

***Proyecto ITTO PD 37/88 revisión 3
FASE I
ANEXO II
Promoción Comercial y Capacitación
1991***

***Utilización Industrial de Nuevas
Especies Forestales
en el Perú***

Informe preparado para la:



**ORGANIZACION INTERNACIONAL
DE LAS MADERAS TROPICALES (OIMT)**

Diciembre, 1991

Lima - Perú

II.1

PROMOCIÓN COMERCIAL

ANEXO II.1

INFORME DE LA MISIÓN COMERCIAL DE EMPRESARIOS MADEREROS PARA CONOCER EL MERCADO EUROPEO

Dr. Matthew Noordhoek
Ing. Enrique Toledo G.P.

Del 23 de Abril al 12 de Mayo de 1991, se realizó una misión comercial de empresarios madereros para estudiar las oportunidades comerciales de las maderas peruanas en el mercado europeo. En esta misión, se tuvieron reuniones con importadores, asociaciones de importadores, brokers e institutos de investigación. Asimismo, se visitó 2 Ferias: la de Interzum (Feria de Productos Madereros) en Colonia - Alemania y la de Ligna (Feria Mundial de Maquinaria y Equipos para la Industria de la madera y Forestal) en Hannover - Alemania. Los empresarios que asistieron a la misión comercial fueron:

- Sr. Fernando Razetto INFOMAR S.A.
- Sr. Miguel Planas Madera y Diseño S.A
- Sr. Edmundo Cornejo Estudio 501 S.A
- Sr. Giacomo Franchini Maderas Peruanas S.A
- Ing. Enrique Toledo G.P. Asesor Técnico Principal del Proyecto ITTO PD 37/88.
- Dr. Matthew Noordhoek Consultor Internacional de maderas para el mercado europeo.

El Proyecto PD 37/88 nos dio la oportunidad de estudiar algunas especies menos conocidas originarias del Perú y posteriormente, tuvimos el agrado de guiar una misión a países europeos para un estudio inicial de la comercialización de estas especies.

Con un grupo de representantes de cinco empresas peruanas, visitamos importadores y agentes, fábricas, ferias internacionales y un centro maderero, para establecer contactos y conseguir la información respecto a los estándares de calidad europeos y clientes comerciales.

Resumiremos estas visitas y contactos como sigue:

1. ITALIA.-

Una visita a los Señores MORASSO como agentes en Génova.

El mercado italiano está abierto para especies para pisos, la Capirona fue mostrada y considerada de interés pero también otra especie duras podrían ser de interés para este mercado de pisos.

Asimismo, la Manchinga está promocionándose muy bien como reemplazo del Ramin, el cual es la principal especie tropical en Italia, pero en la actualidad con poco

II.2

abastecimiento.

Sin embargo, tenemos que mencionar que del Lejano Oriente (Indonesia, Malaysia) productos semi-acabados (cepillado, molduras en Ramin) ya están ingresando a este mercado, en grandes cantidades para reemplazar las importaciones de madera en bruto.

2. HOLANDA.-

- a. **Una planta de molduras. JEWE en Gorinchem.**
Esta visita dio a la misión una buena impresión de los altos requerimientos para molduras en relación a su exactitud y acabado.

La madera en bruto tiene que ser suministrada a cualquier fábrica en tamaños y longitudes fijas.

Las especies de maderas duras en uso son: Ramin y Cambara (Erisma uncinatum).

Las especies peruanas de interés son Manchinga y posiblemente Ficus u otras especies suaves como rellenos para perfiles de cubiertas de plástico, pero la última tiene que ser a un precio bajo.

Debe indicarse que las especies "rojas" no tienen demanda en la actualidad.

- b. **Fábrica de Puertas "NORTHGO" en Katwijk.**

Producen puertas de madera dura, especializados en la fabricación de puertas individuales de madera dura (externas).

Las puertas de madera dura son suministradas en merbau, teca y roble solamente. No se necesita introducir nuevas especies porque el mercado para estas puertas es muy convencional y difícil.

En lo que es puertas interiores más baratas, podría haber una oportunidad para algunas especies de colores claros como Capirona (no obstante a ser dura/pesada) y Manchinga, las cuales fueron consideradas como aptas, pero por otro lado, sería simplemente cuestión de ver precios. Los colores claros son los preferidos en este caso.

En la fábrica prefieren hacer ellos mismos el acondicionamiento y secado de la madera, debido a la vital importancia de un buen acondicionamiento del producto básico para la fabricación de puertas.

Se podría considerar el abastecimiento de madera en

II.3

bruto o eventualmente el abastecimiento de productos semi-acabados.

c. **Fábrica de parquet. Europarket en Barneveld.**

La misión tomó nota del hecho de que esta moderna fábrica, así como todas las otras fábricas en Europa están usando 1 x 3" como materia prima básica. Estas fajas son reaserradas a fajas más delgadas con sierras circulares múltiples.

Principalmente el roble y en muy pequeñas cantidades algunas especies africanas como Doussie, Afrormosia, Wenge y Tali, etc.

En las reuniones con los empresarios, se consideró que la Capirona podría ser una buena madera para pisos.

d. **Importador. Abraham Van Stolk en Rotterdam.**

La misión ingresó a ver el depósito para observar cómo se conservan actualmente los stocks y como es realizado el embalaje. Los paquetes están bien marcados, todos con una longitud y tamaño solamente, fuertemente atados.

Actualmente no importan de Sudamérica, aunque en el pasado se efectuaron algunas importaciones de Abarco (Colombianos).

El Meranti y Merbau del Lejano Este son actualmente las principales especies y por lo tanto, un tipo similar al Meranti podría competir con esta madera. El Cachimbo y la Panguana podrían tener esta oportunidad.

e. **Centrum Hout en Naarden (Centro maderero).**

Un grupo de expertos importadores, científicos y economistas intercambiaron sus puntos de vista respecto al rendimiento sostenido con relación al uso de las especies menos conocidas.

Las muestras peruanas fueron estudiadas por los importadores y posteriormente se tendrá que proporcionar mayor información y muestras de ciertas especies.

3. **ALEMANIA.-**

a. **Fábrica de Parquet Lorenz en Niederzier.**

La misión pudo inspeccionar la moderna planta de producción y ver todos los detalles. Era claro que el

II.4

roble fue la especie principal otra vez y la única considerada entre las especies tropicales. Las especies tropicales actualmente tienen menos demanda debido a las actividades de medio ambiente en Alemania.

b. Feria de Interzum en Colonia.

Cada miembro de la misión pudo visitar a los participantes de esta enorme feria de muebles y de productos de madera. Lo más resaltable fue que muchas fábricas de parquet exhibieron sus productos, lo que indica que especialmente este mercado es de creciente importancia.

Algunas observaciones.

En primer lugar, tenemos que indicar que la introducción de las nuevas especies peruanas será una empresa a largo plazo, razón por la cual se requerirá mucha paciencia.

Los países consumidores sólo estarán preparados para iniciarse en el uso de nuevas especies aserradas si:

- a. Se garantiza un abastecimiento regular y consistente.
- b. Se tiene disponible información completa acerca de las propiedades.
- c. Las muestras realmente buenas en paquetes pequeños y grandes demuestran ser prometedoras.
- d. El abastecimiento deberá estar de acuerdo con los requisitos de alta calidad que se exigen en Europa.

De suma importancia fue la nota de un importador holandés que dijo :

"Para empezar con una nueva especie, los paquetes de prueba tienen que ser perfectos, no pueden estar mezclados con otras especies, ni tampoco se puede tolerar que presenten condiciones dudosas (manchas o picaduras de gusanos), porque en este caso, los resultados de la prueba se pierden completamente.

Valor agregado.

Debido a las altas tarifas de fletes a Europa, el valor agregado podría ayudar a vencer este inconveniente y por esta razón, observamos mejores

II.5

oportunidades para los productos acabados y semi-acabados como :

- a. Pisos en fajas sólidas e incluso en parquet revestido.
- b. Productos cepillados y/o cuarterones calibrados en ciertas especies como Shihuahuaco, que son muy probablemente lo suficiente estables para marcos.
- c. Molduras en especies como la Manchinga o productos semi-acabados para las fábricas de molduras europeas.
- d. Las vigas laminadas podrían ser consideradas en el caso de que se recuperen ciertos desperdicios en los aserraderos. Podrían ser de interés usar por ejemplo laminados de tres capas de 72 x 86 mm.

Mercado Local.

Ya que la parte forestal está en la base de todos los proyectos, sería de gran ayuda si las nuevas especies son probadas en el mercado local aún a bajos precios para adquirir experiencia en el uso de éstas.

Selección por computadora en TNO Delft.

La prueba en computadora para la clasificación de usos de las especies, de acuerdo al Proyecto ITTO PD 37/88 - Fase I, dio resultados positivos para un número de especies, que fueron comprobados por nosotros y por la opinión general de algunos importadores europeos:

Manchinga, Panguana, Cachimbo, Shihuahuaco.

A pesar de que la Capirona es usada para pisos, fue señalada como inaceptable para este fin, la falta de información podría ser la razón de este resultado negativo.

Un uso continuo del método computarizado podría ser recomendado para obtener una primera selección de la clasificación de usos de las especies.

Seguimiento.

Recomendamos que se envíen muestras específicas e información de ciertas especies a las personas que mostraron interés en las especies peruanas.

1. A los Señores **Sergio Morasso S A S**

II.6

Corte Lambruschini Torre A Nº 9
16129 Genova - Italy
Telefax 010 - 5531820

CAPIRONA, MANCHINGA, y también otras especies típicas para pisos, que tengan un buen abastecimiento.

2. A los Señores **Houtwarenfavriek v/h J Willemstein BV**
Schelluinsestraat 23
4203 NL Gorinchem
The Netherlands
Telefax 01830 - 34916

Las especies MANCHINGA y FICUS.

3. A los Señores **Houtindustrie Norhtgo BV**
Zeilmakerstraat 1
2222 AA Katwijk
The Netherlands
Telefax 01718 - 30081

Las especies CAPIRONA y MANCHINGA.

4. A los Señores **Europarket BV**
Harzelaarseweg 51
3771 MA Barneveld
Telefax 03420 - 92846

Las especies CAPIRONA y MANCHINGA.

5. A los Señores **Abraham Van Stolk Zonen BV**
Abraham van Stolk weg 74
3041 J A Rotterdam
Telefax 010-4377243

Las especies CACHIMBO y PANGUANA.

6. A los Señores **Dekker Hout DEN HAAG BV**
de Werf 15
2544 II DEN HAAG
Telefax 070-3299781

Las especies CACHIMBO, CAPIRONA, MANCHINGA y AGUANO MASHA.

7. A los Señores **Internatio Houtbedrijven**
Postbus 652
3300 AR Dordrecht

Las especies SHIHUAHUACO, PASHACO y CACHIMBO.

ANEXO II.2

INFORME DEL ESTUDIO REALIZADO CON RESPECTO A LA
PROMOCIÓN DE LAS "ESPECIES MENOS CONOCIDAS" DEL PERÚ

Matthew Noordhoek

Proyecto: ITTO PD 37/88 - 1era Fase

Duración: del 3 al 24 de febrero de 1991

Lugares : Lima, Pucallpa,

ESPECIES MENOS CONOCIDAS

Al respecto podemos distinguir lo siguiente:

A.- Especies totalmente desconocidas las cuales están siendo extraídas como especies de "experimento".

B.- Especies conocidas y utilizadas en el lugar, pero desconocidas a nivel mundial o al menos desconocidas en ciertos lugares del mundo como por ejemplo Europa, Estados Unidos de Norte América, etc.

2

La Cámara Nacional Forestal ha realizado un excelente trabajo en lo que se refiere a la selección de un determinado número de especies para que sean estudiadas, con el fin de darles un uso práctico y de promover la exportación de las mismas.

Aparte de las especies consideradas en este proyecto, se han descubierto otras especies "prometedoras", las cuales merecen ser consideradas en la realización de futuras investigaciones para que a su vez puedan ser comercializadas. El manejar tanto las propiedades como el comportamiento de las especies localmente conocidas constituye una ventaja, y es lógico que dicha experiencia favorezca la divulgación tecnológica en otros países.

A medida que se extiende el uso de las especies menos conocidas, alcanzaremos metas realmente interesantes:

- 1.- El darle una mejor utilización a los bosques tropicales, evitando por consiguiente la destrucción de dichas especies.
- 2.- El aprovechar un producto forestal que proporciona trabajo a la creciente población, aliviando de esta manera la necesidad que tienen de conseguir nuevas tierras a costa de los bosques tropicales.

- 3.- El trabajar al ritmo del rendimiento sostenido de los bosques tropicales.

Toma tiempo el conocer todas las propiedades positivas y negativas de un producto natural como la madera. Se llega a conocer muchos factores pero otros se mantienen desconocidos por largo tiempo, razón por la cual tenemos que trabajar con criterios un tanto limitados.

Gracias a:

- a. La Cámara Nacional Forestal del Perú
- b. La Universidad La Molina
- c. El sistema de computación de la T.N.O. Delft
- d. La nomenclatura de maderas tropicales de la A.T.I.B.T. tuvimos a nuestra disposición las investigaciones realizadas acerca de las especies, lo que permitió que contásemos con una base de información. A ello pudimos aportar lo siguiente:

- a. Nuestras experiencias prácticas en lo que se refiere a maderas tropicales tanto de Asia como de Africa
 - para especies que guarden cierta relación con las de Africa o Asia
 - para ciertas semejanzas que presenten las nuevas especies con las maderas ya conocidas
 - para darles, en lo posible, un uso similar

b. Nuestro conocimiento del mercado Europeo y del flujo general de los productos provenientes de Asia y Africa hacia Europa.

c. Y en general, nuestra experiencia en maderas.

d. Nuestras interpretaciones cualitativas de los requisitos del mercado Europeo.

