



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

07947-S

Distr. LIMITADA

UNIDO/IOD.97  
12 julio 1977

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA  
EL DESARROLLO INDUSTRIAL

ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

INFORME SOBRE LA MISION EXPLORATORIA FAO/ONUDI ENVIADA  
A PANAMA PARA EVALUAR LAS POSIBILIDADES DE  
DESARROLLO DE LAS INDUSTRIAS BASADAS EN  
LOS RECURSOS FORESTALES<sup>1/</sup>  
AGOSTO/SEPTIEMBRE 1976

por

Sr. M. Judt (ONUDI)  
Sr. E. Garnum (FAO)  
Sr. H. Eldag (ONUDI)

5 - AUG 1977

<sup>1/</sup> El presente documento es traducción de un texto no revisado por la  
Secretaría de la ONUDI.

Id. 77-4763

## Indice

<u>Capítulo</u>	<u>Página</u>
I. Resumen y recomendaciones	1
II. Introducción	3
III. Observaciones generales	4
IV. Recursos forestales de Panamá y su utilización por el Sr. E. Garnum, FAO	
V. La situación en materia de pulpa y papel en Panamá, 1973-1975, y proyección del consumo de papel y cartón en 1985, por Manfred Judt, ONUDI	12
VI. Oportunidades para el desarrollo de las industrias de elaboración primaria y secundaria de la madera, por Heinz Eldag, ONUDI	17
VII. Resumen	18

## Anexos

I. Desarrollo de la industria de elaboración secundaria de la madera	20
II. Asistencia en el mejoramiento del aserrado de madera	37
III. Asistencia para mejorar la producción de paneles de madera	41
IV. Asistencia en materia de recolección de papel de desecho y uso de fibras secundarias para la manufactura de papel	45
V. Asistencia en la producción de pulpa termomecánica, a base de maderas duras, mediante el uso del refinador (Thermomechanical refiner)	48
VI. Mandato	51
VII. Misión exploratoria ONUDI/FAO a Panamá agosto/septiembre 1976	53

## I. RESUMEN Y RECOMENDACIONES

### A. Formulación de una política nacional

1. Es preciso formular urgentemente políticas forestales por regiones y asignar los recursos y crear las organizaciones que se necesitan para aplicarlas. Debe darse prioridad a zonas amenazadas por la erosión, introduciendo restricciones a la explotación forestal y rehabilitando tierras desgastadas.

2. Las concesiones de explotación deben otorgarse por grandes extensiones y por períodos relativamente largos a fin de conseguir una explotación racional y un mejor suministro de trozas de conformidad con las necesidades de la industria. De ser consideradas convenientes, se podrían establecer formas adecuadas para la gestión conjunta gobierno/industria.

3. Debe promoverse la utilización de una variedad de especies más amplia por medio de:

- a) Investigación y desarrollo: por ejemplo, utilización industrial del cuipo y mejor conservación y protección de la maderas;
- b) Reglamentos de clasificación y normalización;
- c) Utilización de madera para la producción de electricidad;
- d) Sustitución de importaciones de productos tales como postes y traviesas;
- e) Producción de taninos;
- f) Producción de palmitos (industria alimentaria);
- g) Comercialización de la recolección de semillas de especies valiosas, por ejemplo la caoba.

Esta labor de promoción debe concentrarse en un centro de demostración y capacitación que deberá crearse. Dicho centro podría establecerse en el aserradero existente administrado por el Proyecto para el Desarrollo Integral del Bayano.

4. Deben ampliarse los mercados de productos de la madera:

- a) Introduciendo una mejor clasificación arancelaria, especialmente con respecto a los muebles;
- b) Examinando de nuevo los códigos de la construcción que rigen el uso de productos de madera en la construcción y en molduras interiores con miras a conseguir que las reglamentaciones sean menos estrictas en los casos en que ello sea posible;
- c) Introduciendo incentivos especiales para la exportación de productos de madera durante el período de robustecimiento y mejoramiento de la industria;
- d) Dando mayor ímpetu a la promoción de los productos de la madera mediante la constitución de una asociación de industrias madereras.

B. Sector forestal

5. Deben desarrollarse sistemas para promover la regeneración de los bosques naturales, encaminados concretamente a aumentar las superficies de bosques de especies valiosas, ya sea suprimiendo especies no deseadas o incrementando la plantación de especies valiosas, o ambas cosas a la vez.
6. Es probable que las plantaciones de especies de crecimiento rápido, tanto de maderas duras como de maderas blandas, ocupen un lugar cada vez más importante en las existencias de madera de Panamá. Existen grandes superficies de tierras marginales con una infraestructura bien desarrollada, en las cuales podría llevarse a cabo un programa de repoblación forestal. Las maderas blandas, y especialmente el pino, tienen propiedades especiales que permitirían al país producir artículos que ahora se importan, como por ejemplo, diversos tipos de maderas aserradas y pulpa de fibra larga apropiada para la fabricación de ciertas calidades de papel como "liner" kraft y papel kraft de gran resistencia. Teniendo en cuenta que un programa de este tipo tardaría varios años en ser totalmente rentable, es importante que su ejecución se inicie sin demora. Debe considerarse la posibilidad de financiar este plan en parte por medio del Programa Mundial de Alimentos.

C. Esfera industrial

7. La misión volvió a confirmar la necesidad de establecer un centro de transformación de la madera y se elaboró una propuesta detallada, según figura en el Anexo I. Dicho proyecto debe incorporarse al programa del país.
8. Debido a las condiciones existentes actualmente en Panamá, es decir, el elevado costo de la extracción de la madera y de la electricidad, y la carencia de los productos químicos necesarios para la fabricación de pulpa, así como a la situación internacional en la esfera de la pulpa química, durante cierto tiempo no resultará atractivo el establecimiento de una fábrica de pulpa a base de maderas duras orientada hacia la exportación.
9. La futura expansión de la industria papelera local debe basarse principalmente en el papel de desecho del país y, en parte, en la importación de pulpa química de maderas blandas.
10. La misión identificó también esferas en que la asistencia técnica podría ayudar a mejorar la calidad y reducir los costos en varias industrias:
- a) asistencia para mejorar la tala y el transporte de la madera;
  - b) asesoramiento para mejorar la estructura de la industria de los aserraderos mediante un sistema de aserraderos satélites situados en zonas forestales que suministren madera en rollo, traviesas, materiales de construcción y madera cortada a medidas especificadas para su elaboración ulterior. Para este plan se requerirá financiación adecuada;

- c) mejoramiento de técnicas y capacitación de personal prestando asistencia técnica a la industria privada, a solicitud del Gobierno. Lo mejor sería canalizar esa asistencia a través de las asociaciones profesionales y del propuesto centro de demostración y capacitación.
11. Se identificaron cuatro proyectos de asistencia a corto plazo:
- a) Asistencia para mejorar el aserrado, especialmente respecto del mantenimiento de la maquinaria y el cálculo de costos (Anexo II);
  - b) Asistencia para mejorar la producción de paneles a base de madera, especialmente con respecto al mantenimiento de la maquinaria (Anexo III);
  - c) Asistencia para perfeccionar el sistema de recolección de papel de desecho a fin de elevar la tasa de recuperación del mismo en el país (Anexo IV);
  - d) Estudio de la posibilidad de utilizar residuos de madera para la fabricación de pulpa (Anexo V).

## II. INTRODUCCION

La misión, integrada por el Sr. E. Garnum de la FAO y los Sres. H. Eldag y M. Judt de la Sede de la ONUDI, visitó Panamá durante tres semanas en agosto de 1976. Su objetivo primordial era evaluar la posible asistencia que la ONUDI y la FAO podían proporcionar para desarrollar las industrias de la pulpa y el papel y las basadas en los recursos forestales, y elaborar un plan de acción.

