

Informe sobre una beca

Un estudio sobre las características de aserrío y las propiedades mecánicas de la madera de ramas sugiere que los residuos de la extracción forestal podrían utilizarse para ayudar a satisfacer la demanda de madera en el sector de la transformación secundaria

por Dr. Reynolds Okai

Research Scientist/Lecturer

Forestry Research Institute of Ghana

University PO Box 63
Kumasi, Ghana

t 233-51-60123

f 233-51-60121

okai@forig.org



Economizando: el trozado primario de las ramas se efectúa con la sierra de banda móvil horizontal llamada “woodmizer”. Fotografía: © R. Okai

LA MADERA de los bosques naturales de Ghana se está agotando a un ritmo acelerado, lo cual representa una amenaza para la base de materias primas de la industria maderera. A fin de asegurar que la extracción de madera de los bosques naturales del país sea sostenible, se ha fijado una posibilidad de corta anual (PCA) de un millón de metros cúbicos de madera en rollo (Foli *et al.* 1997). Sin embargo, la demanda de madera está aumentando a un ritmo tan alarmante que esta PCA no es suficiente. Se calcula que los aserraderos o plantas procesadoras actualmente llevan a cabo una extracción anual de madera en troza de cerca de tres millones de metros cúbicos.

Una forma de satisfacer la demanda de la industria es mediante la reducción de desechos en los procesos de transformación de maderas. En este contexto, el concepto del “árbol total”, según el cual se utilizan el tronco, las ramas, el tocón, el contrafuerte, etc., puede resultar útil. En Ghana, se calcula que por cada árbol talado, se deja aproximadamente el 50% del volumen en el bosque en forma de ramas, copas y tocones (Adam *et al.* 1993).

Objetivo y metodología

El estudio se llevó a cabo en Ghana a través de una beca de la OIMT para determinar si la madera de ramas era una materia

prima adecuada para la elaboración secundaria. Durante este estudio, se evaluaron el contenido de humedad, la gravedad específica, las características de aserrío y las propiedades mecánicas de la madera de ramas de *Terminalia ivorensis* (idigbo) y *Aningeria robusta* (asanfona).

Se extrajeron muestras de ramas y troncos de estas dos especies de las zonas forestales semicaducifolias húmedas y secas de Ghana. Los diámetros de las ramas oscilaban entre 10 y 25 cm. Las propiedades mecánicas con un contenido de humedad w se convirtieron en propiedades mecánicas con un contenido de humedad del 12% para permitir el análisis exhaustivo de los resultados experimentales. La máquina utilizada para cortar los troncos fue una sierra de cinta móvil horizontal llamada “woodmizer” (ver fotografía). La hoja de la sierra (triscada) tenía las siguientes dimensiones: paso de diente—22 mm, ancho—30 mm, ancho de corte—1,6 mm; profundidad de garganta—5 mm. Las trozas se agruparon en cuatro clases de diámetros y se aserraron en tablas de 2,5 cm x 7,5 cm x 200 cm, utilizando los métodos de trozado y canteado. Se examinó la superficie de la madera aserrada buscando defectos tales como un grano borroso o mal definido, nudos, picaduras u ondulaciones.

Demostración de fuerza

Cuadro 1: Gravedad específica y propiedades mecánicas de *Terminalia ivorensis* y *Aningeria robusta* con un contenido de humedad del 12%

Especie	Tipo de madera	Gravedad específica	Flexión		Compresión paralela al grano (N/mm ²)	Esfuerzo cortante paralelo al grano (N/mm ²)
			Módulo de elasticidad (N/mm ²)	Módulo de ruptura (N/mm ²)		
<i>T. ivorensis</i>	Ramas	0.459 (0.020)	9200 (1068)	82.42 (3.24)	49.58 (2.54)	12.81 (2.13)
	Tronco	0.433 (0.055)	9443 (1237)	85.31 (2.17)	45.22 (4.68)	11.95 (1.75)
<i>A. robusta</i>	Ramas	0.562 (0.022)	12450 (896)	88.64 (2.41)	63.04 (3.96)	18.13 (5.39)
	Tronco	0.502 (0.015)	12783 (904)	90.48 (4.20)	56.55 (3.91)	14.94 (3.00)

Nota: Los valores entre paréntesis representan desviaciones estándar.

Resultados

Contenido de humedad y gravedad específica: las ramas de *T. ivorensis* y *A. robusta* contenían más humedad que la madera del correspondiente tronco, y las ramas de *T. ivorensis* mostraron el grado más alto de humedad. Se observó además que la gravedad específica de las ramas de ambas especies también era mayor que la del tronco correspondiente. En las ramas de ambas, el duramen tenía una gravedad específica mayor que la albura. En los troncos de ambas especies se encontró lo contrario: la albura mostró una gravedad específica mayor que el duramen.

Características de aserrío: en general, si todos los demás factores se mantienen iguales, las trozas de mayor diámetro generan un mayor rendimiento que las de diámetro angosto. Dado que las ramas normalmente tienen un diámetro más pequeño, el rendimiento esperado en las mismas es bajo. Por lo tanto, la investigación del uso de ramas en los procesos de elaboración secundaria debería incluir un estudio del rendimiento en términos de volumen y valor.

En este estudio, los rendimientos medios en términos de valor para las tablas de primera y segunda calidad (FAS) de ramas de *A. robusta* y *T. ivorensis* fueron del 25% y 20% respectivamente, mientras que el rendimiento medio en términos de volumen fue del 40% y 32% respectivamente. Una gran proporción de albura y la presencia de ondulaciones en la madera de *T. ivorensis* fueron un factor determinante en los rendimientos relativamente bajos de esta especie en términos de valor y volumen. La técnica de aserrado utilizada no tuvo un efecto significativo en los niveles de rendimiento.