I. Requisitos Generales de Calidad en el comercio Europeo de maderas tropicales

A. Para Maderas Aserradas

Podemos distinguir a groso modo, el flujo de maderas tropicales que llega a Europa:

- 1. Maderas Asiáticas - grandes cantidades
- 2. Maderas Africanas - medianas cantidades
- 3. Especies Sud y Centro Americanas - pequeñas cantidades

1. La calidad asiática se base generalmente en las normas de nivel de calidad establecidas por Malasia, pero es necesario señalar sin embargo, que dichas normas exigen requisitos mínimos. En la práctica, el comercio demanda un nivel de calidad más alto.

La calidad regularmente utilizada hoy en día es la de "un mejor y seleccionado nivel", que permite tan sólo un

determinado número de defectos y donde por lo menos el 75% de la superficie debe de encontrarse libre de defectos. Se permite un poco de albura pero por ejemplo no se toleran picaduras.

En la práctica la oferta es mucho mejor que las especificaciones anteriormente mencionadas. Por ejemplo, en lo que se refiere a marcos y puertas se acepta un mínimo de defectos. Se exige que los productos sean presecados y secados al horno.

2. La calidad africana se basa en las normas establecidas por la A.T.I.B.T. En la práctica denominada "Primera y Segunda Calidad" (First and Second Quality - FAS). En realidad la producción africana se presenta al mercado prácticamente sin defectos, con calidad "FAS". Se puede afirmar por consiguiente que posee un nivel de calidad muy alto. Los productos africanos son generalmente presecados puesto que prácticamente los hornos de secado no se utilizan. Se puede decir, con algunas excepciones, que las especies de Africa son de aspecto lujoso.

3. Las maderas provenientes de Sud y Centro América son, en general, de alta calidad sobre todo en lo que se refiere a maderas aserradas (en especial la Caoba).

Las normas de calidad del Brasil son tomadas como base pero en la realidad, el comercio selecciona únicamente los productos con un nivel de calidad muy alto, prácticamente libre de defectos. (Especialmente para Reino Unido).

En este sentido, se puede decir que se asemejan a las especies africanas.

Es lógico que debido al alto costo del transporte de la madera (desde el aserradero hasta Europa), sean los productos de mayor precio, los únicos que merecen ser exportados.

B. Requisitos de calidad para los productos semi-acabados o productos finales tales como madera cepillada a cuatro caras y molduras. El flujo de productos semi-acabados provenientes de Asia y Africa recién está comenzando. En estos últimos tiempos, la competencia ha aumentado debido a la incursión de Indonesia, con gran capacidad, en este campo. El gobierno de Indonesia fomenta la producción y exportación de productos semi-acabados y finales a través de la imposición de un fuerte impuesto que recae sobre la exportación de maderas aserradas sin cepillar. En consecuencia, la empresas se ven obligadas a buscar la manera de producir y exportar productos semi acabados tales como molduras y palos torneados así como madera cepillada a cuatro caras, láminas, partes y piezas.

Los requisitos de calidad son rigurosos y normalmente se exige que tengan cuatro ó tres lados libres de cualquier tipo de defecto. Esto significa que en la práctica, sólo

II.10

un porcentaje mínimo de defectos es aceptado (por decir un 3%). Porcentaje de defectos que es atribuido a cualquier tipo de error humano durante la calificación.

La exactitud en las medidas es muy importante. Por ejemplo las tolerancias son de + 1mm en el grosor y en el ancho y de + 2mm o menos en el largo (sólo son ejemplos).

C. Requisitos para el tratamiento contra hongos e insectos

Normalmente no se acepta ni la Mancha Azul ni agujeros causados por larvas pero existen excepciones. Para evitar estos daños, ciertas maderas, (generalmente las de color claro) se tratan con productos químicos obteniéndose buenos resultados.

Fungicida= PCP (Pentaclorofenol)

Hay que tener en cuenta sin embargo que en Alemania ya no se aceptan maderas que hayan sido tratadas con PCP (desde 1-1-90) y es muy probable que en un futuro (1992), los países de la Comunidad Europea empiecen a prohibirlas.

D. Requisitos para el Secado al Horno

Europa demanda cada vez más, maderas que hayan sido secadas al horno y se espera que en los próximos años sólo sean importadas las maderas que pasen por este proceso.

Se exige el siguiente contenido de humedad en la madera aserrada:

Especificaciones para pisos:

1x3"; 1 x 2 1/2 etc.

8-10% CH

Especificaciones para marcos:

2 1/2 x 3 1/2"; 3x3 1/2";
3x5" 3x6" etc.

13-16% CH

Especificaciones para puertas:

1 3/4 x 5 y 6";
2 x 5 y 6";

12-14% CH

En Europa generalmente se prefieren las especificaciones de secado para las puertas y pisos, debido a los estrictos requisitos del secado al horno.

Los marcos generalmente se importan con las especificaciones del secado al horno.

Tarifas del secado al horno en Europa (Los Países Bajos son los principales secadores al horno de Europa).

Especificaciones para marcos

Ejemplo: 3x5 en Meranti

- \$ 47 - 57/m³

3x5 en Merbau

- (más pesada) aproximadamente
\$ 72/m³

II.11

Estos precios incluyen la descarga, el almacenamiento y la carga en camiones.

Se mide el contenido de humedad con medidores electrónicos cuyas agujas protegidas se introducen al corazón de la pieza.

Por favor tener en cuenta que el "peso específico" de las especies siempre se considera con un 12-15% de contenido de humedad.

SITUACIÓN GENERAL DEL MERCADO

A continuación ofrecemos un cuadro que refleja la actual situación del mercado, comparando en él algunas especies importantes.

Los precios de las maderas pre-secadas se dan por m3 CIF Rotterdam/Antwerp.

<u>Especificaciones</u>	<u>Precio CIF US\$/m3</u> <u>Iroko de Africa</u>	<u>Meranti/Merbau</u> <u>de Asia</u>
Especificación General del mercado 2 1/2 x 6" o más	\$ 550.-	\$ 475.-
Vigas 2 1/2 x 3 1/2" 3 x 5/6"	\$ 550.-	\$ 482.-
Madera para puertas 1 3/4 x 5/6" 2 x 5/6"	\$ 500.- 595.-	\$ 505.- 520.-
Precios del Secado (lugar de origen)	----	\$ 34 - 55
Precios del secado en Europa	\$ 72.-	\$ 47 - 57 m3

De lo anterior podemos deducir lo siguiente:

1. Las maderas del Perú, en general, tienen que competir con las de Asia, pero las clases más lujosas con las de Africa.
2. El nivel de precios no es muy atractivo para las maderas peruanas.
3. Sólo las especies superiores obtendrán mejores precios.
4. El Valor Agregado podría proporcionar mejores oportunidades (molduras, pisos, etc.). Sin embargo hay que tener en cuenta que el nivel de precios en Europa es extremadamente bajo.

Una serie de factores provocaron esta situación. Entre ellos, la imposición de fuertes impuestos a la exportación

de maderas aserradas sin cepillar en Indonesia.

Cuando Indonesia dejó de exportar maderas aserradas sin cepillar, Europa ya contaba con un gran stock de dichas maderas. Por otro lado, su consumo disminuyó notablemente en 1990 lo que produjo una precipitada caída de precios que hasta hoy en día repercute.

En nuestra opinión, recién a partir de la segunda mitad de 1991 podremos esperar que los precios tiendan a subir, con una posible alza del 10 - 15% de los precios CIF.

Mercado Dependiente del Dólar

El Perú, país dependiente del tipo de cambio del dólar americano, compite con monedas Europeas bastante fuertes (DM - NLG - SFrS - Bfrs - Frs)¹. Actualmente el dólar se encuentra con un nivel de cambio bajo razón por la cual se ven facilitadas las negociaciones con Europa, pero de producirse un alza en dicho cambio, la rentabilidad en las ventas se vería reducida.

Esta situación de dependencia puede ser positiva como negativa en las negociaciones con Europa.

TARIFAS DE FLETE

Es importante comparar las diferentes tarifas de flete a Europa:

Asia Las de Malasia y Singapur son en general tarifas normales (sin incluir la recarga por combustible que actualmente no se encuentra en vigencia).

Madera Aserrada en paquetes:

M\$ 135 = \$ 36/m³

Contenedores de 40' US\$ 1800 = aproximadamente \$ 52 - 60/m³
(Ahora con un recargo de US\$ 300=\$160 - 70/m³)

Africa madera aserrada en paquetes; aproximadamente DM 150/m³=\$ 94/m³.

Brasil madera aserrada en paquetes aproximadamente \$ 60/m³.

Lima contenedor de 20 T aproximadamente \$ 2,375 = aproximadamente \$ 160/m³.

Podemos deducir por consiguiente que el flete de Lima a Europa es mucho más caro y que sólo se pueden exportar a Europa, productos especiales con valor agregado. Por ejemplo tablillas y ciertas molduras.

¹ DM = Marco Alemán, NGL = Florín Holandés, SFrS = Franco Suizo, BFrS = Franco Belga, FFrs = Franco Francés

NOTA: En Rotterdam, revisaremos las tarifas de flete de Lima a Rotterdam.

La tarifa de flete de Iquitos a USA (Golfo) es de \$ 122/1,000 = \$ 52=m3.

Muestras de exhibición para comercializar las especies menos conocidas, que se encuentran bien abastecidas

a. Piezas de exhibición de 600 x 120 x 20 mm para cada especie, piezas de 1 radial + 1 tangencial.

b. Muestras manuales para consumidores interesados. Medidas: 150 x 80 x 20 mm.

c. Muestras de pisos de 300 x 60 x 10 mm

Se debe contar con:

- piezas de exhibición en todas las especies
- piezas manuales en todas las especies a excepción de las especies para pisos.
- muestras de pisos en las siguientes especies:

Capirona

Shihuahuaco (en tres colores)

Estoraque

Aguano masha (en diferentes colores)

Huayruro

Pashaco huayruro

Manchinga

Pumaquiro

Tanto las muestras manuales, las piezas de exhibición como las muestras de pisos deben llevar su nombre local así como su nombre científico. Se debe evitar las piezas que tengan algún tipo de deterioro, picaduras, decoloración etc. Por otro lado sería recomendable exhibir a su vez, algunas especies conocidas tales como:

Caoba

Tornillo

Ishpingo etc.

Así mismo exhibir muestras de otros materiales como: enchapados decorativos, molduras, partes y piezas. Si el Perú participa en la Feria de Interzum en Colonia (1992), podría utilizar para la exhibición lo mencionado anteriormente.

Algunos Criterios Generales de Evaluación de Especies para su Utilización en Europa

1. Color Para uso general, son preferibles los colores marrones (sin embargo no demasiado oscuros). Últimamente Alemania se inclina por los colores claros, blanco/amarillento, los cuales se pueden teñir a diferentes tipos de color.

2. Peso Para uso general se requiere 0.500 - 0.750 (con un 12 - 15% Contenido de Humedad). Por ejemplo para marcos un peso no menor de 0.500.

3. Propiedades para el trabajo fáciles de trabajar, sin torceduras ni tensiones. Adecuadas para el secado al horno.

4. Libres de manchas y picaduras de larvas, que pueden evitarse con tratamientos químicos.

5. De preferencia evitar las resinas y los canales de látex.

Algunas observaciones para maderas de mayor peso

Para algunos usos finales se puede aceptar o desear maderas de mayor peso debido a su fortaleza.

1. Para usos agrícolas

Como por ejemplo en los viñedos las denominadas estacas 3" x 3" x 8'

2" x 2" x longitudes diferentes

También se requiere que uno de los extremos presente una punta.

Actualmente se importan de Sabah en Selangan (aprox. 0.900) a un precio aproximado de \$ 320 por m³ CIF Rotterdam.

Plataformas de Camiones y Pisos de Contenedores

Por ejemplo: 1 1/4 ó 1 1/2 x 6", longitud de 20' y 21' únicamente o lo mismo para piezas de longitud de 10' o más; precio aproximado: \$ 380 por m³ CIF Rotterdam. Actualmente son importados de Malasia y Sabah en Kapur (aprox. 0.800) y de Keruing (aprox. 0.800 - 0.900). En Malasia, ya se ha puesto en práctica la producción industrial de pisos de contenedores como producto terminado y dicha producción podría considerarse para las especies peruanas que sean resistentes, apropiadas para el secado al horno, buenas en el trabajo y que no presentan manchas. Sin embargo el color no es importante (Huayruro).

1. Shihuahuaco Coumarouna odorata

Otros nombres: Tonka, Cumarú

Durabilidad: bastante alta 1/2

Densidad: bastante pesada 1,160

Módulo de ruptura: alta

Grano: ligeramente entrelazado, denso pero con poros abiertos claramente visibles

Madera de reacción: media

Contracción: amplia

Deformación: ligera

Efecto de aspereza: moderado

Maquinado: satisfactorio

Clavado: dificultoso

Teñido: bueno

Colores: 1) amarillo/marrón, algo oscuro

2) rojizo

Usos: recomendable para pisos pero con una previa selección de colores

Sugerencias: el uso de la madera para pisos se puede considerar para los siguientes lugares:

a) Norte de Europa

1) En maderas aserradas de 1x3"x2' o de mayor longitud con calidad FAS la cual exige que los cuatro lados estén libres de cualquier tipo de defecto.