En el mandato de la misión, cuyo texto completo constituye el Anexo VI del presente informe, se establecía que ésta debía examinar en particular qué perspectivas de desarrollo tenía la producción de pulpa, integrada posiblemente con la producción de papel, y el programa de trabajo necesario para conseguirlo, así como las perspectivas que tenía la creación de instalaciones de producción de pulpa en relación con las capacidades de las fábricas de papel existentes, utilizando especialmente residuos de madera, y la creación de una nueva fábrica de papel basada en los recursos forestales de la(s) zona(s) de Bocas del Toro y/o Donoso, en la cual se utilizarían residuos de madera y/o madera de rollizos. Asimismo, la misión debía prestar especial atención a la elaboración de un programa para mejorar la utilización de los recursos forestales promoviendo el aprovechamiento de maderas secundarias; a este respecto, se incluye en el borrador del Documento de Proyecto una propuesta en la cual se considera el establecimiento de un centro de investigación y desarrollo de la madera.

### III. OBSERVACIONES GENERALES

Se hicieron viajes a las zonas de Bocas del Toro, Donoso, Bayano y Darión. Se visitaron aserraderos, fábricas de madera contrachapada, de muebles y de papel. Para más detalles, véase el Anexo VII.

#### A. Recursos madereros y su explotación

Un 50% de la superficie de Panamá todavía está cubierta por bosques naturales de maderas duras. Sin embargo, estos recursos se encuentran en una situación apremiante pues las zonas forestales se están transformando en agrícolas tanto de manera permanente como mediante cultivos rotatorios, lo cual a menudo da como resultado tierras degradadas de escaso valor. Por lo general, la explotación para fines industriales tampoco se efectúa de manera racional, lo cual se traduce en un bajo grado de utilización del volumen de madera en pie, un elevado costo de la madera y en una calidad variable de las trozas. Diversos factores complican los esfuerzos por lograr una explotación racional, especialmente la heterogeneidad de las especies en los bosques y la falta de infraestructura en grandes zonas. La brevedad del plazo y la incertidumbre de las concesiones de explotación forestal desalientan las inversiones por parte de los concesionarios y contribuyen a que la explotación sea deficiente y los costos elevados. La regeneración y la repoblación forestal de las zonas excesivamente taladas sigue siendo un problema por resolver.

#### B. Industrias de la madera

Los costos elevados de la madera y la calidad variable de las trozas constituyen obstáculos para las industrias primarias de transformación de la madera. Ello contribuye a las dificultades con que se tropieza para satisfacer normas de calidad internacionales, con lo cual se deja la puerta abierta a las importaciones y se dificulta el desarrollo de mercados de exportación. En las industrias, las causas de las pérdidas son a menudo un almacenamiento deficiente de las trozas, una productividad y un rendimiento inferiores en muchos aserraderos debido al uso de sierras circulares y a prácticas defectuosas en el almacenamiento de la madera. Los usuarios de madera terciada señalaron deficiencias en la calidad del producto local (vacíos en la capa central, acabado pobre de la superficie). La producción de tableros de partículas se hace por el proceso en capas separadas y parte de la maquinaria que se utiliza es anticuada. Los muebles que se fabrican con este tipo de tableros de partículas enchapados en ambas caras no satisfacen la norma relativa al acabado. La ausencia de madera curada en el mercado hace

que las industrias de fabricación de muebles tengan dificultades para competir con los muebles importados y para exportar sus productos. Se observó que el bajo arancel que se aplica a los muebles de tipo oriental permite importaciones que podrían quedar encuadradas en una categoría arancelaria con gravamen mayor.

#### C. Industria papelerera

En 1975, la producción de la industria papelerera fue de 13.000 toneladas, es decir, el 31% del consumo nacional de papel. La principal fuente de fibras es el papel de desecho recogido en el país. Existe la posibilidad de ampliar la producción de papel, recogiendo otras 8.000 toneladas de papel de desecho, con lo cual la tasa de recuperación llegaría hasta un 30% aproximadamente, que es la usual en muchos países.

El costo elevado de la energía eléctrica en Panamá, así como la falta de productos químicos nacionales para la fabricación de pulpa, favorecerán la prolongación de uso de papel de desecho durante algún tiempo.

#### IV. RECURSOS FORESTALES DE PANAMA Y SU UTILIZACION POR EL SR. E. GARNUM (FAO)

En los cuadros 1 y 2 figuran las principales características de los recursos forestales de Panamá. En estos cuadros aparece reflejada la gran diversidad de los bosques de Panamá, en cuanto a composición, extensión y empleo o deforestación de los mismos. Sin embargo, en los cuadros no se puede reflejar la dinámica de la situación forestal, que reviste particular importancia en Panamá. La destrucción o deterioración rápida de los bosques se debe a la colonización, a la práctica de los cultivos itinerantes, y la realización de importantes proyectos de infraestructura. Están en marcha grandes proyectos como el de la presa y planta hidroeléctrica de Bayano, así como la construcción de carreteras, sobre todo la ampliación de la carretera panamericana, y la construcción de la carretera Chiriquí-Bocas del Toro.

Se están convirtiendo en zonas agrícolas grandes superficies de tierras situadas sobre pendientes muy inoportunas y suelos erosionables. El resultado inevitable es la deterioración de estas zonas, que se convierten en tierras marginales cuya recuperación resulta larga y costosa.

Aun cuando los bosques se utilizan para fines industriales, la explotación no suele hacerse de modo racional. La utilización de solamente un pequeño porcentaje de la superficie del bosque eleva el costo de los rollizos y degrada rápidamente los bosques explotados. A menudo, la calidad de los rollizos es baja debido



al empleo de prácticas deficientes. Son muchas las circunstancias que coadyuvan al pobre aprovechamiento de los bosques. Contribuyen a ello la índole heterogénea de los bosques y la falta de la infraestructura necesaria en amplias zonas. El sistema de otorgar pequeñas concesiones forestales por períodos cortos no da margen a los concesionarios para invertir en carreteras y maquinaria adecuada. Otro problema es la falta de sistemas de gestión que prevean la regeneración y reforestación de las zonas explotadas. Es evidente que la solución de todos estos problemas relacionados con la explotación y gestión de los bosques obligará a adoptar nuevos enfoques en materia de concesiones forestales, junto con una reorganización de las industrias de transformación de la madera, y posiblemente una revisión de la legislación.

Las siguientes observaciones se refieren a las principales zonas forestales de Panamá y a su aprovechamiento.

A. La explotación de los bosques de orej en Bocas del Toro

Los bosques de orej son relativamente excepcionales porque contienen prácticamente una sola especie de madera dura. Estos bosques han sido explotados en cierta medida para el aserrado de madera, y la fabricación de tableros de cemento de lana de madera. Las investigaciones sobre su empleo para la fabricación de maderas terciadas y de pulpa de kraft han dado resultados positivos. RENARE ha efectuado un estudio preliminar de la producción de maderas terciadas con madera de orej. El orej podrá ciertamente utilizarse para la fabricación de papel medio para corrugar y se ha sugerido su empleo para la fabricación de papel de imprenta y de escribir, lo cual está siendo actualmente objeto de estudio. Entre estos productos, el medio para corrugar ofrece la ventaja de contar con un mercado local cercano constituido por las plantas de embalaje de la empresa bananera.

Una cuestión importante en orden al aprovechamiento de los bosques de orej es la del volumen de los recursos existentes. En los cálculos aparecidos en diversos informes se observan amplias divergencias. Antes de emprender cualquier proyecto importante será preciso investigar a fondo la extensión de los bosques de orej. Será preciso también elaborar métodos de explotación y regeneración de los bosques. Por el momento, la región de Bocas del Toro no tiene la infraestructura que requiere una gran industria. Se tiene previsto establecer una planta hidroeléctrica (Toribe y Changuinola) y se está construyendo la carretera Chiriquí-Bocas del Toro.

En conclusión, para emprender cualquier proyecto importante será preciso desarrollar la infraestructura de la región, estudiar los bosques y los posibles métodos de explotación, y efectuar un estudio económico detallado.

B. La zona de Donoso

Los bosques de esta zona están aún en su mayor parte intactos, por lo que debo seguir siendo válido el inventario de bosques existente. El bosque de esta zona es sumamente heterogéneo y la topografía bastante accidentada. No existe infraestructura ni puertos naturales, pero existen zonas habitadas no demasiado alejadas unas de otras. Las carreteras de acceso podrían arrancar del sur o de Colón. Cualquier proyecto importante requerirá una inversión relativamente grande en obras de infraestructura, así como procesos de elaboración relativamente complejos debido a la composición del bosque. La mejor política parece ser la de aplazar la explotación de esta zona hasta que se haya elaborado un plan de desarrollo regional.

