genipa	0.66
Gliricidia cacahuananche	Leguminosae					Cacahuananche	
Gmelina arborea	Verbenaceae	Melina					0.47
Guaiacum sanctum	Zygophyllaceae	Guayacan		Guayacán, lignum vitae		Guayacan	1.24
Gordonia brandegeei	Theaceae		Coloradito				0.64
Guarea excelsa*	Meliaceae			Cedrillo hoja grande			0.52
Guarea glabra*	Meliaceae		Carbón blanco		Cramantee	Cedrillo	
Guarea tonduzii*	Meliaceae			Cedrillo hoja pequeña			
Gutteria anomala	Annonaceae					Zopo	
Gutteria leiophylla	Annonaceae			Cedrillo			
Guazuma ulmifolia	Sterculiaceae	Guacimo de ternero				Pixoy	0.57
Hieronyma alchorneoides	Euphorbiaceae	Nanciton	Rosita, Nance de montaña			Urucurana	0.61
Homalium racemosum	Flacourtiaceae	Areno amarillo					0.74
Huerteia cubensis	Staphyleaceae		Cedrillo				0.37
Hura crepitans	Euphorbiaceae				Possum wood	Habillo	
Hymenaea courbaril	Leguminosae	Guapinol	Guapinol			Courbaril/ Guapinol	0.78
Ilex skutchii	Aquifoliaceae		San juan areno				
Ilex tectonica	Aquifoliaceae		San juan arena				0.46
Inga edulis	Leguminosae			Cushin			0.54
Jacaranda copaia	Bignoniaceae	Guachipilin	Jacaranda, zorra		Copaia	Samarapa	0.38
Juglans olanchana	Juglandaceae	Nogal	Nogal				0.40
Lecythis sp.	Lecythidaceae	Pansuba					
Libocedrus decurrens	Cupressaceae				Pencil Cedar		
Licania platypus	Chrysobalanaceae	Hoja tostada	Urraco	Sunza	Monkey Apple	Mesonzapote	0.58
Liquidambar styraciflua	Hamamelidaceae	Liquidambar	Liquidambar			Liquidámbar	0.49
Lonchocarpus castilloi	Leguminosae			Manchiche		Machiche	0.79

* Las tres especies citadas de *Guarea* son sinónimos, siendo *G. glabra* el nombre más aceptado. Sin embargo, las denominaciones **cedrillo hoja grande** y **cedrillo hoja pequeña**, diferenciadas por la población local, podrían indicar la existencia de subespecies.

Nombre científico	Familia	Nicaragua	Honduras	Guatemala	Belice	México	PE
Lonchocarpus hondurensis	Leguminosae					Palo gusano, machiche	
Luehea seemanii	Tiliaceae		Guacimo Colorado			Yayo	0.52
Lysiloma acapulcensis	Leguminosae					Tepehuaje	
Lysiloma bahamensis	Leguminosae			Tzalam		Tzalam	
Lysiloma sp	Leguminosae			Jesmo			
Maclura tinctoria	Moraceae				Fustic	Mora	
Macrohasseltia macroterantha	Flacourtiaceae		Huesito, Tempisque				0.62
Magnolia schiedeana	Magnoliaceae					Magnolia	
Magnolia yoroconte	Magnoliaceae		Redondo, Yoroconte				0.52
Manilkara achras (syn. M. zapota)	Sapotaceae	Nispero	Chicle, Zapotillo, Nispero	Chicozapote		Sapodilla/ Chicozapote	0.85
Manilkara sp	Sapotaceae			Chiquibul			
Masticodendron capari	Sapotaceae			Tempisque			
Matayba oppositifolia	Sapindaceae			Zacuayum		Zacuayum	
Metopium brownei	Anacardiaceae			Chechen negro		Chechem, chechen negro	0.7
Minuartia guianense	Olaceae	Manu/Palo de piedra					0.75
Mirandaceltis monoica	Ulmaceae		Cenizo			Chicharra, rosadillo	0.7
Misanteca peckii	Lauraceae					Pimientillo	
Mortoniodeson anisophyllum	Tiliaceae		Barrenillo				0.37
Mosquitoxylum jamaicense	Anacardiaceae		Jucucua, San Juan pedrano			Pajulté	
Myroxylon balsamum	Leguminosae					Bálsamo	
Nectandra hihua			Jigua				
Ochroma pyramidale	Bombacaceae	Balsa/Guano/ Tambor					0.10
Ocotea caniculata	Lauraceae		Aguacatillo				
Ocotea lundellii	Lauraceae			Sosni			
Ocotea sp	Lauraceae			Sacalante			
Ocotea veraguensis	Lauraceae	Canelo					0.64
Orbignza cohune	Arecaceae			Corozo			
Ormosia sp.	Leguminosae	Carolillo/ Caroquillo					0.54
Ormosia toledoana	Leguminosae					Hormiga, colorín	