Precios: \$ 400 por m3 CIF Rotterdam

2) También se le puede considerar en la producción de parquet de 22 mm (Cabe señalar que es difícil encontrar consumidores de este tipo de parquet)

2. Capirona Calicophyllum spruceanum

Otro nombre: Pau mulato

Durabilidad: alta 2/1

Densidad 12% = Pesada - 0.990

Módulo de ruptura: baja

Grano= moderadamente entrelazado, grosor medio, textura fina

Madera de reacción: alta

Contracción: alta

Deformación: ligera

Rajaduras en el secado: moderado

Aspereza: moderada

Maquinado: bueno

Clavado: dificultoso

Encolado: satisfactorio

Color: marrón claro con vetas negras

Usos: sólo para pisos en tablillas. Probablemente sólo países del Mediterráneo: España, Italia, Grecia, etc. Se necesita mayor promoción en dichos países.

Precio: no tenemos los precios exactos para las tablillas pero presumimos que sea de \$ 520 por m3 CIF Italia/España.

3. Aguano-masha Paramachaerium ormosioides

Densidad: alta - aproximadamente 0.730 o más

Secado: lento pero bueno en programas más exigentes

Resistencia Mecánica: alta

Aserrado: fácil

Textura: fina, prácticamente con un grano no entrelazado

Colores: varía entre rojizo y marrón (agradables matices) y con vetas oscuras. Colores cálidos con buena textura

Usos: podría ser recomendable para pisos y enchapados decorativos y debido a su peso adecuado para parquet, pero la diferencia de colores debe tenerse en consideración.

A) Parquet Europeo que debe ser estudiado previamente si se desea utilizar este tipo, el cual es bastante colorido. Tipo: parquet sólido de 22 mm u otros.

Precio: madera aserrada de 1 x 3" x 2' a \$ 400 - 450 por m3 CIF.

B) Tablillas del Sur de Europa, las cuales ya se vienen

exportando. Precio: No disponible, se presume que es de \$ 520 por m3 CIF/Italia, España (Puede que sea mejor)

4. Estoraque Miroxylon balsamum

Otros nombres: Bálsamo Cabreuva vermelha

Durabilidad: bastante durable

Densidad: 0.70 o más

Secado: lenta por naturaleza, pero buena en el secado al horno con programas lentos.

Textura: fina, estructura granular cruzada ligeramente, parecida a la textura de la Caoba

Color: rojizo-rosa-púrpura con vetas oscuras

Usos: pisos en tablillas para el Sur de Europa

Precio: no disponible pero aproximadamente podría ser de \$ 520 m3 CIF Italia/España

5. Huayruro Ormosia sp.

Otros nombres: Kokriki (O. coccinea)

Densidad: aproximadamente 0.75

Secado: manifiesta ser bastante estable

Aserrado: fácil

Torneado: buena

Textura: gruesa con un grano bastante entrelazado (fina)

color: 1) marrón amarillento

2) marrón rojizo

A) Tipo con manchas aceitosas (oscuro)

B) Tipo con un atractivo grano similar al de la Caoba (Pashaco - Huayruro)

Usos: En Holanda se le considera una madera muy estable y por lo tanto recomendamos lo siguiente:

1) Tipo A con manchas aceitosas, para marcos pintados en Holanda - 3x5x8' o mayor, con una calidad FAS.

Precio: \$ 470 m3 CIF Rotterdam. Con secado al horno: Aproximadamente \$ 525/m3 CIF Rotterdam

2) Para pisos: tipo sin manchas aceitosas:

1. 1x3"x2' o más en madera aserrada, con cuatro lados libres de defectos - pre-secada. Precio aproximadamente \$ 400/m3 CIF Rotterdam.

2. Tablillas para países del Mediterráneo en parquet de 10 mm. Precio aproximadamente \$ 520 m3 CIF Italia/España

3. Tipo B (similar a la Caoba): Tratar de utilizarlo en molduras similares a la Caoba (machiembrado). No contamos con los precios exactos. Presumimos que este tipo de Ormosia, más suave y ligero, es adecuado para varios tipos de molduras.

6. Manchinga Brosimum alicastrum

Durabilidad: mediana (2)
 Densidad: pesada - 0.800
 Módulo de ruptura: baja
 Grano: recto
 Textura: fina
 Madera de reacción: poco
 Contracción: mediana
 Rajaduras: moderado
 Deformaciones: moderada
 Aspereza: ligera
 Maquinado: satisfactorio
 Clavado: satisfactorio
 Encolado: bueno
 Teñido: bueno

Color: amarillo claro - amarillo - marrón amarillento

Usos: 1.- Podría ser utilizada para molduras y partes para muebles. palos torneados etc. Reemplaza al RAMIN a pesar que esta madera es bastante pesada.

2.- Madera Aserrada en 1" x 6" o más por 7' con un nivel de calidad "mejor y selecta", (prácticamente sin defectos, Mancha Azul o picaduras). Precio: \$ 530 por m3 CIF Rotterdam. Si presenta la mancha azul. El precio disminuye en un 10% aproximadamente.

7. Panguana Brosimum utile

Otros nombres: Sande

Durabilidad: 3-2 mediana

Densidad: medianamente ligera

Módulo de ruptura: baja

Grano: entrelazado, medianamente grueso y recto

Madera de reacción: poco

Contracción: mediana

Deformación: ausente

Aspereza: ligera

Maquinado: bueno

Clavado: bueno

Encolado: bueno

Teñido: satisfactorio

Color: blanco/amarillo pálido

Manchas: susceptibles a la mancha azul, por lo tanto tiene que tratarse previamente

Secado al horno: preferible que sea ofertada con dicho proceso.

Usos:

1. marcos/puertas
2. molduras
3. madera aserrada
4. partes y piezas
5. laminado

La madera aserrada para marcos y molduras podría ofrecerse en forma similar a la Seraya blanca de Sabah.

Especificaciones y Calidad

Calidad "Mejor y Selecta" = prácticamente sin albura, picaduras o deterioro.

Vigas: 2 1/2 x 3 1/2 x 8'; 3x3 1/2 x 8 o mayor longitud. Precios de la madera secada al horno: \$ 400/m³ CIF Rotterdam.

Listones: en madera aserrada: 5/8, 7/8 y 1"x3 ó 4"x8' o de mayor longitud, sin defectos. Dado que es un producto en recuperación es barato. Aproximadamente 320 m³ CIF Rotterdam (con secado al horno).

Listones para laminados: 1x3", 3 1/2 y 4" x 8' de largo pre secados. Por el momento no se disponen de los precios ya que Europa está sobreabastecida de dicho producto.

Listones para láminas: tres piezas de 72x86m por ejemplo. La longitud de las vigas la establece el cliente. Las vigas cepilladas a cuatro caras en madera seca al horno pueden ser objeto de estudio pero hay que tener en cuenta que Indonesia ya está trabajando en esto, por lo cual se espera que la competencia sea bastante fuerte. Sin embargo la Panguana podría resultar ser un buen producto.

Partes y Piezas: debido a que la madera no es tan pesada como otras maderas para muebles, se podrían producir partes, como por ejemplo, marcos para puertas: de igual color. Generalmente la Panguana posee buenas propiedades que pueden aprovecharse para múltiples usos. Se tiene que tener en cuenta que esta madera necesita un tratamiento químico para combatir tanto la Mancha Azul como los daños causados por los insectos.

8. Cachimbo Cariniana domesticata

Otros nombres: Jequitiba, Abarco.

Durabilidad: mediana

Densidad: moderadamente pesada 0.740

Módulo de ruptura: baja

Grano: entrelazado, recto y suave

Textura: grosor mediano

Madera de reacción: poco

Contracción: mediana

Deformación: ausente

Aspereza: moderada

Maquinado: bueno

Clavado: bueno

Encolado: bueno

Teñido: bueno

Color: blanco y marrón

Esta madera es susceptible a adquirir la Mancha Azul por lo tanto tiene que ser tratada ya que el mercado europeo por lo general no acepta maderas con dicho defecto.

Esta madera se empezó a importar después de la II Guerra Mundial, pero dada la fuerte competencia que tuvo con las maderas

africanas y asiáticas, ésta desapareció del mercado.

Se le conocen los siguientes usos:

1. Enchapados/triplay
2. Maderas aserradas para: marcos, puertas de interiores, molduras.

En madera aserrada podemos considerar:

Marcos: 2 1/2 x 3 1/2 x 8 y 3 x 3 1/2 x 8 o de mayor longitud a un precio aproximadamente de \$ 510/m³ CIF Rotterdam - secadas al horno. Esta madera tiene que competir con el Meranti de Malasia.

Puertas de interiores: 1 3/4 ó 2" x 5 ó 6" x 8 o de mayor longitud. Precio aproximadamente \$ 525/m³ CIF Rotterdam - secado al horno.

Cepillado a cuatro caras

Se puede ofertar esta madera en:

A. Cepillado a cuatro caras en tamaños de marcos y puertas interiores

B. Laminados para marcos de por ejemplo 72x86 mm (en tres piezas)

En el momento no disponemos de precios debido a la fuerte competencia con el Meranti de Asia.

Resumiendo podemos decir:

En un sentido técnico

- 1.- Cierta número de especies son recomendables para pisos:
 - Capirona
 - Aguano masha
- 8 Estoraque
- Huayruro
- Shihuahuaco etc.
- 2.- El Huayruro también es recomendable para plataformas de camiones y pisos de contenedores e incluso para marcos.
- 3.- El Cachimbo y la Panguana se recomiendan para usos más generales.
- 4.- La Manchinga para muebles y molduras.

En un sentido comercial

Que para la especies anteriormente mencionadas es difícil predecir una introducción exitosa en el mercado Europeo. Se deben realizar estudios, actividades promocionales y pruebas para verificar esto. Para ello recomendamos también, la Feria Interzum (1992) en Colonia - Alemania.

Es evidente que para todas las especies se requiere un abastecimiento regular garantizado, para que después de la introducción se siga con un flujo continuo de las especies seleccionadas.

En relación a esto, recalcamos que hemos observado en varios casos que la industria existente se ve afectada debido a la falta de materia prima.

Ante todo creemos que un manejo forestal subdesarrollado necesita del apoyo tecnológico así como del capital necesario que asegure una extracción continua durante todo el año.

Lima, 22 de febrero de 1991

Ir. M. J. Noordhoek

P.S. Deseamos agradecer a todos los miembros del Proyecto por la ayuda brindada y en especial a Linda Monzón, Secretaria Administrativa, quien fue de gran ayuda en la elaboración de este informe.

Industrias e institutos visitados

En pucallpa:

- 1) INFOMAR, laminado y aserradero - Sr. Ericksson.
- 2) Maderas Peruanas S.A., aserradero y fabricación de pisos Sr. G. Franchini.
- 3) Proyecto Forestal ITTO PD 37/88.

En Iquitos:

- 1) Forestal Amazonas, aserradero - Sr. Gabriel Apéstegui.
- 2) Algunos pequeños aserraderos ribereños.
- 3) Maderas Laminadas S.A., Laminado y tableros contraplacados Sr. Juan Simón A.
- 4) Universidad Nacional de la Amazonia Peruana - Sr. José Torres.

En Lima:

- 1) Estudio 501 S.A., laminado y fabricación de muebles - Sr.

Edmundo Cornejo

- Sr. Renato Maúrtua
- Sr. Luis Zúñiga

- 2) COMARSA S.A., fábrica de muebles - Sr. L.O. Lanfranco Nosiglia.
- 3) Madera y Diseño S.A., planta moldurera - Sr. Alberto Palacios.
- 4) Universidad Nacional Agraria La Molina - Sr. René Campos.
- 5) Junta del Acuerdo de Cartagena - Sr. J. Carrasco Angelo.
- 6) Dirección General Forestal y de Fauna - Sr Manuel Uceda.
- 7) Cámara Nacional Forestal y Proyecto ITTO
Sr. Enrique Toledo.
Sr. Eduardo Jensen.
Sr. Carlos Pinillos.
Sr. Alvaro Tejada.
Sr. Jaime Rubio.

ANEXO II.3

INFORME SOBRE NUEVAS ESPECIES FORESTALES DEL PERÚ EN EL JAPÓN

ELABORADO POR EL Dr. YOJI KIKATA

En el presente informe se vierten las opiniones del Dr. Kikata sobre las posibilidades que tienen las maderas peruanas en el mercado japonés para reemplazar a las ya existentes, así como las características y restricciones de los productos de madera foráneos para ingresar a dicho mercado.

A POSIBILIDADES DE LA MADERA PERUANA EN EL MERCADO JAPONÉS1. MADERAS SUAVES

El **Diablo fuerte** (Podocarpus sp.) podría reemplazar al **Kauri japonés** (Agathis sp.) en el mercado de chapas decorativas para el recubrimiento de columnas de madera, puertas, madera para interiores, marcos de cuadros (molduras).

2. MADERAS DURAS2.1 Sustitución de especies japonesas por maderas duras peruanas.

OAK (Quercus sp.)
ASH (Fraxinus sp.)
BIRCH (Betula sp.)
SEN (Kalopanax sp.)
ELM (Ulmus sp.)
BEEH (Fagus sp.)
KEAKI (Zelkova serrata)

Estas maderas japonesas son de muy buena calidad; anillos de crecimiento poco marcados y de colores claros, con tonalidades que varían de blanco a marrón.

Las mismas especies se presentan también en el norte de China así como en los EE.UU. y Canadá. Estos países han estado exportando trozas, cuarterones (flitch) y tablas al mercado japonés. En este caso el mercado japonés demanda productos de características similares (en color, grano, textura, etc.), abastecimiento constante y precios no muy altos.

Algunas empresas japonesas importan trozas seleccionadas de estos países, las asierran en Japón empleando su propia técnica, de este modo consiguen que su producto tenga el mismo grado de aceptación que la madera japonesa.

Actualmente el precio de la madera aserrada china se ha

incrementado. Inicialmente el precio era el 30% del precio de la madera producida en el Japón pero actualmente alcanza el 80%. Esto se debe a que se han mejorado las técnicas de corte empleadas en China así como a que ellos han aprendido a producir para el mercado japonés (corte radial, madera sin alabeos, dimensiones exactas).