C. Reforestación de las zonas de Cooclé, Veraguas y Panamá

En la cordillera central existen amplias zonas de tierras marginales, más de un millón de hectáreas en total, que podrían reforestarse con especies de crecimiento rápido, ya sea coníferas o especies de maderas duras. Algunas de estas zonas están sufriendo los efectos de la erosión. Además, se dan en estas zonas situaciones de desempleo y de subempleo que podrían parcialmente remediarse con un programa de plantaciones. Estas zonas están bien ubicadas, cerca de centros de consumo, y disponen de una infraestructura desarrollada. Además, existen recursos hídricos con algunas posibilidades de aprovechamiento hidroeléctrico. Es por ello bastante probable que las plantaciones forestales de esta zona resulten económicamente viables y sirvan para proporcionar cantidades importantes de madera para fines industriales. Será, sin embargo, necesario planificar el aprovechamiento industrial de la madera con anterioridad a la creación de grandes plantaciones para asegurarse de que se dispondrá de ubicaciones adecuadas para las fábricas y de mercados suficientes para los productos. Será preciso efectuar estudios económicos muy completos.

Debe tenerse en cuenta que incluso un programa de forestación modesto, por ejemplo de 10.000 a 20.000 hectáreas de plantación a lo largo de un período de 20 años, tendría una repercusión importante sobre el mercado panameño de productos forestales. Además de la madera aserrada, podrían obtenerse, entre otros productos, pulpa de fibra larga y/e paneles de madera tales como tableros de partículas o tableros de fibras. Un importante producto fabricado con madera blanda y con un importante mercado en el país es el cartón para forros (Liner) que sirve para fabricar cajas de cartón corrugado utilizadas principalmente para la exportación de bananas. Tal proyecto exigiría una cuantiosa inversión y tendría que evaluarse como un proyecto integrado de desarrollo forestal y de industrias de explotación.

forestal. Los restantes tipos de proyectos industriales en gran escala basados en la explotación de plantaciones de pinos dependerían en parte de los mercados de exportación y antes de embarcarse en un programa de plantaciones en gran escala sería preciso determinar si los productos exportables podrían competir en los mercados extranjeros.

Antes de crear grandes plantaciones, es preciso efectuar experimentos durante un período relativamente largo para reducir los riesgos de enfermedades y otras calamidades. Por consiguiente, se debe dar a estas investigaciones la máxima prioridad. Afortunadamente se dispone ya de una experiencia valiosa de ocho años en plantaciones que abarcan una superficie de alrededor de 2.500 hectáreas. Quedan aún por determinar los rendimientos medios.

Con respecto a las plantaciones forestales, debe subrayarse la necesidad de contar con personal debidamente capacitado. Resultó evidente la necesidad de ampliar las instalaciones para impartir conocimientos de silvicultura y en las deliberaciones al respecto se señaló que sería posible establecer una escuela de silvicultura en la nueva estación forestal abierta por RENARE en Las Cumbres, a unos 35 km de Panamá. Tal escuela requeriría personal contratado internacionalmente.

#### D. La zona de Darién

Esta zona, donde se encuentran los mayores recursos forestales del país, constituye la principal fuente de abastecimiento de madera. Tienen particular importancia los bosques de cative, en cuya explotación convendría que las autoridades otorgasen prioridad al desarrollo de métodos de gestión que asegurasen su conservación y estabilizaran los rendimientos. Se requiere asistencia técnica en esta esfera.

En opinión de los miembros de la misión, debe estudiarse la viabilidad de establecer un centro de la industria maderera en Darién, para producir madera aserrada, chapa de madera, posiblemente madera terciada y otros productos. Este centro podría establecerse en las proximidades de Santa Fé o más al sur, en la zona de El Real, o en ambas zonas.

Se informó a la misión sobre la existencia de problemas en el suministro de energía a la zona de Darién, que carece de recursos hidroeléctricos. Sería por ello sumamente interesante efectuar un estudio a fondo del empleo de la madera como fuente de energía, no sólo para usos industriales sino también en una red de distribución general de energía. A este fin, cabría utilizar no sólo residuos madereros sino también residuos forestales, especies sin utilidad industrial, tallos de palma, etc. El valor de la madera como combustible

sustitutivo del petróleo es del orden de los 12 dólares EE.UU. por m<sup>3</sup>. El costo de inversión de una planta energética basada en la madera es muy poco superior al de una planta basada en el fuel oil. Puesto que la electricidad es cara en Panamá, sería interesante estudiar el empleo de la madera con estos fines en otras regiones.

E. La zona de Bayano

La superficie forestal de esta zona ha sido estimada en 320.000 hectáreas y constituye una importante fuente de madera para la industria existente. Otra función muy importante de estos bosques es la de proteger de la sedimentación al gran embalse del proyecto hidroeléctrico. Se expresaron diversas opiniones respecto a la superficie de la zona forestal que tendrá que reservarse exclusivamente para fines de protección contra la erosión.

Se le comunicaron a la misión importantes planes para el desarrollo de las industrias forestales en esta zona. Existen planes para la construcción de un nuevo aserradero con una capacidad de 15 millones de pies tablas al año. También figura en los planes una planta de tableros de escamas de madera (waferboard) destinados únicamente a la exportación, junto con una planta de resina sintética, cuyo costo total sería de 12 millones de dólares EE.UU. Se efectuarán también estudios para la producción de pulpa y papel. Estos planes son evidentemente de tal envergadura que deberán ser incorporados a cualquier plan nacional para el desarrollo de las industrias forestales, no sólo debido a la situación del mercado sino también a la del suministro de madera.

**Cuadro 1**  
**Distribución de los bosques de Panamá**

	<u>Región 1</u> <u>Oriente</u> (km <sup>2</sup> )	<u>Región 2</u> <u>Suroccidente</u> (km <sup>2</sup> )	<u>Región 3</u> <u>Noroccidente</u> (km <sup>2</sup> )	<u>Total - todo Panamá</u> (km <sup>2</sup> )	<u>(%)</u>
Bosque seco Tropical y Bosque seco Premontano	13	167	-	180	0,4
Bosque húmedo Tropical y Bosque muy húmedo Premontano	15.928	531	3.060	19.519	47,7
Bosque muy húmedo Tropical	5.372	733	7.287	13.392	33,0
Bosque húmedo Premontano	188	-	-	188	0,4
Bosque pluvial Premontano	2.213	274	3.287	5.774	14,0
Bosque húmedo Montano Bajo	-	-	-	-	-
Bosque muy húmedo Montano Bajo	-	-	55	55	0,1
Bosque pluvial Montano Bajo	-	-	1.501	1.501	3,9
Bosque muy húmedo Montano	-	-	-	-	-
Bosque pluvial Montano	-	-	207	207	0,5
<b>Total</b>	<b>23.714</b>	<b>1.705</b>	<b>15.397</b>	<b>40.816</b>	<b>100,0</b>

1/ Incluyendo Asuero.

2/ Incluyendo Donoso.

3/ Incluyendo Asuero y Donoso pero excluyendo la comarca de San Blas, la Zona del Canal y la isla de Coiba.