Nombre científico	Familia	Nicaragua	Honduras	Guatemala	Belice	México	PE
Otoba novogranatensis	Myristicaceae						0.44
Ouratea luncens	Ochnaceae			Sierra			
Pachira aquatica	Bombacaceae			Zapote bobo	Provision tree	Apompo	0.51
Peltogyne pubescens	Leguminosae				Amaranth		
Pentaclethra macroloba	Leguminosae	Gavilan					0.54
Persea americana	Lauraceae		Aguacate, Anise			Aguacate	
Pimenta diodica	Myrtaceae			Pimienta			0.86
Pinus caribaea	Pinaceae	Pino					0.43
Pinus maximinoi	Pinaceae	Pino					0.43
Pinus oocarpa	Pinaceae	Pino	Pino				0.55
Pinus patula/tecunumanii	Pinaceae	Pino					0.57
Piscidia communis	Leguminosae					Jabin	
Pithecellobium arboreum	Leguminosae	Quebracho	Barba de jolote	Cola de coche		Barba jolote, frijolillo	0.65
Pithecellobium leucocalyx	Leguminosae			Guaciban	Red Fowl	Guacibán	0.52
Pithecellobium saman	Leguminosae	Genizaro/Cenizaro	Carreto, Cenicero				0.53
Platymiscium dimorphandrum	Leguminosae	Machimbo, hormigo, Palo de marimba, Toncontín	Hormigo				0.69
Platymiscium pinnatum (syn. P. polystachyum)	Leguminosae	Coyote			Palo santo	Panama Rosewood	0.58
Platymiscium yucatanum	Leguminosae					Granadillo	
Podocarpus guatemalensis	Podocarpaceae		Ciprés				
Poulsenia armata	Moraceae					Masamorro	
Pouteria amygdalina	Sapotaceae			Silion			0.72
Pouteria campechiana	Sapotaceae			Caniste		Kaniste	0.78
Pouteria izabalensis	Sapotaceae		Celillón				0.71
Pouteria mayeri	Sapotaceae			Zapotillo hoja fina			
Pouteria sp	Sapotaceae	Zapotillo		Zapotillo			0.85
Prioria copaifera	Leguminosae	Kativo/Cativo					0.45
Prosopis juliflora	Leguminosae					Mesquite	
Protium copal	Burseraceae			Copal			
Protium panamense	Burseraceae	Alcanfor					0.45
Pseudobombax ellipticum	Bombacaceae			Amapola		Amapola	0.35
Pseudolmedia oxyphyllaria	Moraceae			Manax			

Nombre científico	Familia	Nicaragua	Honduras	Guatemala	Belice	México	PE
<i>Pterocarpus hayesii</i>	Leguminosae		Sangre blanco			Palo de sangre	0.45
<i>Pterocarpus officinalis</i>	Leguminosae	Sangregrado blanco					0.36
<i>Pterocarpus</i> sp.	Leguminosae	Sangregrado		Sangre			0.45
<i>Quararibea funebris</i>	Bombacaceae					Molinillo, molenillo	
<i>Quercus</i> sp.	Fagaceae				Oak	Encino, Roble	
<i>Quercus skinneri</i>	Fagaceae		Bellota, roble de montaña		Oak	Encino	
<i>Rehdera penninervia</i>	Verbenaceae			Sacuche	Oak	Encino	0.75
<i>Rheedia edulis</i>	Clusiaceae	Joco mico					
<i>Rhizophora harrisonii</i>	Rhizophoraceae	Mangle rojo					0.86
<i>Rollinia microcephala</i>	Anoonaceae			Sufricay			
<i>Roseodendron donnell-smithii</i>		Ver <i>Tabebuia donnell-smithii</i>					
<i>Sacoglottis trichogyna</i>	Humiriaceae	Rosita/Manteco					0.72
<i>Schizolobium parahybum</i>	Leguminosae		Tambor, zorra		Quamwood	Picho	
<i>Schoepfia vacciniiflora</i>	Olacaceae	Areno blanco					0.47
<i>Sebastiana longiscuspis</i>	Euphorbiaceae			Chechen blanco		Chechem blanco	0.51
<i>Sickingia salvadorensis</i>	Rubiaceae			Saltemuche		Chacahuanté	0.6
<i>Simarouba amara</i> *	Simaroubaceae	Aceituno	Negrito	Aceituno			0.38
<i>Simarouba glauca</i> *	Simaroubaceae	Aceituno	Aceituno, Negrito, Negritón	Pasaque hembra		Negrito, Pasa-ak	0.35
<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae		Jocote, Jobo	Jobo	Hogplum	Jobo	0.39
<i>Sterculia apetala</i>	Sterculiaceae	Panama				Bellota	0.33
<i>Swartzia cubensis</i> **	Leguminosae			Llora sangre		Corazón azul, Katalox	0.78
<i>Swartzia lundellii</i> **	Leguminosae			Catalox			
<i>Sweetia panamensis</i>	Leguminosae		Bilihuete, Chichipate	Chate, Chichipate	BillyWebb	Chakté	0.79
<i>Swietenia humilis</i>	Meliaceae	Caoba del pacífico					0.71
<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	Caoba	Caoba	Caoba	Mahogany	Caoba	0.45
<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	Leche Maria	Amarillo, Barillo Varillo		Waika chewstick		0.56
<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Bignoniaceae		San Juan Guayapeño	Palo Blanco		Primavera	
<i>Tabebuia guayacan</i>	Bignoniaceae	Cortez	Cortez				0.85
<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	Roble/Macuelizo	Macuelizo, Roble de sabana			Apamate, maculis	0.57

* Algunas fuentes citan las dos especies de *Simarouba* como sinónimos.

** Las dos especies citadas de *Swartzia* son sinónimos, siendo *S. cubensis* el más aceptado. Sin embargo, las denominaciones **llora sangre** y **catalox**, diferenciadas por la población local en Guatemala, podrían indicar la existencia de subespecies.