En los EE.UU. algunos aserraderos están produciendo para el mercado japonés ajustándose a los requerimientos antes mencionados.

Debe remarcarse que el mercado japonés tampoco acepta madera que contenga parte de la médula del árbol. Las normas de calidad americanas pueden dar una buena idea de los requerimientos de calidad mínimos, aunque el mercado japonés demanda aún mayor calidad. No aceptan madera de albura, nudos, madera de colores distintos (manchada) y madera atacada por insectos (pinholes).

Algunos aserraderos americanos eliminan las partes defectuosas o de diferente color de las tablas, haciendo empalmes con maderas del mismo color para conseguir tablas de mayores dimensiones para el mercado japonés.

2.2 Ishpingo

Esta especie se parece al Keaki japonés, aunque tiene el grano un poco más grueso tiene buenas posibilidades de substituirlo.

Actualmente en el Japón existe la tendencia a emplear ambientes de mayores dimensiones y en ese caso se podría aceptar un grano más grueso para la madera empleada (como es el caso del Ishpingo).

2.3 Capirona

La Capirona es una especie muy similar al Birch (abedul) japonés.

Puede ser usada para muebles, triplay (muy valioso) y pisos.

3. MERCADO TRADICIONAL DE MADERAS VALIOSAS

ÉBANO (Diospyros sp)

ROSE WOOD o PALISSANDRE (Dalbergia sp)

PADAUK (Pterocarpus sp)

TEAK (Tectona sp)

El mercado de estas especies se orienta principalmente a usos especiales, para mesas japonesas así como para muebles decorativos. Tradicionalmente todas estas especies son importadas, tienen colores oscuros y son de madera muy dura, con un acabado muy bueno. Actualmente se están usando algunas especies de maderas africanas tales como:

MAKORE (Tieghemella sp)

MOABI (Baillonella sp)
 ACAJOU (Khaya sp)
 (muy valiosas).

Este mercado no requiere gran cantidad de madera, pero puede generar una demanda constante.

Actualmente se ha introducido la AFRORMOSIA (Afrormosia sp.) como un sustituto del Keaki japonés, otra especie nueva es la BILINGA (Nauclea sp).

Con respecto a estas maderas debe mencionarse el caso del MOABI y la BILINGA. Se importó una cantidad importante de estas especies (cerca de 70,000 m3/año), y esto determinó que los precios disminuyeran significativamente manteniéndose deprimidos hasta el momento.

Existe una demanda particular por madera de grandes dimensiones para usos especiales tales como mesas para restaurantes etc.

El Dr. Kikata piensa que las maderas duras y de colores oscuros o muy oscuros tienen buenas oportunidades para estos usos, dándole buenas posibilidades a las siguientes especies:

Aguano masha
 Estoraque
 Tahuarí

4. KIRI

Paulownia sp

Existe un mercado especial de KIRI para muebles tradicionales (cómodas para guardar kimonos). Esta especie tiene un buen precio para este uso.

Los inmigrantes japoneses plantaron esta especie en Brasil y han estado exportándola a Japón, pero actualmente la madera de plantaciones se ha agotado. El Ubos (Spondias mombin) es muy parecido al Kiri y podría reemplazarlo en este uso (inclusive presenta el mismo grano).

El Dr. Kikata sugiere un tratamiento de preservación simple cubriendo la madera aserrada con plástico para realizar la preservación.

B. COMENTARIOS GENERALES

1. Secado al horno: se debe hacer un control más severo del contenido de humedad de la madera para determinar mejores programas de secado, especialmente con las nuevas especies y también debe realizarse el acondicionamiento de la madera luego del secado.

2. Abastecimiento constante: en este punto cabe mencionar el caso de Chile. Actualmente ellos exportan madera a

Japón, aunque no es muy buena, su calidad y su abastecimiento son constantes, lo que ha permitido el desarrollo de un mercado para esta especie.

3. Dimensiones: el mercado japonés demanda medidas exactas en anchos y espesores. La madera se comercializa en el sistema métrico decimal.

La longitud para madera de construcción y molduras debería ser 4 metros, aumentando en múltiplos de 2. (4,6,8 metros). Esto permitiría obtener mejores precios.

Las dimensiones mínimas son 15 cm de ancho, 2 metros de largo y 15 mm de espesor. El espesor promedio es de 30 mm, los espesores pueden llegar hasta 45 mm y en casos especiales 60 mm.

4. Orientación de la Madera

La madera de orientación radial es requerida por el mercado japonés. La madera de orientación tangencial podría tener alguna aceptación para muebles en tablas de grandes dimensiones (1 metro de ancho).

5. El volumen mínimo para exportación debería ser un contenedor. De otra manera deberían contactarse directamente a los consumidores (pequeñas fábricas de muebles, etc.).

6. La introducción de nuevas especies sería más fácil a través de los fabricantes de muebles que en la industria de la construcción. Los fabricantes de muebles darían una respuesta más rápida sobre la aceptación o rechazo de nuevas especies. En este sentido sólo serían necesarios uno o dos contenedores de prueba. La industria de la construcción requeriría volúmenes mucho mayores así como mayores períodos de prueba.

En la fabricación de muebles la demanda máxima podría ser de diez contenedores mensuales para una especie.

El MOABI es usado para construcción en un volumen de 70,000 m³/año, pero los precios son bajos.

7. Madera para muebles de bajo costo

Para este uso se requieren colores claros que permitan teñir la madera. Debe ser madera de grano fino y de buena textura. La demanda mensual podría ser de diez a 20 contenedores. Este es el caso del Jebe (Hevea sp) y el Aliso (Alnus sp), actualmente usados con este fin.

8. Durmientes

Se usan anualmente 10,000 m³, pero son de muy baja calidad. Se producen durmientes baratos con trozas de pequeñas

dimensiones por lo que considera que no sería un buen rubro de exportación.

9. Madera contrachapada

El triplay peruano es de muy buena calidad, suficiente para el mercado japonés, pero Indonesia controla los precios y actualmente los niveles de precios son muy bajos. El mercado japonés requiere triplay de 4 mm y de 3' x 6'. (El espesor normal es de 2.7 mm).

Sin embargo hay posibilidades en la producción de pisos contrachapados. Las dimensiones para pisos contrachapados machihembrados son:

13.5 mm x 935 mm x 1 840 mm

10. Partes de vehículos

Para usos en carrocerías y otras partes de camiones se requiere maderas duras y de grano recto. Las dimensiones requeridas para pisos y paredes son:

17 mm x 135 mm x 4 000 mm (Machihembrado)

Actualmente se emplea el Keruing (Dipterocarpus sp) para estos usos así como para la estructura de las carrocerías.

11. Madera para artesanías

Existe en Japón mercado de madera para ebanistería, por lo que podrían exportarse bloques de madera para estos usos.

INFORMACIÓN ADICIONAL

1.- USOS FINALES ESPERADOS

Debe indicarse que la unidad mínima de comercialización deberá ser de 20 metros cúbicos, el cual es también el volumen de un contenedor.

A) MUEBLES

A.1 MUEBLES ESPECIALES

La introducción de nuevas especies para muebles permitiría obtener rápidamente una respuesta con respecto a la aceptación o rechazo del mercado. Los productores de muebles pueden decidir rápidamente las especies adecuadas y cuales no lo son. Para muebles se estima que el máximo volumen de comercialización sería de diez contenedores mensuales.

A.2 MUEBLES BARATOS

Para la producción de muebles baratos, las maderas de tonalidades claras o blancas se adaptan a las necesidades

de los fabricantes. Ellos pueden cambiar el color claro a la coloración deseada en el acabado y prefieren la madera de textura fina y que tenga un buen grano. Una madera muy usada con este fin es el **Jebe** (Hevea sp) asiático, de la cual se emplean de diez a 20 contenedores mensuales. Ya que estos muebles son vendidos por catálogo, es indispensable que tanto el abastecimiento como la calidad de la madera sean constantes.

El volumen de madera requerido para cada usuario final (fabricante de muebles) puede ser tan pequeño como 2 ó 3 metros cúbicos mensuales, pero se requieren volúmenes constantes. Sólo deberían promocionarse las maderas peruanas de alta calidad (para muebles especiales)

B) CONSTRUCCIÓN, PISOS

B.1 CONSTRUCCIÓN

En contraste con la industria del mueble, se requieren importantes volúmenes de madera para la industria de la construcción (puertas, marcos, ventanas, etc.). Por ejemplo la demanda de **Moabi** (madera dura africana) fue de 70,000 metros cúbicos el año pasado.

Los reglamentos de construcción japoneses requieren de cálculos estructurales para grandes construcciones con madera, con valores tabulares de resistencia para cada especie. Dado que no hay especies peruanas en esta tabla, se requiere hacer pruebas y una mayor negociación antes de ser empleada.

B.2 PISOS

En las casas de estilo occidental o en las oficinas se emplean pisos sólidos de madera de 18, 15 y 12 mm de espesor.

En casas japonesas tradicionales (se camina descalzo) se emplean pisos de 12 mm ó 9 mm en madera sólida o enchapados. Comúnmente son pisos de una pieza o ensamblados para formar una pieza y son de 6' de largo (dimensión de un **Tatami**); sobre los 75 mm de ancho se pueden obtener mejores precios. Los anchos más comunes son 60, 75 y 90 mm.

En casas tradicionales se emplean pisos sólidos de **Apitong** de 12 mm de espesor y 4 m de largo, cubierto con una lámina de madera suave. Reciben el nombre de "**ENKOITA**" y se originan de los pisos japoneses de maderas suaves; se sujetan con clavos y pegamento.

En oficinas o edificios de apartamentos se emplean nuevos tipos de pisos, con cubiertas de jebe o plásticas para disminuir el ruido y se colocan directamente sobre el piso de concreto.

La madera peruana puede ser usada sólo para interiores en la construcción de casas, puertas, marcos, pisos, molduras, etc.

C) **TRIPLAY, MADERA LAMINADA**

C.1 TRIPLAY

El triplay comúnmente empleado en Japón tiene un espesor de 3 milímetros y el triplay de 4 milímetros fabricado en el Perú sólo tiene usos muy limitados. Además tendría una competencia de precios muy fuerte con el triplay indonesio.

C.2 MADERA LAMINADA

Existe demanda por paneles de madera para pared (triplay decorativo), los tamaños comunes son de 2' x 8' ó 3' x 7' y 4 mm de espesor. El espesor del enchape es de 0.2 mm para paneles baratos y de 0.6 mm para paneles de mayor precio. Asimismo se emplean paneles decorativos para muebles de tipo "caja" tales como muebles de cocina y otros, la madera peruana tendría posibilidades en el mercado japonés para estos usos.

Una posibilidad podrían ser los pisos contrachapados, cuyas dimensiones son de 935 mm x 1,840 mm (el mercado japonés requiere flexibilidad en los tamaños)

D) **CARROCERÍAS, CONTENEDORES**

D.1 CARROCERÍAS

Para estos usos se emplea madera de **Apitong** (Dipterocarpus sp), la cual es muy fuerte recta y larga. Se emplea madera seca al horno en piezas de 16 a 24 mm de espesor, 105 a 130 mm de ancho y 4 m de largo, así como 125 mm x 35 a 120 mm x 4 m.

D.2 CONTENEDORES

Para la exportación de maquinaria pesada y otros usos similares se emplea el Apitong.

El Apitong es una madera muy pesada y de tonos rojos a rojo marrón, la cual podría ser sustituida por maderas peruanas como el Shihuahuaco o el Estoraque.

2.- **PROPUESTA PARA EL MERCADO DE NAGOYA**

El mercado de madera aserrada de Nagoya está dispuesto a hacer una prueba con las siguiente especies del proyecto: **Pashaco, Ojé renaco, Pumaquiro y Cedrillo**, así como con la **Higuerilla y Cedro**.

Además existe interés por las maderas sustitutos del Apitong, **Shihuahuaco y Estoraque**.

El mercado de Nagoya podría pagar precios razonables por la madera del Proyecto.

II.29

Las dimensiones requeridas son 40 mm de espesor por el ancho y 4 metros de largo para cada especie y 20 m³ por especie.

Asimismo se requieren flitches para laminado de Cedrillo, Cedro e Higuierilla de más de 12.5 cm de espesor, de 30 a 90 cm de ancho y 4 metros de largo y 20 m³ por especie.

INFORMACIÓN PERIODÍSTICA SOBRE LAS NUEVAS ESPECIES

Jueves, 23/08/90 **Expreso****Investigarán uso de 20 nuevas maderas en el país**

La Cámara Nacional Forestal (CNF) suscribió en enero del presente año un convenio de ejecución del proyecto "Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú - Fase I" con la Dirección General Forestal y de Fauna del Ministerio de Agricultura (DGFF).

El proyecto fue aprobado y financiado por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) con sede en Yokohama - Japón durante el 7° período de sesiones realizado en noviembre de 1989. En la mencionada reunión, la delegación de Perú logró que la OIMT calificara al proyecto como "modelo internacional" por los beneficios sociales, técnicos y económicos que se espera alcanzar.

La importancia del proyecto radica en que, al incorporar nuevas especies a la industria y a los mercados, se mejorará el aprovechamiento forestal, la productividad, y se racionalizará la utilización de los bosques tropicales.

Desde el punto de vista ecológico el proyecto permitirá estimular el manejo sostenido de los bosques tropicales mediante planes de manejo y una adecuada integración de la industria al bosque.

El director del proyecto es el Ing. Enrique Toledo G.P., consultor forestal peruano, quien ha sido seleccionado por la OIMT y por la DGFF para asumir dicha responsabilidad. Conjuntamente con el Ing. Enrique Toledo participarán destacados consultores internacionales y calificados profesionales peruanos en las áreas de tecnología de la madera, economía, aserrío, secado, preservación, construcción de viveros, durmientes, pisos, moldaduras y comercialización nacional e internacional.