**Cuadro 2**  
**Volumenes de madera en rodales seleccionados**

Asociación	Superficie		Volumen (m <sup>3</sup> /ha - DAP > 40 cm)		Volumen aprovecha- ble 2/ (m <sup>3</sup> /ha)
	(ha)	(% de la zona)	Total	Grupo 1 <sup>1/</sup>	
<b>Bs-T y Bs-P</b>					
Mangle (Región 2)	9.604	57,6	119,6	-	148,8
<b>Bb-T y Pmh-P</b>					
Bosque mixto (Región 1)	322.700	20,3	113,7	34,0	6,1
Cuipo (Región 1)	272.650	23,3	232,5	44,5	6,3
Mangle (Región 1)	43.950	2,8	78,5	0,2	119,8
Cativo (Región 1)	57.200	3,2	184,6	124,6	88,8
Mangle (Región 2)	13.779	56,8	97,6	-	130,6
Bosque mixto (Región 3)	160.450	27,7	165,7	8,7	5,3
Orey (Región 3)	9.450	1,6	381,7	-	716,1
<b>Pmh-T</b>					
Bosque mixto (Región 1)	172.600	32,1	156,3	48,1	8,3
Cuipo (Región 1)	63.050	11,7	230,5	60,3	3,0
Bosque mixto (Región 3)	160.450	27,7	165,7	8,7	5,3
<b>Bp-F</b>					
Bosque mixto (Región 1)	9.550	4,3	114,6	15,6	5,5
Bosque mixto (Región 3)	43.200	13,3	185,0	54,3	30,6
<b>Bp-MB</b>					
Bosque mixto (Región 3)	32.350	21,7	177,2	17,2	3,9
<b>Bp-M</b>					
Roble (Región 3)	?	?	471,1	6,8	2,6

1/ Grupo 1 = Las especies comerciales.

2/ Aprovechables = Las especies comerciales menos espavé y roble.  
Solamente árboles con DAP entre 60 cm y 120 cm, excepto en los casos de mangle y orey donde se ha presentado el volumen de todos los árboles de esas especies con DAP de más de 10 cm.

V. LA SITUACION EN MATERIA DE PULPA Y PAPEL EN PANAMA,  
1973-1975, Y PROYECCION DEL CONSUMO DE  
PAPEL Y CARTON EN 1985  
POR MANFRED JUDT, ONUDI

Se juzgó necesario analizar

- a) las importaciones de pulpa química y fibras secundarias;
- b) la producción local de papel en las tres papeleras existentes; y
- c) las estadísticas de importación del papel y cartón

a fin de hacerse una idea de la evolución del consumo de papel y cartón en el país.

Existen varios informes, considerados de interés, pero que no son completos. Con la ayuda del Dr. M. Filippi y del Ing. E. Pérez del Ministerio de Comercio e Industria, y tras conversaciones sostenidas en dos fábricas de papel, se establecieron, promediando las cifras de tres años (1973/74/75), las siguientes circunstancias: (todas las cifras fueron tomadas de las fuentes: Anuarios de Comercio Exterior 1973/74/75; en el cuadro I se dan los numerales de aranceles correspondientes).

1. En las papeleras de Panamá no se produce pulpa química ni mecánica.
2. Se importó y utilizó un promedio anual de 2.395 toneladas de pulpa química.
3. Se importó un promedio anual de 1.157 toneladas de fibras secundarias; la exportación fue de 689 toneladas al año.
4. La producción de papel en las fábricas fue de unas 12.000 toneladas en 1973, 12.000 toneladas en 1974 y 13.000 toneladas en 1975; se utilizaron fibras secundarias recogidas localmente: (8.500 toneladas anuales en 1973 y 1974, y 10.000 toneladas en 1975).

En 1975 las tres papeleras produjeron unas 8.000 toneladas de papel de embalaje, (Industria Panameña de Papel: 6.000 toneladas de papel kraft para bolsas y 2.000 toneladas de medio para corrugar), 2.500 toneladas de papel higiénico y 2.500 toneladas de papel de escribir.

5. Las importaciones medias de papel y cartón fueron de 62.295 toneladas al año, que representaron un valor en divisas de unos 25 millones de Balboas y que pueden clasificarse así:

Papel de embalaje, promedio	41.186 toneladas
Papel de imprenta y de escribir, promedio	9.560 toneladas
Cartones, promedio	5.430 toneladas
Papel higiénico, promedio	1.815 toneladas
Otros, promedio	4.303 toneladas

6. La industria de exportación de bananas es una gran consumidora de papel de embalaje para fabricar cajas de cartón corrugado, las cuales, llenas de bananas, salen del país como exportaciones.

Según las estadísticas disponibles, esta industria consumió con este fin un promedio de 32.410 toneladas al año; por consiguiente, el consumo interno de papel de embalaje importado es de sólo 8.776 toneladas al año, lo que sumado a la producción interna da un consumo interno total de 16.776 toneladas al año.

7. El consumo medio anual de papel y cartón en el país durante 1973/74/75 fue de 42.885 toneladas, incluidas 16.776 toneladas de papel de embalaje, 12.060 toneladas de papel de escribir y de imprenta, 5.430 toneladas de cartón, 4.315 toneladas de papel higiénico y 4.304 toneladas de otros papeles.
8. Cuando se haya establecido a nivel nacional un servicio de recolección de papel de desecho, se podrá fácilmente recoger y recuperar para la industria papelera un tercio del consumo interno de papel y cartón.  
Por lo tanto, se podrían obtener unas 14.300 toneladas de fibras secundarias, mientras que hasta el presente sólo unas 10.700 toneladas anuales se han recogido y utilizado, o en parte exportado (683 toneladas), incluidas unas 3.000 toneladas de recortes de papel corrugado de los fabricantes de cajas para bananas. Por consiguiente, deberían quedar todavía unas 6.600 toneladas al año de papel de desecho a disposición de la industria local o para futuras exportaciones.
9. De los papeles de embalaje (16.776 toneladas), unas 6.000 toneladas son papel kraft para bolsas, lo que deja unas 10.776 toneladas para la fabricación de cartón corrugado para cajas y otros papeles. Para esto se utilizan unas 6.000 toneladas de cartón para forro (liner) y unas 3.000 toneladas de medio para corrugar.
10. La producción anual media de cajas de cartón corrugado para bananas es de 32.410 toneladas, para lo que se utilizan unas 24.200 toneladas de cartón para forro (liner) y unas 8.200 toneladas de medio para corrugar.
11. En relación con la producción de cajas de cartón corrugado, incluidas las cajas para bananas, el país tiene una necesidad potencial total de 30.000 toneladas de cartón para forro (liner) y 9.200 toneladas de medio para corrugar, sin contar las 2.000 toneladas de producción local de este último.

Demanda futura de papel y cartón (véase el cuadro II)

Papel de embalaje

Se prevé que la exportación de bananas aumentará anualmente en un 2% entre 1975 y 1985, lo que significa un incremento de 32.410 toneladas a 39.502 toneladas. Se prevé que la demanda de cajas de cartón corrugado y de otros papeles aumentará en un 10% en este período, de 13.662 a 35.351 toneladas.

Para los sacos de papel kraft para la industria del cemento se prevé un aumento de 2.270 toneladas en 1975 a 6.628 toneladas en 1985, para las bolsas de azúcar, de 463 a 970 toneladas, y para otras bolsas y sacos, de 411 a 721 toneladas, de manera que la demanda total de papel de embalaje aumentará de 49.186 toneladas a 83.172 toneladas.

Papel de imprenta y de escribir (12.060 toneladas)

Para países como Panamá, es común una tasa de crecimiento del 5%, por lo cual la demanda de papel para periódico aumentará de 4.420 a 7.198 toneladas en 1985 y los demás papeles de imprenta y de escribir aumentarán de 7.640 a 12.444 toneladas, lo que equivale a un total de 19.642 toneladas en 1985.



Cartones

Se prevé una tasa de crecimiento del 5%, con lo que la demanda actual de 5.430 toneladas aumentará a 8.832 toneladas en 1985.

Otros papeles, tales como papel higiénico, productos especiales

Se supone que la demanda de esos papeles se duplicará durante este período alcanzando las 17.238 toneladas en 1985.

La demanda total de papel de Panamá, incluido el material para cajas de bananas para la exportación, es actualmente de 75.295 toneladas, y esta cantidad aumentará a 128.884 toneladas en 1985.