Nombre científico	Familia	Nicaragua	Honduras	Guatemala	Belice	México	PE
Talauma mexicana	Magnoliaceae					Jolmashte, pirinola	
Talisia floresii	Sapindaceae			Coloque			0.86
Talisia olivaeformis	Sapindaceae			Guaya		Guaya	0.89
Tapirira guianensis	Anacardiaceae		Piojo			Southern wild mahogany	0.42
Tectona grandis	Verbenaceae	Teca					0.57
Terminalia amazonia	Combretaceae	Guayabon	Cumbillo, Guayabillo	Canchan		Nargusta canshán	0.66
Terminalia sp	Combretaceae	Guayabo negro, Guayabo de charco					0.51
Tetragastris panamensis	Burseraceae	Kerosen	Kerosen				0.70
Trattinickia sp	Burceraceae	Caraño					0.41
Vatairea lundellii	Leguminosae	Mora	Amargoso	Danto	Bitterwood	Amargoso	0.62
Virola koschnyi	Myristicaceae	Sebo/Banak colorado	Sangre Real			Banak	0.36
Virola sebifera	Myristicaceae	Sebo/Banak blanco					
Vitex gaumeri	Verbenaceae	Bimbayan		Yaxnik	Fiddlewood	Ya-axnik	0.52
Vochysia ferruginea	Vochysiaceae	Manga Larga/ Zopilote/botarrama	San Juan Colorado				0.38
Vochysia guatemalensis	Vochysiaceae		San Juan Peludo				0.41
Vochysia hondurensis	Vochysiaceae	Palo de Agua	San Juan peludo, San Juan blanco, San Juan de la costa	San Juan		Yemeri, Maca blanca	0.34
Vochysia jefensis	Vochysiaceae		San Juan Rojo				0.44
Wimmeria bartletti	Celastraceae					Chintoc	
Zanthoxylum beliziense	Rutaceae		Cedro espino, Teta	Lagarto	Prickly Yellow	Lagarto	0.43
Zanthoxylum elephantiasis	Rutaceae			Naranjillo			
Zanthoxylum sp.	Rutaceae	Chinche/Lagarto					0.51
Zuelania guidonia	Flacourtiaceae	Pellejo de vieja		Tamay		Trementino	0.65

ANEXO 3

Maderas promisorias de Mesoamérica*

MADERAS LIGERAS Y DE PESO ESPECÍFICO MEDIANO

Especie	Problemas de Trabajo	Fortalezas	Posición mercado/Usos actuales	Usos potenciales	Literatura
<i>Anacardium excelsum</i> Espavel (Nica) PE: 0.40 ^{FN} CD: bajo ^{FN}	Trabajabilidad general pobre, excepto moldurado, que es fácil y bueno	Como formaleta puede ser utilizada muchas más veces (4-5) que el pino (1-2)	Poco demandada	Es una madera más bien “de batalla”, con usos en la construcción, los muebles económicos, compitiendo por precio,	FN WW TT
COMENTARIO: MADERA COMERCIAL EN COSTA RICA					
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Cañamito (Hon) PE: 0.53 ^{CH} CD: bajo ^{CH}	Ninguno	Fácil de aserrar	Poco demandada Ebanistería	Construcciones	CH DH TT
<i>Bursera simaruba</i> Chacá (Mex) Chaca colorado (Guate) PE: 0.33 ^{GK} CD: bajo ^{ME}	Susceptibilidad a hongos	Buena trabajabilidad	México y Guatemala: Usada para plywood y para algunos muebles económicos	Construcción, cimbra, Lambrines, muebles económicos, cajas, tarimas	WW ME TT
COMENTARIO: CIERTO HONGO CROMÓGENO DA VETA BELLA A LA MADERA					
<i>Byrsonima spicata</i> Pepeñance (Hon) PE: 0.44 ^{PS} CD: bajo ^{PS}	Ninguno	Color del duramen: castaño pálido	Poco demandada Ebanistería en general	Carpintería, cajas, marcos para puertas y ventanas.	PS TT
<i>Calophyllum brasiliensis</i> Santa María (Guate y Nica) María (Hon) PE: 0.56 ^{CU} CD: mediano ^{FN}	Moderadamente fácil de trabajar por el grano entrecruzado y la dureza media. Difícil de secar	Color del duramen: Castaño rojizo claro muy parecido a la caoba. Sustituto directo de la caoba	Demanda consolidada para ebanistería en general, como sustituto de caoba, plywood, construcción	Puertas ventanas, chapas, peldaños para escalera y pasamano	CU CH FN WW TT
<i>Carapa guianensis</i> Cedro Macho (Hon y Nica) PE: 0.52 ^{FN} CD: mediano ^{FN}	Ninguna	Fácil de trabajar, color muy parecido a la caoba,	En Nicaragua, su demanda expande rápidamente como sustituto directo de caoba.	Puertas, ventanas y gabinetes y en general, todos los usos de la caoba	FN WW TT
<i>Ceiba pentandra</i> Celba (Guate) PE: 0.30 ^{FN} CD: mediano ^{FN}	Madera muy blanda de textura gruesa	Grandes dimensiones de tablas, color y patrón de vetado (rayos en corte tangencial) similar al Roble (<i>Fagus silvatica</i>)	Demandada para plywood	Cajas, juguetes, lambrines, chapa decorativa	FN TT
COMENTARIO: PODRÍA SER ESPECIE DE PLANTACIÓN					
<i>Cojoba arborea</i> Barba de Jolote (Hon) PE: 0.61 ^{CH} CD: bajo ^{CH}	Moderadamente fácil de trabajar, por el grano entrecruzado y la dureza	Muy Durable y su color y vetado	Poco demandada Muebles finos	Mangos para herramienta e implementos deportivos.	CH PS FN
<i>Cordia alliodora</i> Laurel negro (Hon) Laurel (Nica) PE: 0.44 ^{FN} CD: mediano ^{FN}	Ninguno	Color del duramen: castaño amarillenta con líneas finas más oscuras.	Muy demandada, Demanda consolidada para todo tipo de trabajos de carpintería Ebanistería, muebles finos, gabinetes, soportes de cepillos	Tornería, pisos, chapas, contrachapados, armería, construcciones livianas, acabado de interiores.	CH FN WW TT
<i>Dendropanax arboreus</i> Sacchacá (Mex) Mano de León (Guate) PE: 0.40 ^{TT} CD: bajo ^{ME}	Susceptibilidad a hongos cromógenos	La mejor de las maderas ligeras, excelente sustituto técnico para la caoba, insabora	Usada para fabricar abatelenguas, plywood y muebles	Lambrines, muebles, bastidores para muebles, tapizados, palillos, abatelenguas	ME WW TT