¿QUÉ SE HARÁ?

El proyecto consiste en la investigación aplicada de 20 nuevas especies forestales, que siendo abundantes en los bosques, no tienen una presencia significativa en la industria y los mercados. La investigación tecnológica y los estudios de productividad, costos y rendimientos se realizarán en las plantas industriales de Pucallpa, Iquitos y Lima. Se ha incluido un programa de capacitación que beneficiará a no menos de 150 productores y consumidores.

Expreso 21-2-91

ESTUDIAN NUEVAS ESPECIES FORESTALES EN LA SELVA

Por Ana María Mejía

Los bosques deben seguir siendo bosques. Estos constituyen el 60% del área del Perú, pero actualmente se están quemando 350 mil hectáreas anuales debido a la presión de los campesinos llegados de la sierra, que le dan usos agrícola o ganadero a los suelos de la selva que son más bien de vocación forestal" Dicha afirmación corresponde al Ing. Enrique Toledo, miembro de la Cámara Nacional Forestal, quien recordó que al eliminar los árboles se rompe el equilibrio natural de fertilización de suelos que da la materia orgánica mediante las hojas en descomposición.

• NUEVAS MADERAS PARA EL MERCADO

En este contexto se sustentan los proyectos de la Cámara Nacional Forestal, varios de los cuales ya están en marcha. El primero es el Proyecto de Utilización Industrial de nuevas especies forestales en el Perú. Se aspira incorporar la utilización forestal a la industria y los mercados de nuevas especies de madera para los usos de vivienda, muebles, fibro-cemento, pisos triplay, etc. tanto para el mercado nacional como el internacional.

"Las especies que nosotros investigamos son abundantes en los bosques tropicales, y requieren de un estudio tecnológico y un proceso de evaluación económica, es decir, rendimiento de la productividad y costos. Asimismo, de promoción en los diversos mercados", comenta el Ing. Toledo, director del proyecto.

En el marco de este proyecto, se está investigando el nivel de valor agregado con que van a ingresar estas especies a los mercados. Esto permitirá darle la importancia debida al bosque, para que así los campesinos se sientan más identificados con la realidad forestal en el país y puedan constituirse en verdaderos trabajadores forestales.

Luego de haberse culminado la primera etapa del proyecto, el Ing Toledo nos explica que se

han obtenido importantes resultados. Las especies forestales que más perspectivas tienen para su utilización en la industria y el comercio, y que ya se han incorporado al mercado son: yacushapana, capirona, shihuahuaco y manchinga. Esta última es una madera de gran aceptación en Europa. Asimismo, el proyecto se va a orientar a la promoción de exportaciones de las maderas peruanas a los mercados de Estados Unidos, Canadá, Japón y Europa, durante los próximos meses.

• PROGRAMAS DE CAPACITACION

La Cámara Nacional Forestal

ya ha iniciado programas de capacitación para la utilización de las nuevas maderas en la construcción. En diciembre último, se dictó un curso dirigido a 80 estudiantes universitarios de arquitectura, ingeniería civil y forestales. Asimismo, se acaba de concluir un seminario con la cooperación de Sencico, para capacitar a 160 carpinteros y trabajadores de la construcción.

También existe un proyecto para promocionar la autoconstrucción y la vivienda social en el Perú con diseños de construcción de bajo costo, y con la garantía de que la madera pueda ser usada por muchos años, mediante procesos de secado y preservación. Este proyecto tendrá un año y empezará a ejecutarse en mayo, en base a la promoción y transferencia de tecnología en vivienda mixta ladrillomadera. Inicialmente, el proyecto se concretará en los pueblos jóvenes de Lima, pero la idea es que posteriormente esta técnica se pueda difundir en todo el Perú.

El Comercio 6/11/77

CCION

C7

Enseñan gratis uso de la madera

La 'Utilización de nuevas especies forestales en la construcción con madera', es motivo del seminario para carpinteros y otros trabajadores de la industria que está desarrollando desde el último lunes el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - Sencilco y la Cámara Nacional Forestal, en la sede de la primera institución, en San Borja.

Por estudios realizados en los países del Grupo Andino, la industrialización de la madera para la construcción de viviendas puede significar una respuesta más efectiva y económica que la utilización de los sistemas convencionales, ya que pueden determinar un ahorro del 30 al 40 por ciento, además de asegurar un comportamiento antisísmico por las características de su estructura.

Conocedoras de la creciente demanda en la comercialización de la madera para la construcción; ambas instituciones ven necesario no sólo su uso, sino también formar la mano de obra calificada para que la gran variedad de este recurso natural sea utilizado racionalmente y con la tecnología apropiada en nuestro medio.

El seminario trató, el lunes y martes, sobre 'La construcción con madera en el Perú', a cargo del Arq. Christian Arbayza, 'Clasifica-

ción visual, defectos de la madera, descripción y reconocimiento', por el Ing. Raúl Gonzales Flores; 'Durabilidad de la madera. Preservación y secado', a cargo del mismo Gonzales; y 'Transformación mecánica de la madera. Técnicas de aserrío, trabajabilidad', por el Ing. Alberto Sato.

Para hoy miércoles, se ha previsto los temas: 'Sistemas estructurales en madera. Sistema de Poste y Viga. Sistema de Entramado', por el Arq. Arbalza; y 'Protección de la Construcción con madera contra insectos, hongos, incendios y sismos', a cargo del Ing. José Cárdenas.

Mañana jueves prosigue con: 'Desarrollo de pequeñas industrias en base a nuevas especies forestales', por el Ing. Wilder Valenzuela; y 'Ensamblados y uniones estructurales de madera', por el Ing. Cárdenas.

Concluye el evento este viernes, con los temas: 'Comercialización de nuevas especies. Costos y secciones preferenciales', a cargo del Ing. Enrique Toledo; y 'Fabricación y construcción de viviendas de interés social a base de madera', por el Arq. Arbalza.

El curso se desarrolla de 6 a 9 pm., en el Centro Piloto de Formación Profesional del Sencilco, Av. Canadá 1568, San Borja.

REMATE TOTAL
PARQUET
SECO

l/m.

1.48 M²

CORI CASPI
UROCASPI OSCURO - VETEADO
CAPIRONA-HUAYRURO - ETC.
MADERAS DURAS DE GRAN BRILLO

Maderas Peruanas S.A.
AV. COLONIAL 1880 LIMA
Tel: 518980 - 819022

Afirma Christian Arbaiza.

Ya se usan en construcción nuevas especies forestales

Las paradojas también se dan en el mundo de la madera: El bosque peruano tiene 2.500 especies forestales, sin embargo se comercializan menos de 50. La paradoja se torna aun mas patética, si se considera que este potencial no se aprovecha para solucionar el déficit de viviendas de 1'200.000 unidades que padece el país y que podría disminuirse con la construcción de viviendas que utilicen este noble material.

Así lo sostuvo el arquitecto Christian Arbaiza, director del Centro Latinoamericano de Promoción y Desarrollo de la Madera - Cambium- organismo creado hace un año para continuar y profundizar la labor de los Programas Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Área de los Recursos Forestales, Pnd-Retort, de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

Si quienes trabajan con la madera sólo utilizan cerca de 50 especies, el caso del usuario común y corriente es peor: cuando se piensa recurrir a la madera se tiene en mente pocas alternativas: caoba o cedro, si se quiere durabilidad y calidad, y tornillo, si se busca la resistencia.

Pero, ¿hay más especies que se pueden usar en construcción y no son promocionadas?

El asunto no es tan sencillo. No se trata de promocionar simplemente el uso de nuevas especies, aumentando el número de ellas. Existe la necesidad de clasificarlas en secciones y longitudes estandarizadas, ahí está el problema. Sin embargo, en eso estamos. Actualmente existe una investigación dirigida por la Cámara Nacional Forestal y aplicada a escala industrial de 20 nuevas maderas, que se realiza en Pucallpa, Iquitos y Lima.

¿Tienen ya algunos resultados?

Sí. Hay una relación de maderas seleccionadas de acuerdo a su volumen en el bosque y sus usos. Están la 'Yachamama', para la fabricación de muelles, es-



■ Arq. Christian Arbaiza: urge la clasificación y estandarización de nuevas maderas.

tructuras y envases; la 'Hualaja' y la 'Panguana', para estructuras, molduras y muebles; el 'Cacimbo', para muelles y estructuras; la 'Requia' y la 'Macniza' para estructuras y pisos; la 'Capuroma' y el 'Shihua-huaco', para dinteles, pisos y estructuras.

¿Ofrecen algunas ventajas respecto a las maderas tradicionales?

Dependerá de los industriales señalarias. En principio, son 30 o 40 por ciento mas baratas que el torni-



Los que trabajan con la madera sólo utilizan cerca de 50 especies, reveló Christian Arbaiza, director del Centro Latinoamericano de Promoción y Desarrollo de la Madera (Cambium)

llo. Algunas son más fuertes que éste y de calidad superior. Por ejemplo, el 'Cacimbo'.

¿Cómo se logrará que sean conocidas y usadas por las mayorías, que las desconocen?

Algunas ya están siendo usadas. La Cámara Nacional Forestal está complementando las investigaciones de la utilización industrial de nuevas especies forestales en el Perú con seminarios de actualización y capacitación dirigidos a profesionales, estudiantes y carpinteros, quienes están involucrados directamente en el asunto, así como con la creación de centros de exhibición y ventas de las nuevas maderas, que pronto serán implementados en Lima.

¿Existe un proyecto formal que respalde las acciones para promover el uso de nuevas especies forestales?

Sí, los convenios suscritos con tal fin, por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) y la Dirección General Forestal y de Fauna del Ministerio de Agricultura, ejecutados por la Cámara Nacional Forestal, con la participación de la institución que representa a Cambium. Los convenios se concretan con el proyecto que lleva precisamente el nombre de 'Utilización de nuevas especies forestales en la construcción con madera'. Considera dos fases de un año cada una, iniciada la primera en julio del

ado pasado, que considera la investigación en maderas, aserrada, para construcción, durmientes, pisos y molduras. La fase II considera paneles contrachapados, enchapes decorativos, muelles, postes y elementos de madera para construcción.

El uso de la madera tropical, ¿no agudizará la deforestación de nuestros bosques?

No, porque el programa tiene un criterio ecológico, que permite estimular el manejo sostenido de los bosques tropicales, mediante planes de manejo y adecuada integración de la industria al bosque. Postula la explotación selectiva.

¿Qué criterios respeta esta explotación selectiva?

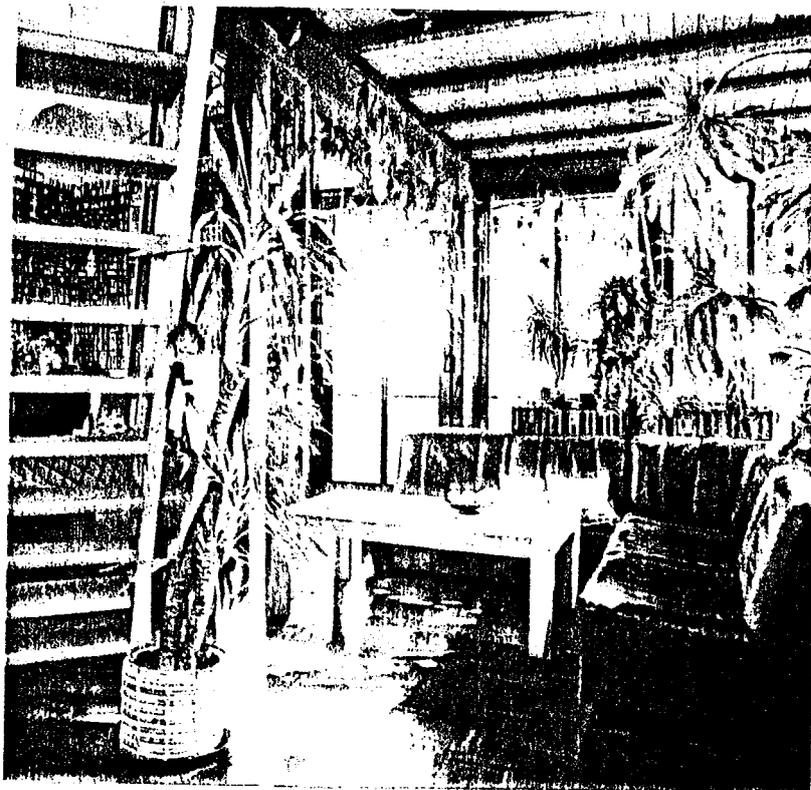
Para explotar una especie se exige que tenga presencia significativa en los bosques, de acuerdo a los resultados de los inventarios forestales realizados en los últimos 25 años, para lo que se consideró que el volumen mínimo sea de 0.73 metros cúbicos por hectárea, a partir de 40 centímetros de diámetro a la altura de pecho.

También que se cumplan con estudios básicos completos, como propiedades físico-mecánicas, secado, preservación, trabajabilidad y recomendaciones de uso. Así como, que sean especies de interés para la industria y que requieran solución a problemas tecnológicos y/o de mercado.

PROMOCIÓN COMERCIAL DE VIGAS Y VIGUETAS DE LA EMPRESA MAPESA

Vigas y Viguetas

RESISTENTES, DECORATIVAS Y MUY ECONOMICAS



Las Maderas Peruanas, reconocidas y utilizadas en las decoraciones europeas, más exigentes, alegran ambientes del hogar, oficina y todo tipo de espacios constructivos creando sensaciones cálidas y naturales.

En el Perú tenemos una diversidad de maderas para cada imaginación y diseño.



Maderas Peruanas S.A.