Propiedades mecánicas: El Cuadro 1 muestra las propiedades mecánicas de la madera de ramas y troncos de *T. ivorensis* y *A. robusta* con un contenido de humedad del 12%. Los datos indican que con una flexión estática, el módulo de ruptura y el módulo de elasticidad de las ramas de *A. robusta* y *T. ivorensis* son menores que los correspondientes valores para la madera de troncos. Sin embargo, la resistencia al esfuerzo cortante paralelo al grano y la resistencia a la

compresión paralela al grano de las ramas de *T. ivorensis* y *A. robusta* resultaron mayores que los valores correspondientes para la madera de troncos.

Conclusión

A juzgar por los resultados presentados aquí, es evidente que la madera de ramas de *A. robusta* y *T. ivorensis* tiene un potencial considerable para su uso en la elaboración secundaria. En un seminario celebrado recientemente en el Instituto de Investigación Forestal de Ghana, se presentaron los resultados de esta investigación y algunas empresas madereras ya han aceptado el desafío de procesar la madera de ramas de estas especies. Sin embargo, se necesitan más talleres y otras actividades de extensión a nivel nacional y regional para aumentar la concientización sobre la necesidad de utilizar la madera de ramas y el potencial de esta madera para contribuir a la oferta maderera. Asimismo, se precisan otros estudios sobre la madera de ramas, particularmente sobre el secado (especialmente el secado en hornos) y las propiedades anatómicas de la madera, el desarrollo de prototipos (p.ej. muebles, pisos) y los aspectos económicos de la producción de madera aserrada y carbón con los residuos de la extracción forestal.

Referencias bibliográficas

- Adam, A., Ofosu-Asiedu, A., Dei Amoah, C. & Asante Asiamah, A. 1993. Wood waste and logging damage in Akuse and Afram Headwaters Forest Reserve. Better utilization of tropical timber resources in order to improve sustainability and reduce negative ecological impact. En: *Informe del proyecto OIMT PD 74/90*. FORIG, Kumasi.
- Gene Birikorang, G., Okai, R., Asenso-Okyere, K., Afrane, S. & Robinson, G. (2001). *Ghana wood industry and log export ban study*. Informe presentado al Ministerio de Tierras y Bosques, Accra, Ghana.
- Foli, E., Adade, K. & Agyeman, V. 1997. Collaborative forest management systems for off-reserve areas in southern Ghana. *Actas del seminario de la OIMT/ED sobre la producción sostenible de madera fuera de las reservas forestales*. FORIG, Kumasi.

Becas de la OIMT

La OIMT ofrece becas mediante el Fondo de Becas Freezailah para fomentar el desarrollo de recursos humanos y fortalecer la formación de profesionales en sus países miembros en materia de silvicultura tropical y disciplinas afines. El objetivo es fomentar la ordenación sostenible de los bosques tropicales, la utilización y transformación eficientes de maderas tropicales, y una mejor información económica sobre el comercio internacional de las maderas tropicales.

Las actividades que reúnen las condiciones requeridas incluyen:

- la participación en cursos cortos de capacitación, pasantías, viajes de estudio, viajes de exposiciones teóricas y demostraciones prácticas, y conferencias internacionales/regionales;
- la preparación, publicación y difusión de documentos técnicos, tales como manuales y monografías; y
- estudios de posgrado.

Áreas prioritarias: las actividades del Programa de Becas deben orientarse al desarrollo de recursos humanos y expertos profesionales en una o más de las siguientes áreas:

- mejorar la transparencia del mercado internacional de las maderas tropicales;
- mejorar la comercialización y distribución de las exportaciones de maderas tropicales provenientes de recursos forestales bajo ordenación sostenible;

- mejorar el acceso al mercado para las exportaciones de maderas tropicales provenientes de recursos forestales bajo ordenación sostenible;
- asegurar la base de recursos de madera tropical;
- mejorar la base de recursos de madera tropical, incluso mediante la aplicación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible;
- aumentar la capacidad técnica, financiera y humana para manejar la base de recursos de madera tropical;
- fomentar una elaboración mayor y más avanzada de las maderas tropicales extraídas de recursos forestales sostenibles;
- mejorar la comercialización y normalización de las exportaciones de maderas tropicales; y
- mejorar la eficiencia de los procesos de transformación de maderas tropicales.

En todas las áreas mencionadas, se aplican los siguientes objetivos:

- mejorar las relaciones públicas y la concientización y educación del público;
- mejorar las estadísticas;
- promover la investigación y el desarrollo, y
- asegurar el intercambio de información, conocimientos y tecnología.

Criterios de selección: Las solicitudes de becas se evaluarán en base a los siguientes criterios de selección (enumerados sin seguir un orden de prioridades):

- la compatibilidad de la actividad propuesta con el objetivo y las áreas prioritarias del Programa;
- la competencia profesional de los candidatos para emprender la actividad propuesta para la beca;
- el potencial de la información y los conocimientos adquiridos o profundizados a través de la actividad de la beca para permitir una aplicación más amplia y la producción de beneficios a nivel nacional e internacional; y
- costos razonables en relación con la actividad propuesta.

El monto máximo otorgado para cada beca es de US\$10.000. Sólo pueden solicitar becas los ciudadanos de países miembros de la OIMT. El siguiente plazo para el envío de solicitudes es el **4 de septiembre de 2002** y las actividades propuestas sólo podrán comenzar a partir de diciembre de 2002. Las solicitudes se evalúan en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Los interesados en obtener más información o formularios para la solicitud de becas (en español, francés o inglés) deberán dirigirse a: Dra. Chisato Aoki, Programa de Becas, OIMT; Fax 81-45-223 1111; itto@itto.or.jp (ver dirección postal de la OIMT en la página 2).