Especie	Problemas de Trabajo	Fortalezas	Posición mercado/Usos actuales	Usos potenciales	Literatura
<i>Ficus sp.</i> Higo (Mex) Amate (Guate) PE: aprox. 0.45 (estimación) CD: sin dato	Extrema sensibilidad a hongos cromógenos, textura extraordinariamente gruesa y porosa	Grandes dimensiones, rápido crecimiento, veta interesante	Sin demanda actual	Muebles donde sus grandes dimensiones salgan a relucir, muebles económicos	
DEBERÍAN PROFUNDIZARSE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE ESTAS ESPECIES. NO SE PUEDEN COMERCIALIZAR SIN PROTECCIÓN CONTRA HONGOS					
<i>Guarea grandifolia</i> Marapolan (Hon) PE: 0.56 ^{CU} CD: bajo ^{CU}	Ninguno	Durable	Moderadamente demandada Muebles finos, puertas, ventanas	Chapas decorativas, pisos de casa de habitación y carpintería en general	CH CU WW TT
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Rosita (Hon) Nancitón (Nica) PE: 0.63 ^{CU} CD: mediano ^{CU}	Presenta grano entrecruzado lo que influye un poco en la trabajabilidad, cambio de color con el sol	Color del duramen: color violeta muy atractivo, pero este color se degrada a la luz del sol para convertirse en café rojizo	Demanda incipiente para trabajos de carpintería	Gabinetes chapas decorativas, marcos para ventas y puertas, peldaños para escalera, pasamanos.	CH CU FN PS WW
<i>Huerteia cubensis</i> Cedrillo (Hon) PE: 0.37 ^{CU} CD: bajo ^{CU}	Ninguno	Fácil de trabajar, liviana y color	Poco demandada Muebles finos en general	Puertas ventanas, gabinetes, chapas, perfiles molduras.	CU CH WW
<i>Ilex tectonica</i> San Juan Areno (Hon) PE: 0.46 ^{PS} CD: mediano ^{PS}	Muy susceptible a la mancha azul	Muy fácil de trabajar	Muy demandada para muebles pintados. Ebanistería en general para interiores	Pisos, peldaños de escaleras y pasamanos, contramarcos y soleras.	CH FN PS
<i>Licania platypus</i> Sunza (Guate) PE: 0.58 ^{GK} CD: bajo ^{ME}	Textura gruesa, alto contenido de sílice	Patrón de veteado pronunciado a causa de líneas de vasos, buena superficie de cepillado	Sin demanda actual	Pisos, muebles económicos	ME GK TT
<i>Lysiloma bahamensis</i> Tzalam (Mex) PE: 0.63 ^{TT} CD: mediano ^{ME}	Taninos provocan manchas negras en contacto con tornillos u otros herrajes de hierro.	Buena trabajabilidad, color nogal, volúmenes importantes en la región	Pisos, muebles	Vigas, postes, marcos, puertas, barandales	ME TT
<i>Macrohasseltia macroterantha</i> Tempisque, Huesito (Hon) PE: 0.62 ^{CU} CD: mediano ^{CU}	Moderadamente difícil de trabajar por su grano entrecruzado y dureza media.	Color : blanco rosáceo.	Moderadamente demandada Ebanistería de interiores, carpintería en general	Construcciones pesadas, pisos residenciales e industriales, vigas, durmientes para ferrocarril, mangos para herramientas	CH CU FN
<i>Magnolia yoroconte</i> Redondo (Hon) PE: 0.52 ^{CU} CD: bajo ^{CU}	Ninguno	Fácil de trabajar y secar.	Muy demandada Ebanistería en general	Pisos de residencias, chapas decorativas.	CH CU FN WW
<i>Pentaclethra macroloba</i> Gavilán (Nica) PE: 0.54 ^{FN} CD: mediano ^{FN}	MADERA SEMIDURA COMÚN EN COSTA RICA		Poco comercial	Pisos, chapas decorativas, artículos torneados	FN
<i>Pithecellobium arboreum</i> Quebracho (Nica) PE: 0.59 ^{FN} CD: sin dato	Cepillado en algunas ocasiones es pobre	Versatilidad, color del duramen, fácil trabajabilidad	Medianamente demandada. Pisos, muebles	Gran variedad de usos potenciales	ME WW