AV. COLONIAL 1880 LIMA 1 PERU - TELFS.: 519022 - 518960

FAX: 51-14-518694 - TELEX: 20330 CP.PE

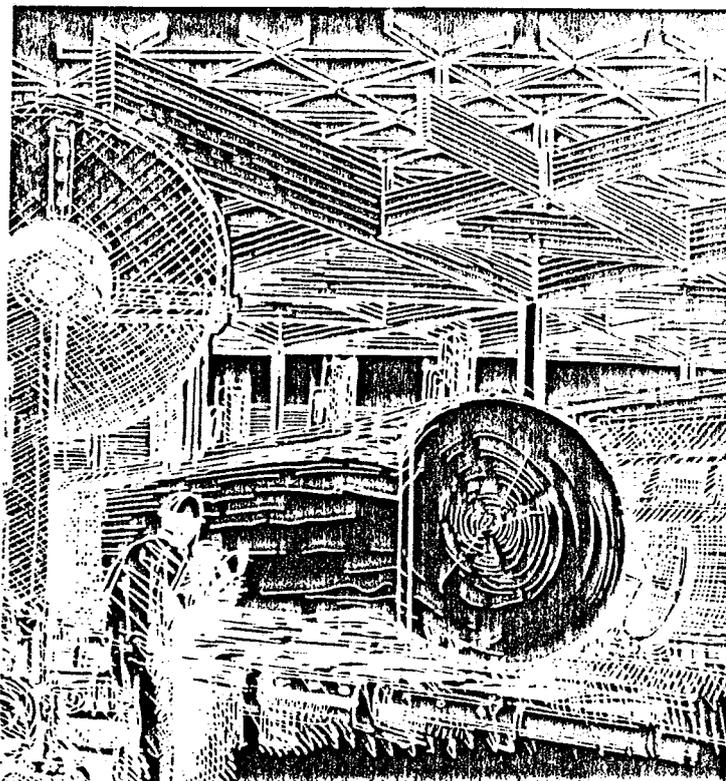
AUSPICIADO POR: • Proyecto Forestal ITTO PD 37/88 Fase I

• Convenio Cámara Nacional Forestal (CNF) Dirección General Forestal y de Fauna (DGFF)

La Industria de la Madera al servicio de la construcción

Las vigas y vignetitas de maderas de nuestra Selva peruana, producidas en Ucayali, son una eficiente alternativa para el diseño arquitectónico, permiten desarrollar sistemas constructivos a costos razonables, y a la vez se obtiene un gran impacto decorativo, gracias a la belleza natural de las maderas.

- Menores costos de construcción.
- Alta durabilidad natural.
- Adaptabilidad en el diseño.
- Facilidad y rapidez en el montaje.



Nombre Común	Nombre Botánico	Densidad	Usos Recomendados
Shihuahuaoco	Coumaurona Odorata	MUY ALTA 0.87 gr/cm ³	VIGAS VIGUETAS CORREAS
Pumaquiro	Aspidosperma Macrocarpon	ALTA 0.61 gr/cm ³	TIJERALES MACHIHUEBRADOS PISOS
Huayruro	Ormosia Coccinea	ALTA 0.63 gr/cm ³	ESCALERAS

Maderas Peruanas S.A.

AV. COLONIAL 1880 LIMA 1 PERU - TELFS.: 519022 - 518960

FAX: 51-14-518694 - TELEX: 20330 CP.PE

AUSPICIADO POR: • Proyecto Forestal ITTO PD 37/88 Fase I

- Convenio Cámara Nacional Forestal (CNF) Dirección General Forestal y de Fauna (DGF-F)

Maderas Peruanas S.A.



CENTRAL DE VENTAS: AV. COLONIAL 1880 TELF.: 519022 - 518960 FAX.: 51-14-518694 TELEX: 20330 CP. PE LIMA 1 PERU
GG-307/91.

Lima, 15 de Agosto de 1991.



CASAS
PREFABRICADAS



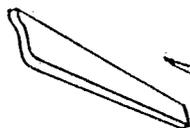
PUERTAS DE
COCHERA



PARQUET
SECO



PARQUETAS



VGAS



ESCALERAS Y
PASAMANOS



MACHUHEBRADOS

PARQUET
EUROPEO

DURMIENTES

Señores
CAMARA NACIONAL FORESTAL
Miraflores.-

Atención: Inq. Enrique Toledo

No queremos dejar pasar más tiempo sin antes agradecer a Uds. el auspicio de la propaganda referente a la difusión de nuevas especies forestales para su uso en la construcción, cuyos resultados están siendo positivos lo cual redundará en beneficio principalmente del sector maderero del Perú.

Queremos hacerle mención que el flujo de interesados que diariamente visita nuestras oficinas es constante y todos portan la propaganda que se distribuyó en la Feria del Hogar ofreciendo Vigas y viguetas, correas, tijerales, etc, etc.

Haciendo una evaluación comprobamos que a través de una buena difusión de las nuevas especies forestales en el Perú cuyo estudio está realizando el proyecto forestal ITIO, se puede lograr una amplia introducción en el mercado nacional por lo económico de su costo.

Reciban nuestros atentos saludos,

ISABEL DE FRANCHINI
MADERAS PERUANAS S.A.

IMF/tfm.

ANEXO II.6

COMERCIALIZACIÓN Y PROMOCIÓN DE ESPECIES DEL PROYECTO EN EL
MERCADO NACIONAL

1.- ASPECTOS GENERALES

En Agosto de 1990 se inició un proceso de ajuste estructural en el país, con el propósito de reducir la inflación, eliminar el déficit fiscal y ordenar la economía. El resultado inicial de estas medidas fue una gran recesión en el sector productivo, afectando a la industria de la construcción y la industria del mueble, reduciéndose por consiguiente la demanda de productos de madera.

Otro aspecto muy importante, aunque no es parte del costo de aserrío, es el transporte de madera aserrada hacia los mercados. Este costo es muy sensible a incrementos por los productos competitivos por el transporte, ocurriendo aumentos sustantivos durante períodos de cosecha de productos agrícolas. Ello incide significativamente en los costos de la madera aserrada puesta en el mercado (Lima). Adicionalmente, el ajuste del precio de los combustibles a su nivel real, originó un aumento en los fletes terrestres de Pucallpa a Lima, por lo que la incidencia del flete en el valor del producto maderero puesto en Lima se incrementó notoriamente.

Debe anotarse también, que el gobierno ha decidido reducir los aranceles a la importación de productos de madera al 15%, lo cual obliga a los industriales a mejorar la oferta de sus productos en los siguientes aspectos: mejor calidad, mayor valor agregado, estandarización de productos, reducción de los costos de operación y el incremento del rendimiento y la productividad en los procesos industriales.

El principal factor que influye en la de producción de madera es el costo de la madera en troza. Dicho costo presenta una fuerte influencia estacional, variando grandemente según la estación del año y las características climáticas durante la zafra.

La falta de estandarización de los productos forestales comercializados actualmente, dificulta las apreciaciones económicas. Al ofertar cada empresa sus productos con dimensiones y características diferentes, no es posible una comparación real y efectiva entre estas.

Por otra parte, el estado de recesión de la economía nacional y en particular de la industria maderera, hace que los precios respondan no solamente a los costos reales sino a otros factores inherentes a la situación económica general del país, los cuales han sido mencionados anteriormente.

Las empresas que comercializan parquet para el mercado nacional, ofrecen diferentes calidades de producto. Si se comparan los precios con los costos de producción se puede concluir que el parquet de exportación es uno de los pocos productos que permite tener un margen adecuado de beneficio.

En cuanto a la madera aserrada, han ocurrido ligeros aumentos de los precios a lo largo del tiempo, los cuales están por detrás del ritmo inflacionario.

2.- LIMA

Como parte del programa de promoción comercial de las nuevas especies forestales, se trajeron a Lima, procedentes de Pucallpa 18,980 pies tablares de madera aserrada. Una parte de esta madera se destinó a la construcción de algunas obras de carácter demostrativo, lo demás se distribuyó entre los depósitos locales para su venta.

La madera se procesó en el aserradero de la empresa INFOMAR S.A., donde luego de aserrarla se le dio un tratamiento preservante por inmersión, para posteriormente secarla en un deshumidificador.

Las especies de madera y los espesores aserrados se presentan a continuación:

ESPECIE	ESPESOR
OJÉ RENACO	1 y 2 pulgadas
OJÉ ROSADO	1 y 2 Pulgadas
OJÉ BLANCO	1 y 1½ pulgadas
PASHACO	1 pulgada
MANCHINGA	2 pulgadas
PANGUANA	1 y 1½ pulgadas
CACHIMBO	1½ pulgadas

2.1 Depósitos de madera

De los 18,890 pies tablares recibidos:

3,825 pies tablares se colocaron en el depósito de la empresa MADERERA DÉUSTUA S.A. para su comercialización al público. Toda la madera de cachimbo se destinó para pisos machihembrados; el oje rosado y el oje renaco se emplearon para carpintería

en general, básicamente para la fabricación de camas. Todo el lote restante, compuesto por las tres variedades de oje, panguana, pashaco y manchinga se empleó en la fabricación de cajones de embalaje.

7,791 pies tablares se vendieron a EMPRESA MADERERA SULLANA S.A., para la construcción de edificaciones prefabricadas, la cual es una de las principales actividades de esta empresa. La totalidad de la madera recibida se empleó para la fabricación de tijerales para casas prefabricadas para campamentos de trabajo. Toda la madera fue preservada y actualmente presta servicio en un campamento en Yuracmayo a 4,200 metros sobre el nivel del mar.

2.2 Construcción Demostrativa

6,115 pies tablares se donaron mediante un convenio a la FACULTAD de CIENCIAS FORESTALES de la UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA (UNALM), de Lima, para la edificación de una construcción demostrativa en el Departamento de Industrias Forestales de la misma universidad. Dicha construcción será destinada para oficinas para el personal docente y fueron diseñadas y construidas en colaboración con especialistas del CENTRO LATINOAMERICANO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE LA MADERA (CAMBIUM). Las maderas fueron aserradas y secadas al horno en el aserradero INFOMAR S.A. y preservadas por vacío presión en la Empresa Maderera Sullana S.A.

Los volúmenes y especies se indican en el siguiente cuadro:

MADERA PARA EL OCTÓGONO DE LA MOLINA

ESPECIE	TOTAL PT.
Cachimbo	1046
Panguana	3510
Manchinga	700
Oje Renaco	354
Oje Rosado	505
TOTAL	6115 PT

El área total construida es de 62 metros cuadrados, sobre una superficie octogonal; como elementos estructurales se emplearon pórticos articulados de 9.26 metros de luz, fabricados con manchinga y cachimbo. Para el revestimiento se emplearon panguana,

ojé rosado, oje renaco y cachimbo, con pisos tipo parquet de capirona. Los pórticos se apoyaron en un anillo de compresión y fueron fijados con anillos de tracción en los arriostres del tercio superior. A excepción de las uniones empernadas con los anillos, todas las demás uniones fueron clavadas. Los pórticos se encuentran simplemente apoyados sobre tubos de dos pulgadas de diámetro, a 10 centímetros del piso. La estructura está arriostrada mediante los paneles perimétricos, con vigas de amarre en la mitad de la cuerda superior del pórtico y además, mediante el machihembrado del techo.

2.3 Donaciones

Asimismo, 885 pies tablares se distribuyeron en empresas o instituciones para realizar promoción comercial e investigación. La empresa MADERA Y DISEÑO S.A., realizó la promoción de molduras en el mercado norteamericano y el Doctor Yoji Kikata, consultor internacional del proyecto, la promoción comercial de las maderas del proyecto en Japón. Asimismo, la DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL Y DE FAUNA recibió una donación de 125 pies tablares de diferentes especies para realizar estudios tecnológicos.

Se espera que mediante estas actividades y la difusión de las investigaciones realizadas por el proyecto, las nuevas especies encuentren, paulatinamente, un lugar dentro del mercado de consumo de madera local e internacional.

DESTINOS DE LA MADERA DEL PROYECTO

ESPECIE	ESPESOR	MADERA RECIBIDA	OCTÓGONO UNALM	MADERERA DÉUSTUA	MADERERA SULLANA	MUESTRAS	OTROS*	SALDO
		Vol. pt	Vol. pt	Vol. pt	Vol. pt	Vol. pt	Vol. pt	Vol. pt
OJÉ RENACO	1'	3472		1115	2238	136	10	- 27
	2"	997	354	214	406	35		- 12
OJÉ ROSADO	1"	2776		867	1814	138	12	- 55
	2"	682	505		61	38		78
OJÉ BLANCO	1"	1100		535	430	106	62	- 33
	1 1/2"	1403		99	1081	33	78	112
PASHACO	1"	1530		476	738	116	95	105
	1 1/2"	100					65	35
MANCHINGA	2"	1508	700	225	456	122	15	- 10
PANGUANA	1"	256	256		68			- 68
	1 1/2"	3887	3254	92	499	42	13	- 13
CACHIMBO	1 1/2"	1259	1046	202		119	14	- 112
TOTAL		18980	6115	3825	7791	885	364	0

* OTROS: Incluye madera tomada para muestras y tablas muy deterioradas

2.4 Carpetas escolares

Debe destacarse también que se hizo la donación de 5,000 pies tablares adicionales de maderas del proyecto al colegio José María Arguedas de San Hilarión en San Juan de Lurigancho, para la fabricación de mobiliario escolar.

En la carpintería de dicho colegio se construyeron aproximadamente 180 carpetas con las especies oje renaco, oje blanco y pashaco.

Las carpetas actualmente están dando servicio en el mencionado colegio, siendo el oje renaco la mejor madera de las trabajadas.