Cuadro I

Numerales arancelarios según el Anuario de comercio exterior

641-01-00  
641-02-01  
641-02-03  
641-02-03  
641-03-01  
641-04-00  
641-05-00  
641-11-00  
641-12-02  
641-19-01  
641-19-02  
641-19-07  
641-19-99  
642-01-04  
642-01-99  
642-02-01  
642-09-10  
642-09-13  
642-09-14  
642-09-99

Evolución del consumo de papel en Panamá

Cuadro II

	<u>Promedio anual de 1973/74/75 (toneladas)</u>	<u>Tasa de crecimiento</u>	<u>1985 (toneladas)</u>
<b>Papel de embalaje</b>			
para cajas de bananas (exportsión)	32.410	2%	39.502
para sacos y bolsas de kraft	3.144		8.319
para otros usos	<u>13.632</u>	10%	<u>35.351</u>
Total parcial	49.186		83.172
<b>Papel de imprenta y de escribir</b>			
papel para periódico	4.420	5%	7.198
otros papeles	<u>7.640</u>	5%	<u>12.444</u>
Total parcial	12.060		19.642
<b>Cartón</b>	5.430	5%	8.832
papeles y cartones especiales	4.304		8.608
papel higiénico	<u>4.315</u>		<u>8.630</u>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<u>75.295</u>		<u>128.884</u>

La situación en materia de pulpa y  
papel en Panamá - Conclusiones

El país tiene la posibilidad de recolectar otras 6.600 toneladas anuales de fibras de papel de dorecho. Este material de bajo costo es ampliamente utilizado por las papeleras locales y gracias a eso les ha sido posible competir con los productos importados.

En los próximos 10 años se necesitarán unas 50.000 toneladas más de papel y cartón de diversas calidades.

El tipo de papel que más se necesita es el de embalaje y a este respecto una fábrica de papel, en realidad una máquina papelera adicional, podría manufacturar 30.000 toneladas de medio para corrugar, papel para periódico y papel de escribir utilizando papel de desecho local y fibras elaboradas en una planta de pulpa termomecánica a base de residuos de madera de varios orígenes. Se deben elaborar los detalles de esta fabricación termomecánica de pulpa partiendo de las especies locales de maderas duras a fin de ayudar al país a crear una primera fuente de fibra virgen.

La situación mundial en materia de pulpa y papel no es clara. Desde hace dos años no se ha registrado la tasa usual de crecimiento en el mundo industrializado en materia de pulpa y papel. El consumo es estático, en parte debido a los aumentos de precios ocurridos en 1974.

Por lo tanto, habrá que postergar por unos cuantos años los proyectos orientados a crear en el país grandes fábricas de pulpa a base de maderas duras orientadas hacia la exportación, que deberían utilizar especies forestales no muy bien conocidas y cuyas propiedades para la elaboración de pulpa y fibra no han sido sometidas a pruebas rigurosas.

Las futuras fábricas de pulpa tendrán un elevado índice de capital. Una planta de fabricación de pulpa kraft con una capacidad de 50.000 toneladas anuales costará alrededor de 70 millones de dólares. Los costos de la infraestructura pueden elevar esa inversión al doble.

La producción de pulpa para la exportación requiere fábricas de mayor tamaño que la mencionada precedentemente. Por razones de economía de escala esas plantas producen alrededor de 250.000 toneladas al año y requieren inversiones de capital de alrededor de 250 millones de dólares -sin incluir la infraestructura.

Las circunstancias propias de Panamá, tales como el elevado costo de la electricidad (casi tres veces mayor que en los Estados Unidos de América), la no disponibilidad de productos químicos para la producción de pulpa y los elevados costos actuales de la explotación forestal harán prácticamente imposible la competitividad de esas pulpas de maderas duras en los mercados mundiales.

La asistencia técnica de una empresa productora de pulpa y la experiencia en materia de comercialización de una empresa internacional de venta de pulpa son esenciales para introducir la fabricación de este producto.

Por todas estas razones, durante muchos años no se deberá considerar el establecimiento de fábricas de pulpa en este país.

VI. OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO DE LAS  
INDUSTRIAS DE ELABORACION PRIMARIA Y  
SECUNDARIA DE LA MADERA,  
POR HEINZ EL DAG (ONUDI)

A. Resumen y recomendaciones

1. Casi un 50% de la superficie del país está cubierta por bosques naturales de maderas duras. Los aserraderos y las fábricas de muebles existentes trabajan por lo general en condiciones no competitivas. Será preciso mejorar la manutención de los rollizos y las trozas a fin de racionalizar las actividades de elaboración secundaria de la madera.
2. Los pequeños aserraderos actualmente en funcionamiento tienen capacidad suficiente para aserrar las pequeñas cantidades de madera disponible. Existe una dependencia mutua entre el desarrollo de la industria de elaboración de la madera y el mejoramiento de las técnicas de explotación y reforestación.
3. Los nuevos aserraderos satélites contribuirán a mejorar la explotación, desarrollar simultáneamente la infraestructura y aumentar la productividad de los aserraderos y las fábricas de muebles existentes.
4. Para coordinar las actividades forestales con el desarrollo de la industria de elaboración secundaria de la madera es preciso establecer un Centro para el desarrollo de los productos de la madera, con una división de "Bosques" y otra de "Elaboración de la madera"; este Centro debería estar en condiciones de atender a las necesidades de una industria en crecimiento en todas las etapas de desarrollo.

B. Introducción

1. El experto, Sr. Heinz Eldag, trabajó en Panamá del 18 de agosto al 8 de septiembre de 1976, de conformidad con una solicitud formulada por el Gobierno de Panamá a la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), en calidad de miembro de una misión exploratoria enviada a Panamá para evaluar las posibilidades de desarrollo de las industrias basadas en los recursos forestales de ese país. El experto trabajó en estrecha cooperación con los siguientes Ministerios:

- Comercio e Industrias;
- Desarrollo Agropecuario;
- Planificación y Política Económica.

2. A tenor de su mandato el experto debía:

- evaluar la situación actual de la industria maderera primaria y secundaria así como de la industria de la pulpa y el papel en Panamá;
- identificar nuevas industrias que podrían desarrollarse;
- recomendar las medidas que deberían adoptar la industria y las autoridades panameñas para desarrollar estas industrias.

3. En cumplimiento de ese mandato, se estudiaron sobre el terreno las industrias existentes en el sector del aserrado, la producción de tablas y la fabricación de muebles, y se efectuó una inspección aérea de las zonas forestales de Darién y de Bocas del Toro.

4. El desarrollo de la industria de elaboración primaria y secundaria de la madera requiere una actividad integrada de explotación maderera que abarque desde el desarrollo de una infraestructura adecuada hasta el perfeccionamiento de la transformación de los rollizos en productos de alta calidad en el marco de un "Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera". En el Anexo I se esboza este proyecto.

VII. RESUMEN

1. El Gobierno de Panamá debe definir las prioridades nacionales para las industrias basadas en la madera.

2. Deben definirse políticas forestales que aseguren la conservación de los bosques regionales como una fuente permanente de maderas de buena calidad y que garanticen a la vez su función de regulación de las vertientes y de protección de las capas superiores del suelo.

3. La industria local de transformación de la madera tiene grandes posibilidades de crecimiento, pero también a este respecto será preciso que el Gobierno defina su política de desarrollo para que puedan aplicarse las medidas apropiadas.
4. El establecimiento de un centro de transformación de la madera, tan pronto como se hayan puesto en práctica las nuevas políticas, contribuirá de muchas maneras al crecimiento de esta industria.
5. La industria de la pulpa y el papel debe investigar si los desechos de los aserraderos locales, que ascienden a alrededor de un millón de pies cúbicos al año, pueden constituir una fuente de materia prima fibrosa de buena calidad y barata. Hasta que se conozcan los resultados de estas investigaciones, esta industria deberá procurar, como en el pasado, incrementar el uso de los papeles de desecho locales e importados.
6. Existe una necesidad real de asistencia técnica en el sector del aserrado y de la producción de paneles a base de madera. Deben procurarse pronto los fondos para prestar esa asistencia.