Especie	Problemas de Trabajo	Fortalezas	Posición mercado/Usos actuales	Usos potenciales	Literatura
<i>Pithecellobium saman</i> Genízaro (Nica) PE: 0.53 ^{FN} CD: bajo ^{FN}	Algunas veces grano mechudo	Vista (color castaño claro), versatilidad	Medianamente comercial Muebles, tarimas	Gran variedad de usos, con posibilidad de entrar en usos de alto valor agregado.	FN WW TT
EN COSTA RICA LA MADERA YA TIENE UNA AMPLIA UTILIZACIÓN					
<i>Platymiscium sp.</i> Coyote (Nica) PE: 0.58 ^{FN} CD: mediano ^{FN}		Normalmente es fácil de trabajar, con buenos resultados, color y jaspe	Demanda consolidada para artesanías, muebles y pisos	Artículos artesanales, instrumentos musicales, chapas decorativas, pisos, muebles	FN TT
<i>Podocarpus oleifolius</i> Ciprés de montaña (Hon) PE: 0.53 ^{PS} CD: bajo ^{PS}	Ninguna	Posee hilo recto, textura fina, fácil de secar	Poco demandada Muebles	Parquets, contrachapados y carpintería en general	CH PS TT
<i>Pseudobombax ellipticum</i> Amapola (Mex y Guate) PE: 0.35 ^{ME} CD: mediano ^{ME}	Madera muy blanda y susceptible al ataque de insectos.	Color rojizo a pardo, que gusta a algunos y a otros no. Grandes dimensiones de tablas, veta interesante (bandas de parenquima de otro color). Si se entinta es difícil de distinguir de la caoba	México y Guatemala: Usada para plywood. Demanda regional para muebles económicos, partes no visibles de puertas, sustituto de la caoba	Muebles donde sus dimensiones salgan a relucir, lambrín, cajas de empaque, tarimas	ME GK WW
<i>Sickingia salvadorensis</i> Chactekoc (Mex) PE: 0.52 ^{TT} CD: alto ^{ME}	Se raja fácilmente; cambia de color de un rosa intenso a un color miel algo opaco. En el aserrio el coeficiente de aprovechamiento es bajo. Alta parte de albura.	Sobresalientes características de tallado, excelente acabado y superficies cepilladas y lijadas. En la sombra, el color queda de un tono cereza. Albura color amarillo.	Se ha exportado con éxito. El problema es el precio que se deriva de los bajos coeficientes de aprovechamiento.	Muebles, artesanías, molduras, SE REQUIEREN ESTUDIOS PRÁCTICOS SOBRE LAS POSIBILIDADES DE REDUCIR EL CAMBIO DE COLOR	ME TT
<i>Simarouba glauca</i> Pasa'ak (Mex) PE: 0.38 ^{TT} CD: mediano ^{ME}	Susceptibilidad a hongos cromógenos	Buena trabajabilidad	Muebles económicos	Gran gama de usos potenciales, desde madera para la construcción hasta artículos de cocina	ME TT
<i>Spondias mombin</i> Jobo (Mex, Guate y Nica) PE: 0.40 ^{GK} CD: bajo ^{ME}	Sensibilidad al ataque de hongos cromógenos, textura gruesa	Madera versátil para usos "inferiores"	Usada para plywood, Poco demandada	Amplias posibilidades en construcción, Lambrines, bastidores de muebles para tapizar y cajas	ME GK WW TT
<i>Symphonia globulifera</i> Varillo, Amarillo Barillo (Hon) Leche María (Nica) PE: 0.56 ^{CU} CD: bajo ^{CU}	Ninguno	Madera económica para diversos usos de carpintería. Ventanas, puertas. Contrachapados, Bonito vetado y es fácil de trabajar	Demanda incipiente. Ebanistería en general tanto para interiores como para exteriores para contrachapados, madera aserrada para construcción	Chapas decorativas, puertas, ventanas, construcciones pesadas, vigas pisos, mangos para herramientas	TT CU FN PS WW
<i>Tapirira guianensis</i> Plojo (Hon) PE: 0.42 ^{CU} CD: bajo ^{CU}	Las gomas que presenta influyen un poco en la trabajabilidad	Color del duramen es rosado	Demandada por su parecido con la caoba en el color Muebles o partes de muebles componentes de puertas	Gabinetes perfiles y molduras.	CH CU
<i>Terminalia amazonia</i> Cumbillo, Guayabillo Naranja(Hon) PE: 0.62 ^{CU} CD: bajo ^{CU}	Moderadamente difícil de trabajar por su grano de recto a entrecruzado y a veces ondulado y su dureza media.	Presenta una veta que la hace una madera muy vistosa para algunas personas, durable.	Moderadamente demandada Ebanistería de exteriores e interiores	Construcciones pesadas mangos para implementos agrícolas, chapas e implementos deportivos	TT CU PS FN WW

Especie	Problemas de Trabajo	Fortalezas	Posición mercado/Usos actuales	Usos potenciales	Literatura
<i>Vitex gaumerii</i> Ya'axnic (Mex) PE: 0.52 ^{GK} CD: med. ^{ME}	Muy mala forma de las trozas lleva a coeficiente de aprovechamiento bajo	Muy buena trabajabilidad	Sin uso	Mangos de herramienta	ME GK TT
<i>Vatairea lundellii</i> Danto (Guate) PE: 0.62 ^{GK} CD: mediano ^{ME}	Textura gruesa EL POLVO DE LA MADERA AFECTA A MUCHOS OPERADORES DE MAQUINARIA	Color verdoso que gusta a algunos, patrón de veteado distintivo en corte tangencial por bandas de parenquima	Demanda nacional esporádica para pisos	Posibilidades en la construcción, lambrines, pisos, durmientes ferrocarril	ME. GK
<i>Virola koschnyi</i> Sangre (Hon y Guate) Sebo/ Banak (Nica) PE: 0.41 ^{CU} CD: bajo ^{CU}	Ninguno, pero es una madera muy susceptible al ataque de termitas	Color del duramen: Café pálido a rosáceo. Buen moldurado	Demanda consolidada para chapa, Muebles económicos, gabinetes, molduras, marcos para cuadros	Cajas palillos de fósforos. piezas molduradas	CH CU FN WW TT
<i>Vochysia ferruginea</i> San Juan Colorado (Hon) Zopilote (Nica) PE: 0.38 ^{FN} CD: alto ^{FN}	Difícil de secar y poco durable	Color del duramen: Rosado, café muy pálido y muy fácil de trabajar	Poco demandada Muebles económicos, chapas, contrachapados, demanda consolidada Carpintería	Gabinetes, perfiles molduras y carpintería en general.	CH PS FN WW
<i>Vochysia hondurensis</i> San Juan Peludo (Hon) Palo de Agua (Nica) PE: 0.34 ^{FN} CD: mediano ^{FN}	Secado difícil y no se encuentra en las áreas manejadas	Color del duramen: Café muy pálido	Poco demandada, Muebles económicos, gabinetes, contrachapados y para muebles económicos	Paletas, palillos, Cajas para embalaje de fruta.	CH PS FN WW
<i>Vochysia jafensis</i> San Juan Rojo (Hon) PE: 0.44 ^{PS} CD: bajo ^{PS}	Ninguno	Fácil de trabajar y su color rojizo claro.	Poco demandada Ebanistería en general, construcciones livianas, gabinetes	Chapas, cajas, molduras y carpintería en general.	CH PS
?? Granadillo Rojo (Hon) PE: 0.53 ^{CH} CD: sin dato	Moderadamente fácil de trabajar	Color del duramen: Rojo naranja fuerte posee un veteado pronunciado.	Poco demandada Tornería fina, muebles finos	Puertas talladas, mangos y utensilios de lujo	CH
?? Manchado (Hon) PE: 0.61 ^{CH} CD: bajo ^{CH}	Ninguno	Textura fina y Brillo alto	Poco demandada Columnas, vigas, pisos	Puentes, parquets, contrachapados, muebles rústicos paletas	CH
?? Vaca, Barrenillo, Manteco (Hon) PE: 0.37 ^{CH} CD: bajo	Muy susceptible al ataque de hongos de mancha azul e insectos	Muy fácil de trabajar	Poco demandada Muebles económicos preservados	Gabinetes, palillos, paletas, cajas para embalaje de frutas.	