2.5 Feria del Hogar

Asimismo se realizó la promoción comercial de vigas y viguetas para la construcción con las nuevas especies del proyecto. Dicha promoción se realizó en Julio y Agosto de 1991 en la Feria del Hogar, en el local de la Feria Internacional del Pacífico, encontrándose muy buena acogida por parte de los potenciales usuarios para los elementos de construcción ofrecidos. Los productos promocionados fueron: vigas, viguetas, columnas y machihembrados de huayruro, pumaquiro y shihuahuaco

3.- PUCALLPA

Se identificaron dos niveles de competencia con especies conocidas en el mercado según sus características de uso y propiedades de la madera. En el nivel inferior se consideraron las especies comparables con la **catagua**:

pashaco,
ubos,
oje blanco,
oje renaco,
oje rosado,
paujil ruro y
hualaja

y en el segundo nivel, las especies comparables con el **tornillo**:

panguana,
cachimbo,
pumaquiro,
huayruro,
cafecillo huayruro,
pashaco huayruro,
requia y
utucuro

La madera procesada en la empresa INFOMAR S.A. se destinó

al mercado nacional. Fue vendida como madera aserrada en Pucallpa, llegando a distribuirse a nivel nacional, a los mercados de Lima, Chimbote, Trujillo y Arequipa.

Debido a la baja durabilidad natural de las maderas aserradas comparables con la catahua, los precios son muy bajos; ello determinó márgenes de beneficio negativos en la mayoría de los casos. Por ello se considera difícil la introducción de nuevas especies de características similares, a menos que reciban tratamientos de preservación y secado.

En el mercado de madera aserrada de Lima pudo apreciarse que los márgenes de beneficio fueron mayores, principalmente en la panguana, cachimbo, pumaquiro, huayruro y manchinga.

A diferencia de INFOMAR donde se produce principalmente madera aserrada, en Maderas Peruanas S.A. se da mayor valor agregado a la producción, es por eso principalmente, que logran una mayor rentabilidad.

Existe una marcada diferencia entre los márgenes de beneficio de la madera aserrada versus los productos manufacturados, en todos los casos más favorables para los productos manufacturados.

En el caso de los pisos destinados a la exportación los márgenes de ganancia son mayores, tal como es el caso de la capirona, shihuahuaco, águano masha, estoraque y cafecillo huayruro.

En términos generales puede apreciarse que los mejores márgenes de beneficio fueron para pisos de exportación.

4.- IQUITOS

Dentro del programa de promoción comercial, se vendieron maderas del proyecto en Iquitos, realizándose la evaluación de las mismas.

Aproximadamente 6,500 pies tablares de maderas procesadas en Forestal Amazonas S.A. fueron vendidos localmente en Iquitos para ser usados como encofrados, recibiendo buena aceptación para dicho uso.

En particular, la andiroba fue una especie de muy buenas características y dada su apariencia y durabilidad podría ser un sustituto de la caoba. El lote procesado fue comercializado en Lima.

El mari-mari es una especie que se aserró en la UNAP, para vigas o viguetas, es de buenas características tecnológicas y tiene buen comportamiento al secado. Podría compararse con el huayruro procesado en Pucallpa, siendo una especie que cae dentro del grupo comparable con el tornillo.

Otra especie de buenas características fue el cedrillo, esta especie se empleó para carpintería (fabricación de mobiliario de oficina) en el taller de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, con muy buenos resultados. Por su apariencia podría sustituir al cedro, ya que es muy similar en color y veteado y, tal como esta especie, tiene muy buena trabajabilidad.

CONCLUSIONES

Las especies de baja densidad estudiadas en el proyecto (Pashaco, Ubos, Ojé blanco, Hualaja y Paujil ruro) son muy susceptibles al ataque biológico y requieren de preservación y secado para ser comercializadas, por lo que tienen altos costos de producción. Dados los bajos niveles actuales de precios, su rentabilidad no permite, por ahora, asegurar su éxito comercial. En particular el Ubos y el Paujil ruro tienen muchas dificultades de procesamiento y no son recomendables para los usos de molduras, construcción o muebles.

Las especies de durabilidad media: Ojé renaco, Ojé rosado, Panguana, Cachimbo, y Manchinga requieren procesos de secado y preservación para asegurar un eficiente uso en la construcción. Dados los bajos niveles de precios, se requiere mayor manufactura para asegurar su rentabilidad económica en productos tales como machihembrados, vigas, viguetas, marcos, puertas y ventanas. En el caso de Manchinga tienen una gran aceptación para machihembrados y pisos.

Las maderas de alta durabilidad y de mayor resistencia mecánica tales como Pumaquiro, Aguano masha, Yacushapana, Capirona, Estoraque, Shihuahuaco, Tahuarí, Mashonaste y Ana caspi son las que tienen mejores rendimientos económicos. Ellas tienen alta resistencia biológica, no sufren mermas significativas ni requieren procesos de preservación y son adecuadas para la fabricación de productos con alto valor agregado, como pisos y estructuras pesadas.

La expansión de la comercialización de nuevas maderas en construcción para el mercado nacional es posible a partir de madera aserrada seca, tratada y elementos precortados estandarizados. Para esto es necesario que la economía se reactive, que exista mayor demanda interna y que mejoren los precios relativos de los productos de madera.

Las especies Cedrillo y Mari mari procesadas en Iquitos, han tenido buenos resultados en los procesos de aserrío y secado al aire libre y son recomendadas para la construcción con madera. También se recomienda el Cedrillo para la fabricación de muebles y carpintería en general.

El estado sanitario de las maderas en trozas susceptibles a ataques de hongos e insectos constituye el factor más importante en rendimientos, productividad, costos y calidad

de producto final.

Dadas las condiciones actuales del mercado interno de madera aserrada, las posibilidades de éxito económico en el mercado nacional e internacional están en líneas de productos de alto valor agregado; Concretamente en productos tales como pisos, molduras y partes y piezas de muebles.

Los resultados iniciales de la promoción comercial de las maderas del Proyecto para el mercado nacional e internacional son alentadores. La respuesta del público a la comercialización de vigas y viguetas en la Feria del Hogar, permitieron resultados concretos de comercialización. Asimismo, la industria de pisos de madera está procesando varias de las especies del Proyecto.

RECOMENDACIONES

Realizar un estudio económico de la rentabilidad y la capacidad de sustitución (de los productos de los productos actualmente existentes en el mercado) de las nuevas especies procesadas.

Continuar con los programas de capacitación industrial y comercial de las nuevas especies del Proyecto, con el fin de transmitir a los productores y constructores, la tecnología de aserrío, secado, preservación y remanufactura del producto.

Crear y poner al servicio de la industria una base de datos con información tecnológica y comercial de las nuevas especies procesadas por el proyecto.

Continuar con los estudios de costos industriales y calidad del producto y requerimientos del mercado de maderas para definir una estrategia de estandarización de la producción y agrupamiento de especies por usos finales.

Ing. Eduardo Jenssen
Consultor

CAPACITACIÓN

ANEXO II.7

SEMINARIO PARA ESTUDIANTES
 "UTILIZACIÓN DE NUEVAS ESPECIES FORESTALES
 EN LA CONSTRUCCIÓN CON MADERA"

- 1.0 Organización: Proyecto ITTO-DGFF-CNF
 Universidad Ricardo Palma.
- 2.0 Fecha : 10 al 14 de diciembre de 1990
- 3.0 Lugar : El Seminario se realizó en el auditorio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Particular Ricardo Palma.
- 4.0 Asistentes: Participaron 96 alumnos de los últimos ciclos de Ingeniería Civil, Ingeniería Forestal y Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Católica del Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina y Universidad Ricardo Palma.
- 5.0 Programa del Curso : La descripción del Seminario es la siguiente:

Lunes 10 de Diciembre

Importancia de la Construcción con madera en el Perú.
 Arq. Christian Arbaiza M.

Propiedades Mecánicas de las Nuevas Especies Forestales y Clasificación visual por Defectos.
 Ing. Raúl González Flores.

Martes 11 de Diciembre

Durabilidad Natural, Métodos de Preservación y Secado con Nuevas Especies de Madera.
 Ing. Raúl González Flores

Sistemas Estructurales en Madera, Sistemas de Poste y Viga. Sistema de Entramados.
 Ing. Javier Piqué del P.

Miércoles 12 de Diciembre

Agrupamiento de Nuevas Especies de Madera y Dimensionamiento de Elementos Estructurales.
 Ing. Javier Piqué del P.

Protección de la Construcción con Madera contra insectos, hongos, sismos e incendios.

Arq. Christian Arbaiza M.

Jueves 13 de Diciembre

Desarrollo de Pequeñas Industrias en base a Nuevas Especies Forestales.
Ing. Wilder Valenzuela A.

Estructuras Laminadas, Uniones y Ensamblés en Madera.
Arq. José Cárdenas del C.

Viernes 14 de Diciembre

Comercialización de Nuevas Especies, Costos y Secciones Preferenciales.
Ing. Enrique Toledo G.P.

Ejemplos de Construcciones Residenciales y No Residenciales en Madera.
Arq. José Cárdenas del C.

6.0 Conferencistas Las conferencias estuvieron a cargo de los siguientes profesionales consultores del proyecto:

Arq. Christian Arbaiza M. (M. Sc.)
Ing. Raúl González Flores (M. Sc.)
Ing. Enrique Toledo G.P.
Ing. Wilder Valenzuela A. (Ph. D.)

Los conferencistas invitados al seminario fueron:

Arq. José Cárdenas del C. (M. Sc.)
Ing. Javier Piqué del P. (Ph. D.)

7.0 Metodología de Trabajo: Durante el seminario que tuvo una duración de una semana, se dictaron diez (10) conferencias de 1 hora 20 minutos cada uno en horario de 6:00 pm a 9:00 p.m. de lunes a viernes, haciendo un total de quince (15) horas académicas.

El evento incluyó aspectos de política nacional de vivienda, propiedades físicas y mecánicas, secado de preservación, clasificación visual, agrupamiento y dimensionamiento de elementos estructurales, protección por diseño, desarrollo de pequeñas industrias, ensamblés y uniones en madera, sistemas

constructivos, métodos de fabricación, ejemplos de construcción y mecanismos de comercialización de las nuevas especies forestales estudiadas.

Se puso especial énfasis en la descripción y uso de las siguientes especies destinadas a la construcción: Yanchama (0.44), Hualaja (0.41), Panguana (0.49), Cachimbo (0.59), Requía (0.60), Manchinga (0.68), Capirona (0.76) y Shihuahuaco (0.87).

Las conferencias se desarrollaron mediante el uso de diapositivas de la colección de la Junta del Acuerdo de Cartagena y otras basadas en las experiencias locales e internacionales de los conferencistas.

El material técnico utilizado fue elaborado por la Junta del Acuerdo de Cartagena, habiéndose ofrecido en venta a precio de costo las siguientes publicaciones: "Cartilla de Construcción con Madera", "Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino", "Manual del Grupo Andino para la Preservación de la Madera" y "Manual del Grupo Andino para el Secado de Madera".

El proyecto a su vez entregó en calidad de donación a cada participante, un ejemplar del libro "Construcciones a base de Pórticos" y la "Cartilla de Autoconstrucción de un Módulo Básico de Viviendas en Madera".

- 8.0 Material de Promoción :** Fue necesario hacer el diseño, diagramación, composición de textos e impresión de los trípticos, afiches promocionales y certificados de asistencia. Se adjunta un ejemplar de cada uno de los documentos elaborados.
- 9.0 Comentario :** No obstante el poco tiempo disponible para organizar el seminario debido a la terminación del año académico, la asistencia, el nivel de organización y el interés mostrado por las principales universidades invitadas fue satisfactorio y estimulante para la realización de otros eventos. Se observó que el seminario llenó en parte el vacío existente en la formación de los profesionales de ingeniería y arquitectura, en relación al uso de la madera como material de construcción.

ANEXO II.8

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

INFORME DE ACTIVIDADES No. 02

SEMINARIO PARA CARPINTEROS Y TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN
"UTILIZACIÓN DE NUEVAS ESPECIES FORESTALES
EN LA CONSTRUCCIÓN CON MADERA"

- 1.0 Organización: Proyecto ITTO-DGFF-CNF, SENCICO
- 2.0 Fecha : 04 al 08 de febrero de 1991
- 3.0 Lugar : Centro Piloto de Formación Profesional, Servicio Nacional de Capacitación de la Industria de la Construcción (SENCICO). Lima-Perú.
- 4.0 Asistentes : Participaron 180 carpinteros, obreros de construcción, instructores y técnicos de mando medio del sector público y privado.
- 5.0 Programa del Curso : Durante el desarrollo del seminario se ofrecieron las siguientes conferencias:

Lunes 04 de Febrero

La Construcción con Madera en el Perú.
Arq. Christian Arbaiza M.

Clasificación Visual. Defectos de la Madera: Descripción y Reconocimiento.
Ing. Raúl González Flores.

Martes 05 de Febrero

Durabilidad de la Madera. Preservación y Secado de la Madera.
Ing. Raúl González Flores

Transformación Mecánica de la Madera Técnica de Aserrío. Trabajabilidad.
Ing. Alberto Sato A.

Miércoles 06 de Febrero

Sistemas Estructurales en Madera. Sistema de Poste y Viga. Sistema de Entramados.
Arq. Christian Arbaiza M.

Protección de la Construcción con Madera contra insectos, hongos, sismos e incendios.
Arq. José Cárdenas del C.

Jueves 07 de Febrero

Desarrollo de Pequeñas Industrias en Base a Nuevas Especies Forestales.
Dr. Wilder Valenzuela

Ensamblajes y Uniones Estructurales de Madera.
Arq. José Cárdenas del C.

Viernes 08 de Febrero

Comercialización de Nuevas Especies, Costos y Secciones Preferenciales.
Ing. Enrique Toledo G.P.

Fabricación y Construcción de Viviendas de Interés Social a base de Madera
Arq. Christian Arbaiza M.