ANEXO I

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO

PROYECTO DEL GOBIERNO DE PANAMA

Título: Desarrollo de la industria de elaboración secundaria de la madera

Número: Duración: 2 años

Sector: Industria

Subsector: Industria de la madera

Organismo gubernamental de cooperación: Organismo de ejecución: ONUDI  
Sección de  
Agroindustrias

Fecha de presentación: Enero de 1977 Fecha de iniciación: 1º de marzo de 1977

Contribución del Gobierno: 603.000 Contribución del PNUD: 671.000  
dólares dólares

Aprobado:

\_\_\_\_\_  
(en nombre del Gobierno)

\_\_\_\_\_  
Fecha:

\_\_\_\_\_  
(en nombre del organismo de ejecución)

\_\_\_\_\_  
Fecha:

\_\_\_\_\_  
(en nombre del PNUD)

\_\_\_\_\_  
Fecha:

## I. Antecedentes e información básica

### A. Fundamentos del proyecto

Los elevados costos de la madera y la calidad variable de los rollizos son obstáculos con los que tropiezan las industrias madereras primarias. Estos obstáculos hacen más difícil el cumplimiento de las normas internacionales de calidad, favorecen la importación de productos extranjeros y dificultan la apertura de mercados de exportación.

Las industrias existentes se quejan de los métodos defectuosos que se utilizan para el transporte inicial de los rollizos y las trozas por carretera o por vía fluvial hasta el lugar de embarque con destino a Ciudad de Panamá. Los métodos defectuosos de almacenamiento también ocasionan pérdidas. La productividad y el rendimiento de los aserraderos son bajos debido al empleo de sierras circulares y de prácticas defectuosas en los depósitos de maderas. Los usuarios de madera terciada se quejan de la calidad deficiente de los productos locales (juntas abiertas en el alma de las tablas terciadas, acabado de superficies defectuoso).

En la producción de tableros de partículas se aplica el sistema de capas separadas. Debido a la utilización de equipo anticuado y a la falta de conocimientos sobre tableros de partículas no se pueden satisfacer los requisitos de calidad de la industria del mueble. La formación defectuosa de la manta ocasiona desequilibrios en la densidad que se manifiestan después del enchapado en la mala calidad de las superficies de los muebles ("telegraphing" effect). La falta de hornos de secado y las prácticas defectuosas de secado al aire libre restan competitividad a los productos locales frente a los muebles importados, y dificultan la exportación.

Un grave inconveniente para el desarrollo de la industria nacional del mueble es la escasa protección arancelaria contra el "mueble de tipo oriental". Por esta brecha arancelaria se introducen en el país muebles extranjeros que deberían figurar, sin embargo, en las listas de importaciones fuertemente gravadas.

Como consecuencia de estas prácticas aduaneras, los datos estadísticos de que se dispone no son muy claros. Sin embargo, las cifras que figuran en el informe FO: SI/PAN 6 indican un aumento en el valor de las importaciones de muebles de madera de 210.000 dólares EE.UU. a 743.900 dólares EE.UU. (valor CIF) a lo largo del período de cinco años que termina en 1971. El valor de las



Productos de madera: Valor y cantidad de las importaciones y las exportaciones  
bolillos, paños de madera, etc.

Producto (cantidad expresada en kg netos y valor FOB en balboa)	Importaciones				Exportaciones			
	1974		1975		1974		1975	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Leña	60.103	11.462	164.999	25.937	—	—	—	—
Carbón vegetal	81	191	7.495	4.192	—	—	—	—
Trozas para aserrar trozas de especies no coníferas para chapas					443.621	17.731	—	—
Pantales, etc.					—	—	—	—
Traviesas P <sup>2</sup>	1.245.101	209.565	515.877	576.257	—	—	20.455	2.301
Madera aserrada P <sup>2</sup>	108.724	9.707	28.000	4.680	—	—	—	—
Hojas de chapa	12.533.373	1.768.646	7.928.064	1.086.475	1.202.958	102.962	35.000	29.100
Madera terciada	159.961	42.899	3.508	1.481	—	—	—	—
Tableros de partículas	1.327.099	256.187	646.023	295.185	—	—	—	—
Total	177.310	31.059	507.840	57.739	—	—	—	—
		2.003.871		1.697.541		120.693		31.901
<b>Pulpa - papel</b>								
Pulpa de papel	3.158.000	1.234.262	107.185	23.984	—	—	907.200	30.000
Papel de desecho	600.233	124.263	967.533	181.021	—	—	—	—
Tableros de fibra	2.883.615	639.248	1.467.815	386.957	—	—	—	—
Papel para periódico	4.192.406	1.296.325	3.356.745	1.130.494	—	—	—	—
Papel de imprenta y de escribir	2.035.357	1.444.135	1.136.469	794.415	—	—	—	—
Otros papeles y cartones	55.546.790	17.463.154	15.912.279	14.762.932	3.110.624	1.376.661	402.526	121.586
Total pulpa y papel de desecho		1.358.525		205.005				30.000
Total papel, cartones y manufacturas derivadas		25.471.024		21.305.691		1.940.288		777.186

Fuente: Estadísticas de la FAO.

Importado de	Madera serrada y treviescas		Chapas de madera		Madera terciada		Tableros de partículas		Tableros de fibra	
	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975
Barinas									27.935	58.346
Bélgica			65.170						27.935	43.640
Dinamarca										
Francia			65.170							
Alemania, Rep. Fed. de										
España										14.700
América del Norte y Central	12.642.097	7.956.064	62.864	422	413.060	292.063	177.310	505.840	1.330.485	1.409.475
Zona Libre de Colón	7.657		4.760		82.372	35.830			429.440	480.150
Canadá	40				26					
EE. UU.	208.542	106.327	42.604	422	225.798	214.180	177.310	505.840	899.725	304.832
Costa Rica	108.584	64.884			74.221	40.853				
Honduras	4.813.999	2.673.115	15.500		19.068					
México										
Nicaragua	7.424.104	5.124.438			11.575					
Zona del Canal de Panamá	76.310	7.300							1.320	294
América del Sur									1.458.745	524.199
Brasil					22.260				1.203.345	482.499
Chile									255.400	141.700
Colombia										
Ecuador	2.861				22.260					
Asia										
Costa del Sol			31.927		892.379	353.960			66.450	
Singapur					29.912					
Filipinas					27.229					
China (Taiwán)			31.927		835.238				66.450	
Total General	12.642.097	7.956.064	159.961	3.506	1.327.699	646.023	177.310	507.840	2.883.615	1.467.815

Fuente: Estadísticas de la FAO.



importaciones de muebles metálicos pasó de 1.112.600 dólares EE.UU. a 1.753.340 dólares EE.UU. (valor CIF) en el período de cuatro años que termina en 1975 (no aparece especificado el mobiliario de oficina).

Debido a la recesión mundial los valores estadísticos correspondientes a 1974/75 no son un criterio válido para la determinación de una tendencia pero sirven para poner de manifiesto la relación entre las importaciones y las exportaciones de productos de madera en Panamá (véanse las páginas 22, 23 y 24).

Las importaciones procedentes de países europeos son relativamente poco importantes. Los principales países exportadores al mercado panameño son los de América del Norte, América Central y América del Sur, predominando las maderas aserradas y sin trabajar sobre los paneles de madera. En 1974/75 se observa una fuerte importación de madera terciada de Taiwán.

Los datos sobre las importaciones de tanino y de productos de tanino correspondientes a 1972/73 arrojan una cifra de 12.439 dólares EE.UU. por 25.888 toneladas, lo que contrasta con las exportaciones de corcho y de otros productos vegetales situados a un nivel de 1.188 toneladas.

Las reglamentaciones para limitar el empleo de la madera en la construcción de viviendas obstaculizan el desarrollo de las industrias de elaboración de la madera. Dado que una gran parte del territorio panameño sigue estando cubierto de bosques (aproximadamente el 50%), convendría aprovechar estos recursos que se encuentran sometidos a fuertes presiones y están siendo transformados en tierras agrícolas, tanto para cultivos permanentes como itinerantes, circunstancia que facilita la erosión del suelo y va empobreciendo la tierra.

La racionalización de las técnicas de explotación se ve complicada por diversos factores, sobre todo la índole heterogénea de los bosques y la falta de infraestructura adecuada en amplias zonas. La índole incierta y la brevedad de las concesiones forestales desaniman toda tendencia inversionista en los concesionarios y contribuyen al empleo de métodos de explotación defectuosos y costosos. Un problema aún por resolver es el de la regeneración y reforestación de las zonas taladas.