MADERAS PESADAS

Especie	Problemas de Trabajo	Fortalezas	Posición mercado/Usos actuales	Usos potenciales	Literatura
<i>Ampelocera hottlei</i> Luin hembra (Guate) PE: 0.66 ^{GK} CD: mediano ^{ME}		Su muy buena trabajabilidad en relación a su peso específico es un buen punto de partida para mangos de herramientas.	Sin demanda	Construcción, marcos de puertas y ventanas, pisos, mangos de herramientas, artesanías	ME GK
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Malerio colorado/ blanco (Guate) Pelmax (Mex) PE: 0.78 ^{GK} CD: mediano ^{ME}	Tendencia a rajarse	Su buena trabajabilidad en relación a su peso específico es un buen punto de partida para mangos de herramientas. Color pardo claro	Demanda incipiente en mercados extranjeros	Elementos no estructurales para interiores: marcos, barandales, peldaños para escaleras, pisos, mangos para herramientas, artesanías	ME GK TT
<i>Astronium graveolens</i> Jobillo (Guate) Quita calzón (Nica) PE: 0.75 ^{TT} CD: bajo ^{ME}	Cierta tendencia a rajarse	Veta muy atractiva, color amarillo rojizo buena madera para tallado, buena trabajabilidad	Demanda alta para usos generales de madera aserrada muebles y artesanías	Pisos, muebles de alta calidad, artesanías	FN VW TT
<i>Brosimum alicastrum</i> Ramón (Mex/ Guate) Másica (Hon) Ojoche (Nica) PE: 0.73 ^{GK} CD: pequeño a mediano ^{ME}	Muy sensible al ataque de hongos (pocas veces desarrolla duramen) Alto contenido de sílice. Problemas de secado.	Grandes volúmenes en el bosque, color crema claro, veta interesante, cerca de ramas color rojizo, textura fina, torneado excelente	Poco demandada Demanda incipiente para pisos, demanda para contrachapados	Pisos, mangos de herramientas, elementos estructurales para techos, elementos no estructurales, muebles	GK ME FN VW TT
<i>Bucida buceras</i> Pucté (Mex y Guate) PE: 0.85 ^{GK} CD: alto ^{ME}	Secado difícil: torceduras y pandeos	Color verdoso que es interesante para muchas personas (a otras no les gusta). Cambios en la tonalidad que le dan vida a pisos	Poco demandada	Pisos, construcción pesada, durmientes 7,8,14	VW GK ME TT
<i>Caesalpinia platyloba</i> (Mex) PE: sin dato CD: sin dato	Cambio de color de anaranjado o rojizo a un beige un poco opaco	Alta dureza lateral, alta durabilidad natural	Sin usos actuales	Pisos, mangos de herramientas	
<i>Chlorophora tinctoria</i> Mora (Nica) PE: 0.88 ^{FN} CD: bajo ^{TT}		Alta dureza lateral, color amarillo dorado a rojo	Demanda incipiente para la construcción	Construcciones externas, postes, puentes, durmientes, construcción civil, construcciones muebles	FN VW TT
<i>Dialium guianense</i> Come Negro (Nica) PE: 0.72 ^{FN} CD: mediano ^{FN}	Alto contenido de sílice, difícil trabajabilidad		Demanda para la construcción (principalmente en forma de postes)	Construcción pesada, construcciones marinas, durmientes, póster, estacas, madera estructural exterior	FN VW FN TT
<i>Dipteryx panamensis</i> Almendra (Nica) PE: 0.85 ^{FN} CD: Alto ^{FN}	Difícil de trabajar, algunas veces presenta grano mechudo	ESPECIE COMERCIAL EN COSTA RICA	Demanda incipiente para construcción	Construcción pesada, durmientes, mangos de herramientas, plataformas y carrocerías para vehículos	FN