- 6.0 Conferencistas** Las 10 conferencias programadas fueron ofrecidas por los siguientes profesionales consultores del proyecto:

Arq. Christian Arbaiza M. (M. Sc.)
Ing. Raúl González Flores (M. Sc.)
Ing. Alberto Sato (M. Sc.)
Ing. Enrique Toledo G.P.
Ing. Wilder Valenzuela A. (Ph. D.)

El conferencista invitado para dictar dos (2) charlas fue:

Arq. José Cárdenas del C. (M. Sc.)

- 7.0 Metodología de Trabajo** : El Seminario se estructuró en base al dictado de diez (10) conferencias de 1 hora 20 minutos cada una, haciendo un total de quince (15) horas de contenido académico. Al igual que el seminario para estudiantes, el curso se desarrolló de lunes a viernes en horario de 6:00 p.m. a 9:00 p.m.

El contenido del seminario se adaptó de acuerdo al nivel de preparación de los participantes, habiéndose incluido aspectos relacionados con los antecedentes de la construcción con madera en el Perú, clasificación visual, propiedades físicas y mecánicas de las nuevas especies forestales, transformación mecánica de la madera, sistemas estructurales en madera, protección por diseño, uniones estructurales, fabricación y construcción de viviendas de interés social y comercialización, costos y secciones preferenciales de nuevas especies forestales.

Es posible observar que en el programa del presente seminario, se modificaron 3 conferencias en relación al seminario anterior organizado para estudiantes de arquitectura, ingeniería civil y ciencias forestales. Al igual que en el primer seminario, las conferencias estuvieron relacionadas con el uso de las nuevas especies forestales estudiados en el proyecto y destinadas para su uso en la construcción.

Algunas de las conferencias se basaron en el material técnico elaborado por la Junta del Acuerdo de Cartagena. El proyecto entregó en calidad de donación dos de las tres publicaciones siguientes: "Construcción a base de Pórticos", "Cartilla de Autoconstrucción de un módulo básico de viviendas en Madera" y "Concurso subregional sobre sistemas constructivos a base de Madera"

Finalmente, el material didáctico incluyó el uso de aproximadamente 800 diapositivas, y transparencias y 2 películas sobre experiencias de construcción de conjuntos habitacionales a base de madera. Asimismo, se realizó una práctica de preservación con baño caliente-frío con especies estudiadas por el proyecto.

- 8.0 **Material de Promoción** : En esta oportunidad, al igual que en el primer curso, se realizó el diseño, diagramación, composición de textos e impresión de los trípticos, afiches y certificados de asistencia, los cuales se adjuntan al presente informe
- 9.0 **Comentarios** : Las condiciones del local y el nivel de organización por parte de SENCICO fue impecable y se observó gran interés de los participantes por asimilar las experiencias transmitidas.

Lima, Febrero de 1991

Arq. Christian Arbaiza M.
Consultor

ANEXO II.9

"UTILIZACIÓN DE NUEVAS ESPECIES FORESTALES EN
LA INDUSTRIA MADERERA"

- 1.0 **Organización:** Proyecto ITTO-DGFF-CNF
Asociación de Madereros de Ucayali
(AMDU),
Instituto Tropical de Ecología y
Desarrollo (ITRED)
- 2.0 **Fecha** : 21 al 23 de marzo de 1990
- 3.0 **Lugar** : El seminario se realizó en el auditorio
del Hotel de Turistas de Pucallpa.
- 4.0 **Asistentes** : Participaron 90 industriales,
extractores y comercializadores de la madera.
- 5.0 **Programa del Curso** : El contenido del seminario
fue el siguiente:

Jueves 21 de Marzo

Importancia de la Utilización de Nuevas
Especies Forestales en el Perú.
Ing. Enrique Toledo G.P.

Disponibilidad de Abastecimiento y
Características de las Maderas del Proyecto.
Ing. Carlos Trujillo G.

Procesamiento Industrial de las Maderas
Estudiadas por el Proyecto
Ing. Carlos Rincón La Torre.

Viernes 22 de Marzo

Durabilidad Natural, Métodos de Preservación
y Secado de Nuevas Especies de Madera.
Ing. Raúl González Flores

Rendimiento y Productividad en el Proceso de
Transformación de Nuevas Especies Forestales.
Ing. Alvaro Tejada.

Construcción con Madera en el Perú.
Situación Actual y Perspectivas.
Arq. Christian Arbaiza M.

Sábado 23 de Marzo

Uso Potencial de las Nuevas Especies Maderables para la Producción de Durmientes.
Ing. Raúl González Flores

Sistemas Constructivos de Vivienda Adecuadas para la Selva Peruana.
Arq. Christian Arbaiza M.

Comercialización de Nuevas Especies, Costos y Secciones Preferenciales.
Ing. Enrique Toledo G.P.

6.0 Conferencistas Intervinieron los siguientes profesionales consultores del proyecto.

Ing. Enrique Toledo G.P.
Ing. Carlos Trujillo G.
Ing. Carlos Rincón La Torre
Ing. Raúl González Flores
Ing. Alvaro Tejada
Arq. Christian Arbaiza M.

7.0 Metodología de Trabajo : El seminario estuvo organizado en base a 09 conferencias de 50 minutos cada una en horario de 7:00 p.m. a 9:45 p.m. los días jueves y viernes, y de 9:30 a.m. a 1:00 p.m. el día sábado.

La orientación del curso estuvo dirigida a industriales, extractores y comercializadores de madera. Se consideraron los aspectos de política forestal, importancia del recurso, inventarios forestales, suministro de materia prima, transformación mecánica, preservación y secado de la madera, rendimiento, productividad y costos de las nuevas especies, situación actual y perspectivas de la construcción con madera, métodos de fabricación y montaje de viviendas de madera, fabricación y uso de durmientes de madera y sistemas de comercialización de las especies estudiadas.

En este seminario se trató de difundir las propiedades y potencial de uso del total de especies estudiados por el proyecto para su empleo como madera aserrada, estructuras, durmiente, pisos y molduras.

El material didáctico utilizado para el seminario se basó en los resultados obtenidos hasta el momento en la Fase I del proyecto. Se difundieron experiencias de construcción para zonas tropicales en países del Pacto Andino y particularmente en la zona de Pucallpa y Ciudad Constitución. Durante el

seminario los asistentes recibieron en calidad de donación un ejemplar del libro "Construcciones en base a Pórticos", la "Cartilla de Autoconstrucción de un módulo básico de vivienda en Madera" y las "Fichas técnicas de especies forestales" elaborados por el Proyecto.

- 8.0 Material de Promoción** : Se elaboró, al igual que en los cursos realizados en Lima, trípticos, afiches y diplomas, los cuales se adjuntan en el presente informe. Asimismo, se diseñaron y exhibieron 4 paneles divulgativos de la Cámara Nacional Forestal del Proyecto ITTO-DGFF-CNF y de las propiedades de las nuevas especies forestales.
- 9.0 Comentarios** : La organización y promoción por parte del ITRED fue adecuada y contó con una asistencia numerosa de participantes del sector forestal público y privado y de autoridades locales. Es necesario destacar que el seminario fue inaugurado por el Sr. Luis Huerto Milla, Presidente del Gobierno Regional de Ucayali y fue clausurado por el Ing. Manuel Uceda Castillo, Director General Forestal y de Fauna del Ministerio de Agricultura. En la sesión de clausura se contó igualmente con la presencia de tres parlamentarios nacionales vinculados con la problemática de la Región Ucayali.

Lima, Marzo de 1991

Arq. Christian Arbaiza M.
Consultor

ANEXO II.10

SEMINARIOS SOBRE AFILADO, TENSADO Y ESTELITADO
DE SIERRAS DE CINTA

El presente Informe está referido a los seminarios de estelitado y afilado de sierras de cinta, realizados en la ciudad de Pucallpa, el primero del 27 de Mayo al 1º de Junio de 1991 y el segundo del 18 al 22 de Junio de 1991. La capacitación estuvo a cargo del Señor David Hernández, especialista con amplia experiencia en el área de afilado y estelitado de sierras de cinta. A estos eventos asistieron técnicos (afiladores) de las empresas participantes del Proyecto ITTO PD 37/88 "Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú" INFOMAR S.A. y MAPESA, así como del INIAA y otras empresas de la zona.

COMENTARIOS GENERALES

En términos generales se puede afirmar que se obtuvieron muy buenos resultados con las sierras estelitadas, ya que se cortaron especies duras y abrasivas sin mayor dificultad, tales como el Mashonaste (Clarisia racemosa) y el Anacaspí (Apuleia molaris).

En lo que concierne a los talleres de afilado y mantenimiento de sierras de cinta y de todo tipo de herramientas cortantes para madera, se apreció un bajo nivel técnico. El personal de afilado requiere una mejor capacitación en el adecuado mantenimiento de sierras de cinta y en general de los elementos cortantes.

Por ejemplo, muy pocos tensionan bien sus sierras de cinta o discos. Tampoco se rectifican las piedras de amolar para dar la forma exacta al diente. Estos defectos, además de otros observados, reducen la vida productiva de una sierra e igualmente determinan una mala calidad del corte.

También debe mencionarse que existe una falta de supervisión del afilador. Una buena supervisión permitiría mejorar la calidad de su trabajo.

Si bien es cierto, que con el estelitado se pueden aserrar nuevas especies forestales, si no se capacita al personal para hacer un buen mantenimiento a las sierras, seguirán presentándose problemas similares a los observados.

La capacitación debe ser continua y tiene que hacerse no sólo en afilado y tensado; sino también en el ajuste, lubricación y refrigeración de la maquinaria de afilado y aserrío.

METODOLOGÍA

Los seminarios se desarrollaron íntegramente en los talleres de afilado del INIAA y de las empresas participantes. La metodología seguida consistió básicamente en la demostración del proceso correspondiente a cargo del instructor (recalcado, tensado, afilado o estelitado) para luego evaluar el aprendizaje de cada uno de los participantes mediante la ejecución de los procesos demostrados.

ASPECTOS TÉCNICOS

Tensión de la Sierra Cinta.

El tensado de las cintas es defectuoso. En todos los casos se tensiona sólo por una cara de la sierra. Igualmente, sólo se tensiona transversalmente y no en forma longitudinal (tensión en el lomo de la cinta).

Estos defectos afectan la exactitud del corte (corte torcido) y causan el recalentamiento de la sierra, lo que puede ocasionar rajaduras en la misma.

Las rolas de la tensadora deben tener cierta convexidad, de modo que la superficie de contacto con la cinta no exceda los 4 ó 5 mm, de no darse esta condición, las rolas deberían ser rectificadas.

Manipuleo de la cinta.

Es común que el operador voltee (invierta) las sierras de cinta, esta práctica puede ocasionar deformaciones en la cinta.

Piedras de afilar.

Dimensiones de la piedra.

No se usan piedras de afilar de la dimensión adecuada, las que se usan actualmente son muy grandes, lo que no permite dar la forma adecuada a la garganta del diente de la sierra.

Rectificación de la piedra.

Actualmente no se hace una rectificación adecuada de las piedras de afilar e igualadoras. Normalmente se emplean cautines para dicha labor, sin embargo lo recomendable sería usar piedras rectificadoras.

Máquinas de afilado.

En muchos casos, las máquinas de afilado no son bien

reguladas, esto afecta tanto al funcionamiento de la máquina como a la forma del diente.

Elemento cortante.

La falta de un tensado correcto y la forma defectuosa del diente malogran las sierras. Las consecuencias son el alto número de sierras rajadas y rotas que se encontraron en los diferentes talleres de afilado visitados.

Al cortar la parte final de trozas con rajaduras en los extremos suele suceder que las tablas se desprendan antes de terminar el corte. Este defecto es más peligroso mientras mayores (y más pesadas) son las dimensiones de las tablas obtenidas. El efecto es que la cinta se desvíe y golpee con las guías metálicas, lo que lógicamente puede causar roturas en los dientes e inclusive en el cuerpo de la sierra.

RECOMENDACIONES

Para el rectificadado de las piedras de afilar deben emplearse siempre piedras rectificadoras y no piedras de afilar viejas o cautines.

El espesor de las piedras de afilar debe ser de aproximadamente $1/3$ del paso del diente, para que la garganta tenga la forma adecuada.

Deben rectificarse las piedras de la igualadora (refrentadora). La forma correcta de hacerlo se indica en el gráfico :

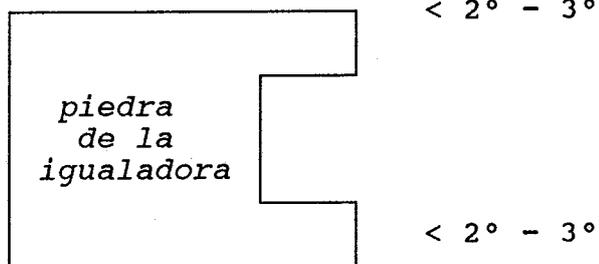


Figura N° 1

Es necesario usar soportes arriba y abajo de la tensadora para tensionar la cinta por ambas caras sin voltearla (sin invertirla), ver la Figura N° 2.

En el aserrío de trozas que presenten rajaduras significativas en los extremos, se recomienda hacer el despuntado, para evitar que las tablas se desprendan y golpeen la cinta.

Para la soldadura autógena con estelite deben emplearse los siguientes valores:

Acetileno : 6 libras/pulgada cuadrada.
Oxígeno : 12 libras/pulgada cuadrada.

La secuencia de afilado debe ser :

1. Tensado y aplanado de la cinta.
2. Igualado de dientes.
3. Recalcado.
4. Igualado y reafilado.
5. Estelitado.
6. Afilado.
7. Igualado.

Debe lubricarse la sierra durante el corte, de otro modo esta perderá tensión por el recalentamiento.

Para los cautines se recomienda emplear acero especial antitérmico (FFB), que tenga una resistencia al calor de por lo menos $1,200^\circ\text{C}$.