La política del Gobierno de Panamá consiste en coordinar el desarrollo de la industria maderera con el desarrollo simultáneo de la infraestructura mediante la explotación forestal y la reforestación, para establecer así una industria de elaboración de la madera competitiva que permita ir sustituyendo los productos importados por los nacionales, aumentando la productividad tanto de los aserraderos como de la industria local de transformación de la madera. Será preciso

ir abriendo mercados de exportación para los productos de esta industria; esto facilitará la utilización industrial de los recursos forestales actualmente no aprovechados del país. La creación de un Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera puede contribuir a resolver este problema.

B. Estructura institucional

Un comité formado por seis miembros, tres de los cuales representarían, respectivamente, a los siguientes Ministerios:

- Comercio e Industrias;
- Desarrollo Agropecuario;
- Planificación y Política Económica;

y los otros tres a:

- concesionarios forestales;
- directores de aserraderos;
- fabricantes de muebles;
- fabricantes de madera terciada;
- fabricantes de tableros de partículas;
- fabricantes de cajas y paletas; y
- detallistas de madera,

planificaría la asistencia prestada y se encargaría de introducir cambios en la industria. Este comité se crearía antes de iniciarse el proyecto.

El Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera debería estar bajo la supervisión general de este comité y presentar al comité un programa coordinado de trabajo trimestral que guardara relación con el desarrollo de la industria de elaboración de la madera.

C. Medidas de seguimiento del Gobierno

El Comité estudiaría las recomendaciones formuladas y su aplicación. El personal de contraparte del Gobierno seguiría trabajando en esta esfera y sería responsable ante el comité después de completado el proyecto financiado por el PNUD.

D. Otras actividades conexas

Ninguna.

E. Asistencia futura del PNUD

En la medida y en las condiciones en que hiciera falta, el PNUD prestaría asistencia en esferas especializadas. Se podría prestar asistencia para el desarrollo de una fábrica de productos de taino basada en la utilización de la corteza del mangle.

## II. Objetivos del Proyecto

### A. Objetivos a largo plazo

#### 1. Aprovechamiento racional de los bosques, aumento de la productividad, etc.

La división de bosques del Centro de Desarrollo de Productos de la Madera debe prestar especial atención a que los bosques de los que se extraen las materias primas para las industrias de elaboración de la madera y del papel, así como para satisfacer otras necesidades. Hacia la terminación del proyecto, se debe elaborar un programa nacional quinquenal de desarrollo forestal, tendiente a elevar el rendimiento de los bosques mediante la intensificación de la tasa de sustitución de las especies menos productivas por especies de alto rendimiento, la aceleración del cultivo de especies de crecimiento rápido destinadas a la fabricación de pulpa y papel y de tableros de partículas y de fibras, y la identificación de zonas en que pueda ampliarse el cultivo de árboles resinosos.

Además, deberán aplicarse métodos modernos de gestión y aprovechamiento de bosques.

Gracias a la asistencia del PNUD en virtud del programa del país, se podrán desarrollar especies resistentes a enfermedades, sobre todo a las producidas por hongos, y se podrán llevar a cabo experimentos para determinar los métodos óptimos de plantación y explotación. Las actividades se centralizarán en el Laboratorio y la Estación Experimental del Instituto de Investigaciones Forestales de Buena Vista (Colón), que coordina la labor de las estaciones y subestaciones del país.

#### 2. Explotación forestal combinada con políticas de infraestructura.

Se suministrará asistencia del PNUD para introducir en Panamá procedimientos modernos de explotación forestal y aserrado. La labor del proyecto se centrará en las zonas de Darién y Bocas del Toro, en las cuales funcionarán aserraderos satélites móviles que servirán como unidades de demostración o para capacitar a personal panameño en el funcionamiento de este equipo y en prácticas correctas de gestión y aprovechamiento de bosques.

Al mismo tiempo, el proyecto contribuirá a acelerar las obras de la Carretera Panameña, que todavía está interrumpida en dos tramos. Dos aserraderos satélites móviles, equipados con sierras de cinta, realizarán operaciones de "aserrado en tránsito".

El grupo del proyecto de Bayano debe instalar su propio aserradero satélite cuyas operaciones se extenderán hasta el comienzo de la zona de Darién. Este aserradero complementará al aserradero permanente que ya funciona en el proyecto de Bayano.

Un aserradero satélite funcionará a lo largo de la Carretera Panameña, desde Santa Fe hasta Río Meteti, y desde allí hacia el Norte-Noreste, atravesando el Río Membrillo y llegando hasta San Blas (Punta Escocés).

El segundo aserradero satélite deberá empezar a abrir camino para la carretera Yape-Pinogama - El Real y, a continuación, desde Pinogama hasta Yaviza y hacia el Norte, a fin de hacer la unión en Río Meteti.

La zona de Bocas del Toro deberá desarrollarse de manera similar a la zona de Darién; la carretera irá de Boquete (Alto Lino) hasta Punta Robalo y hacia el Este, en dirección a Chiriquí Grande, a lo largo del litoral del Golfo de los Mosquitos. Un aserradero satélite deberá funcionar desde Boquete hacia el Norte, hasta Punta Robalo. Los dos aserraderos con sierras circulares de Boquete y de Punta Robalo serán complementados por el aserradero satélite con sierra de cinta.

3. En cuanto las industrias secundarias de elaboración de la madera, nuevas y existentes, hayan alcanzado cierto grado de productividad, deberá establecerse una fábrica de productos de madera semiacabados para abastecer a la industria del mueble, a la del calzado, a los fabricantes de utensilios agrícolas y herramientas de mano, etc. Algunos de esos productos deberán exportarse. En esta etapa, deberá establecerse una fábrica de casas prefabricadas y cerchas.

4. Como resultado del incremento anual del 2% en la producción bananera, aumentará la demanda de cajas de cartón corrugado hasta alcanzar 39.000 toneladas. La mayor demanda de esas cajas y de material corrugado para el envasado de productos manufacturados aumentará hasta alcanzar aproximadamente 35.400 toneladas. La demanda de papel kraft para sacos y de papel para bolsas de azúcar también aumentará, ello significa que solamente la demanda de papel para envasado alcanzará las 83.000 toneladas. El aumento de la producción de bananas se reflejará también en la producción de cajas reforzadas con alambre.

#### B. Objetivos inmediatos

1. El "Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera", con sus divisiones de "Bosques" y "Elaboración de la Madera", tiene primordial importancia para el establecimiento de la industria de elaboración de la madera.

El desarrollo de esta industria en Panamá se basa en la actual industria primaria y secundaria de elaboración de la madera, que necesita asistencia del Gobierno de Panamá y de sus autoridades competentes para mejorar su actual productividad. Es necesario coordinar la labor y las políticas forestales y las relativas a la elaboración de la madera, con miras a aprovechar mejor los recursos madereros del país.

El Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera, y en particular el centro de capacitación, debe crearse como entidad autónoma.

Debe proporcionarse capacitación en las esferas siguientes:

a) División de Bosques:

1. recolección;
2. tala;
3. arrastre de troncos;
4. transporte de troncos;
5. repoblación forestal.

b) División de Elaboración de la Madera:

1. tecnología del aserrado;
2. manutención en el almacén de maderas:
  - 2.1 manutención en el almacén de rollizos;
  - 2.2 manutención en el almacén del aserradero;
3. conservación de la madera;
4. secado en horno;
5. transformación de la madera:
  - 5.1 operación de desbaste;
  - 5.2 regeneración;
  - 5.3 enchapado (inclusive la fabricación de almas);
  - 5.4 empalme y montajes;
  - 5.5 lijado;
  - 5.6 acabado;
6. mantenimiento de las herramientas;
7. mantenimiento de la maquinaria (incluida la seguridad);
8. clasificación de la madera;
9. control y normalización del producto;
10. comercialización;
11. planificación y cálculo de costos del producto.



Otra importante tarea de este centro será la búsqueda de aplicaciones para las diversas especies y la determinación de los rasgos y las características de especies desconocidas. Toda especie desconocida se enviará al Centro, donde se secarán en hornos y se maquinarán algunos tableros a fin de preparar una lista de sus rasgos y características, con recomendaciones para su empleo.