Especie	Problemas de Trabajo	Fortalezas	Posición mercado/Usos actuales	Usos potenciales	Literatura
<i>Genipa americana</i> Jagua (Hon) PE: 0.66 ^{WW} CD: mediano ^{WW}	Moderadamente fácil de trabajar	Color del duramen: Castaño rojizo	Poco demandada Ebanistería, carpintería, cajas, carretas	Construcción, Mangos para herramientas, marcos para puertas y ventanas.	CH PS W TT
<i>Gordonia brandegeei</i> Coloradito (Hon) PE: 0.65 CD: mediano	Moderadamente fácil de trabajar	Durabilidad natural bastante alta.	Poco demandada Construcciones pesadas	Carpintería en general	PS W
<i>Hymenaea courbaril</i> Guapinol (Nica) PE: 0.78 ^{FN} CD: mediano ^{FN}	Estabilidad dimensional desfavorable	Vista (color castaño rojizo, veta)	Comercial Pisos, muebles para exteriores	Artículos decorativos, construcción pesada, aplicaciones externas, construcciones de botes y barcos	FN W TT
<i>Lonchocarpus castilloi</i> Machiche (Mex y Guate) PE: 0.79 ^{GK} CD: mediano ^{ME}	En algunas regiones, la madera tiende a ser muy vidriosa y quebradiza	Veta y color muy atractivos. Es una especie que en exteriores adquiere una patina de color plateado.		Pisos, mangos de herramientas, mangos de herramientas, construcción en exteriores, artículos decorativos	GK ME TT
<i>Manilkara achras</i> Chicle, níspero (Hon y Nica) Chicozapote (Mex) Chico (Guate) PE: 0.85 ^{TT} CD: mediano ^{FN}	Problemas de rajaduras al secarse Frecuentemente, madera lesionada por el chicleado	Hilo generalmente recto, Color atractivo, acabado bueno	Poco demandada Columnas, vigas, postes, construcción paredes, muebles finos, carpintería en general	Construcciones marinas, mangos de herramientas, molduras, artículos decorativos	FN CH ME TT
<i>Metopium brownei</i> Chechén (Mex) PE: 0.74 ^{ME} CD: mediano ^{ME}	Fibra encontrada causa problemas al cepillar, reducido coeficiente de aprovechamiento	Madera muy bella, con marcada veta de color café algunas veces verdizo y acabados buenos. Albura es interesante	Pisos, muebles de lujo ES NECESARIO ENCONTRAR USOS PARA LA ALBURA, YA QUE ÉSTA ES MUY AMPLIA. ALBURA MUY SUSCEPTIBLE AL ATAQUE DE HONGOS	Artesanías. La albura podría ser utilizada para muebles.	ME
<i>Piscidia communis</i> Jabín (Mex) PE: 0.74 ^{ME} CD: mediano ^{ME}	Fibra con tendencia a quebrarse. En el cepillado quedan pequeños hoyos	Alta durabilidad natural, color beige con jaspe debido a bandas de parenquima	Sin mayor uso actualmente	Pisos, herramientas, artesanías	ME
<i>Pouteria izabalensis</i> y <i>P. amygdalina</i> Sillón (Guate) Celillon (Hon) PE: 0.68 ^{WW} CD: sin dato	Alto contenido de sílice, color poco atractivo (café rojizo), fuerte tendencia a rajarse durante el secado "Especies para llorar"	Durabilidad natural alta.	Poco demandada Construcciones pesadas, durmientes	Pisos industriales, vigas, mangos para herramientas agrícolas. Carbón	PS W
<i>Sacoglottis trichogyna</i> Rosita (Nica) PE: 0.72 ^{FN} CD: alto ^{FN}		Color castaño-rosáceo oscuro	Demanda incipiente para pisos	Uso estructural en interiores y exteriores, pisos y durmientes	FN
<i>Swartzia cubensis</i> syn. <i>Lundelii</i> Katalox (Mex) Llorasangre (Guate) PE: 0.86 ^{GK} CD: mediano ^{ME}	La fibra encontrada puede traer problemas de cepillado. Reducido coeficiente de aprovechamiento	Color muy oscuro ha sido propuesta como sustituto del ébano. Contraste de colores entre duramen y albura	Pisos ES NECESARIO ENCONTRAR USOS PARA LA ALBURA, YA QUE ÉSTA, AL IGUAL QUE EN EL CHECHEN, ES MUY AMPLIA	Artesanías, Mangos de herramienta, muebles de lujo	GK TT

Especie	Problemas de Trabajo	Fortalezas	Posición mercado/Usos actuales	Usos potenciales	Literatura
<i>Tabebuia guayacán</i> Cortez (Nica) PE: 0.85 ^{FN} CD: alto ^{FN}		Color y jaspe	Demanda consolidada como madera para pisos	Madera estructural para interiores, exteriores y usos marinos, pisos, muebles de lujo, artesanías	FN TT
<i>Tetragastris panamensis</i> Kerosén (Nica) PE: 0.70 ^{FN} CD: alto ^{FN}	ALGUNOS PROCESADORES AFIRMAN QUE CONOCEN UN KEROSÉN LIGERO			Madera estructural para interiores, exteriores y usos marino, durmientes, pisos	FN TT

* El presente enlistado resume las determinantes para las posibilidades de comercialización de las especies y describe su actual situación y potencial en los mercados regionales. Para una descripción detallada de las características tecnológicas y de trabajabilidad, véase las publicaciones citadas. Para este enlistado, se seleccionaron las especies con los mayores volúmenes aprovechables y/o las mejores posibilidades de uso.

Los nombres comunes citados son los más frecuentes en el país citado. Los usos actuales se refieren a el o los países para los cuales se mencionan nombres comunes.

PE = Peso específico. [g/cm³]

CD = Cambio dimensional. Se retoma la clasificación de la publicación citada

Los valores citados y la información de características se derivan de las publicaciones siguientes:

ME- Echenique/ Plumtre (1994)

PS - Prospect (Base de datos)

CU - Boletines técnicos CUPROFOR (s.f.)

GK - Kukachka (1968)

DH - Manual de Dendrología

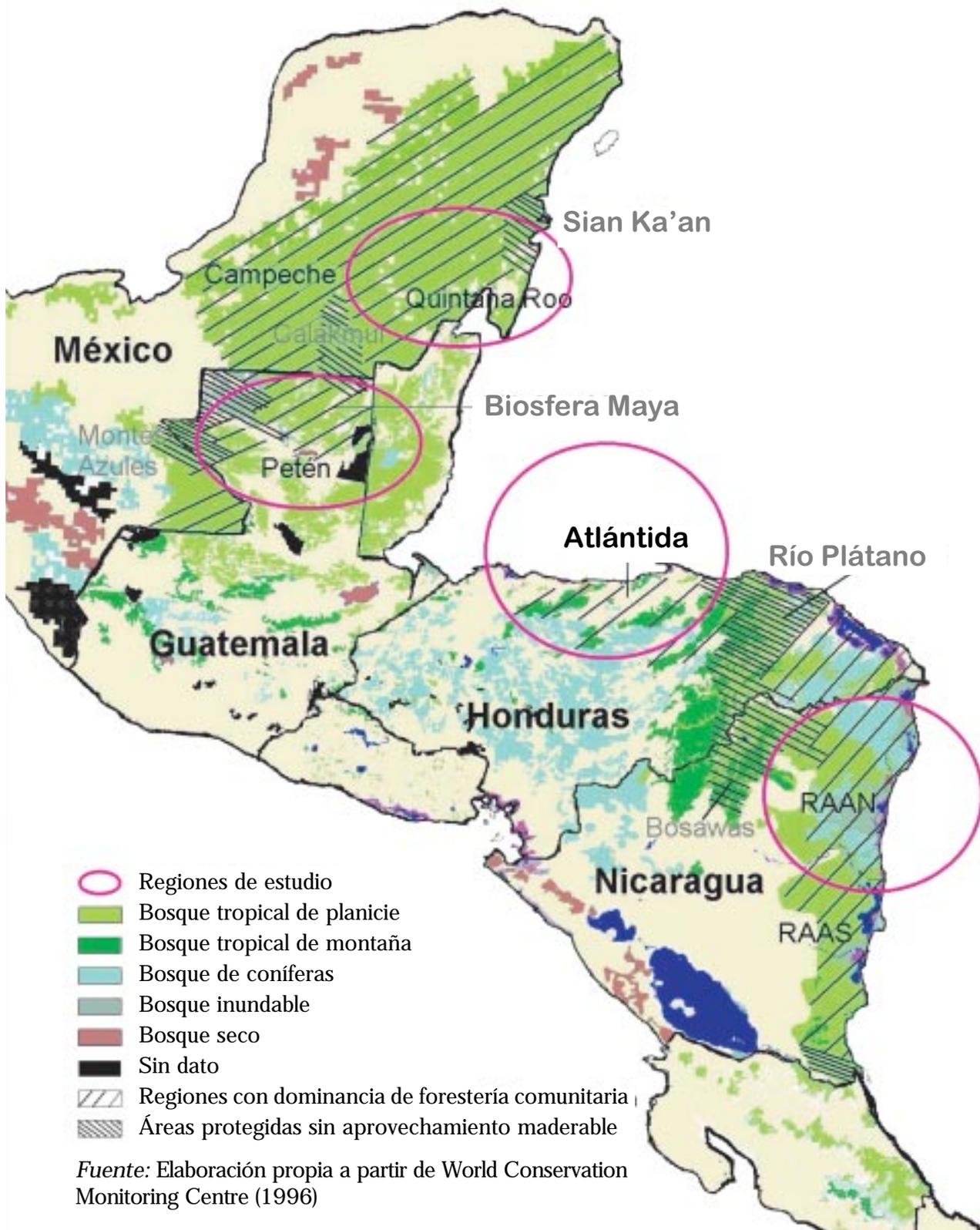
WW - Woods of the World (Base de datos)

FN- Fichas técnicas de maderas nicaragüenses. Alvear (1992 a 1994)

CH - Catálogo de 100 especies forestales de Honduras

TT - Chudnoff (1984)/ Base de datos del Forest Products Laboratory

Regiones de estudio



Comunidades forestales y mercadeo de maderas tropicales poco utilizadas de Mesoamérica se terminó de imprimir en septiembre del 2002, en los talleres de Editorial Ducere, S.A., Rosa Esmeralda núm. 3-bis, Col. Molino de Rosas, México, D.F.; la composición tipográfica estuvo a cargo de Tecnigraf, Campeche 108-Altos, Col. Roma, México, y consta de 150 ejemplares.

En Mesoamérica, los bosques latifoliados son aprovechados principalmente por operaciones comunitarias. Éstas han logrado en pocos años un elevado nivel de manejo forestal, convirtiéndose así en ejemplo para otras partes del mundo.

En la presente década, el gran reto para las comunidades es consolidar su oferta en los mercados. Esto no será fácil. La apertura comercial de los países las enfrenta directamente a grandes consorcios sudamericanos y del sureste asiático. Además, las maderas que ofrecen tienen en su mayoría una aceptación limitada en los mercados (“maderas poco comerciales”). A su vez, las empresas nacionales de transformación, quienes son los clientes tradicionales de las comunidades, están siendo desplazadas por competidores externos.

El presente trabajo presenta un análisis profundo de la producción comunitaria de madera y de la problemática de transformación y mercadeo en cuatro regiones mesoamericanas. Para el futuro, propone caminos que van más allá de la capacitación y el financiamiento. Para salir adelante, comunidades forestales y la industria maderera regional tendrán que mejorar considerablemente su capacidad gerencial, introducir herramientas de mercadotecnia y superar su tradicional enemistad. Por su parte, las entidades gubernamentales deben entender los grandes valores (infraestructura industrial, plazas de trabajo, valores ecológicos) que se pueden perder si no existe un marco regulatorio y promocional adecuado.