III. Plan de trabajo para dos años

A. Descripción de actividades del proyecto

Núm.	Actividad	Localidad	Monto de financiación	Entidad	Duración (meses)
1)	Suministro de fondos para la división forestal del Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera	Buena Vista Colón	?	Gbrno.	1
	División de Elaboración de la Madera	La Pintada Coole	?	Gbrno.	1
2)	Construcción del Centro de Capacitación y suministro de artículos de oficina y de dos vehículos de cuatro ruedas	La Pintada	25.000	Gbrno.	2-3
	Construcción del Centro de Plantación	Buena Vista	15.000	Gbrno.	2-3
3)	Director Nacional para el Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera (12 m/h)	La Pintada	24.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
4)	Secretaria (12 m/h)	"	5.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
5)	Silvicultor para el Centro de Plantación (8m/h)	} Darién, Bocas del Toro	32.000	FAO/ PNUD	4-12
6)	Silvicultor (graduado) (12 m/h)		24.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
7)	Experto en explotación forestal (6 m/h)		24.000	PNUD/	4-12
8)	Supervisor de explotación florestal (12 m/h)		18.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
9)	Sierras de cadena, equipo de agrimensura		12.000	FAO	4
10)	Dos aserraderos móviles de sierra sin fin (bush mill)	Darién	120.000	PNUD/ ONUDI	4
11)	Vehículos para corte y transporte de trozas	Darién Panamá	100.000	PNUD/ FAO	4
12)	Cuatro cuadrillas para los aserraderos de sierra sin fin para trozas (aserrador y obreros forestales, 12 m/h)	"	48.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.

Núm	Actividad	Localidad	Monto de financiación	Entidad	Duración (meses)
13)	Tres choferes y 12 obreros	Darién	15.000 <sup>m</sup> 6.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
14)	Dos aserraderos móviles de sierra sin fin (bush mill)	Bayano, Bocas del Toro	60.000 60.000	Gbrno. PNUD/ ONUDI	8
15)	Hornos de secado	La Pintada	50.000	PNUD/ ONUDI	4-5
16)	Equipo de mantenimiento de herramientas	"	35.000	PNUD/ ONUDI	4-5
17)	Experto en secado de la madera (4 m/h)	"	16.000	PNUD/ ONUDI	4-8
18)	Técnico en secado de la madera (12 m/h)	"	12.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
19)	Experto en mantenimiento de herramientas (6 m/h)	"	24.000	PNUD/ ONUDI	4-10
20)	Auxiliar de mantenimiento de herramientas (12 m/h)	"	12.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
21)	Maquinaria de producción (Centro de Capacitación)	"	60.000 40.000	PNUD/ ONUDI	10-14
22)	Supervisor de maquinaria (capacitación en manejo de maquinaria para trabajar la madera)	"	36.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
23)	Mecánicos (12 m/h)	"	6.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
24)	Electricistas (12 m/h)	"	6.000 <sup>m</sup>	Gbrno.	perm.
25)	Coordinador del proyecto de las Naciones Unidas (8 m/h) Especialista independiente en tecnología de la madera	Ciudad de Panamá con viajes dentro del país	32.000	PNUD/ ONUDI	perm.
26)	Documentación	Ciudad de Panamá	10.000	Gbrno.	8-10
27)	Consultores contratados por periodos breves (9 m/h)	La Pintada	36.000	PNUD/FAO/ ONUDI	10-18
28)	Personal de contraparte del Gobierno (30 m/h)		240.000	Gbrno.	10-20
29)	Giras de estudio		10.000	PNUD/FAO ONUDI	15-20

\* Los sueldos de los empleados del Gobierno se deberán comprobar.

B. Descripción de insumos del PNUD

1. <u>Asignación de personal internacional</u>	m/h
Silvicultor para el Centro de Plantación	8
Experto en explotación forestal	6
Experto en secado de la madera	4
Experto en mantenimiento de herramientas	6
Coordinador del proyecto de las Naciones Unidas	8
Consultores contratados por períodos breves	9

2. Prestación de servicios de subcontratación

Ninguno.

3. Prestación de servicios de capacitación

En el curso de su misión, todos los expertos impartirán capacitación en el trabajo al personal de contraparte en las siguientes esferas:

- explotación;
- secado en horno;
- corte y transporte de trozas;
- mantenimiento de herramientas;
- elaboración de la madera;
- mantenimiento de maquinaria y seguridad.

Se organizarán giras de estudio, según convenga, para visitar plantas de países extranjeros que funcionen eficientemente y ayudar a introducir tecnologías nuevas en Panamá.

4. Suministros y equipo proporcionados por el PNUD

Tan pronto como se efectúe la entrega del equipo de tala, del equipo de transporte y de los aserraderos, se deberán instalar el equipo de mantenimiento de herramientas y los hornos. Aunque en el Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera hay almacenada cierta cantidad de madera en rollo, la maquinaria de producción para el Centro de Capacitación deberá ser entregada 10 a 12 meses después de iniciadas las operaciones.

D. Descripción de insumos del Gobierno

1. Actividades previas indispensables

Se deberá crear un comité encargado de programar los trabajos del Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera y se deberá determinar el programa para el desarrollo de la industria de elaboración secundaria de la madera.

2. Asignación de personal nacional

- i) El Gobierno y las autoridades apropiadas asignarán personal de contraparte calificado y competente para que colabore con el experto asignado a este proyecto en la realización de los trabajos descritos anteriormente.

3. Suministros y equipos proporcionados por el Gobierno

- i) El Gobierno y los ministerios correspondientes proporcionarán servicios de transporte dentro del país, así como los servicios de secretaría que requieran los expertos y el comité.

IV. Presupuesto del proyecto

A. <u>Contribución del PNUD para capacitación</u>	Primer año (dólares EE.UU.)	Segundo año (dólares EE.UU.)
32-01 Giras de estudio	—	10,000
<hr/>		
B. <u>Maquinaria y equipo: Contribución del PNUD y del Gobierno</u>		
<u>Equipo fungible</u>		
41-01 Documentación	10,000	—
<hr/>		
<u>Equipo no fungible</u>		
42-01 Sierras de cadena sin fin, equipo de agrimensura	12,000 FAO	
42-02 Cuatro sierras móviles de cinta para corte de trozar	240,000 ONUDI	
42-03 Vehículos para corte y transporte de troncos	100,000 FAO	
42-04 Hornos de secado	50,000 ONUDI	
42-05 Equipo de mantenimiento de herramientas	35,000 ONUDI	
42-06 Maquinaria de producción (Centro de Capacitación)	60,000 ONUDI 40,000 Gbrno.	
<hr/>		
<b>Total del componente</b>	<b>537,000</b>	
<hr/>		

C. Personal para el proyecto: Contribución del PNUD

	Total		Primer año		Segundo año	
	m/h	dólares EE.UU.	m/h	dólares EE.UU.	m/h	dólares EE.UU.
11-01 Coordinador del proyecto de las Naciones Unidas (ONUDI/FAO)	8	32.000	6	24.000	2	8.000
11-02 Experto forestal (FAO)	8	32.000	8	32.000	-	-
11-03 Experto en corte y transporte de trozas (FAO)	6	24.000	6	24.000	-	-
11-04 Experto en secado de la madera (ONUDI)	4	16.000	4	16.000	-	-
11-05 Experto en mantenimiento de herramientas (ONUDI)	6	24.000	6	24.000	-	-
11-06 Consultores contratados por períodos breves (diseño de muebles (3) Revestimiento de superficies (2) Casas prefabricadas (2) Ebanistería (2))	9	36.000	-	-	9	36.000
<b>Total del componente</b>	<b>41</b>	<b>164.000</b>	<b>30</b>	<b>120.000</b>	<b>11</b>	<b>44.000</b>

D. Personal para el proyecto: contribución del Gobierno de Panamá

	Total		Primer año		Segundo año	
	m/h	dólares EE.UU.	m/h	dólares EE.UU.	m/h	dólares EE.UU.
<u>Personal permanente</u>						
12-01 Director Nacional para el Centro de Desarrollo de los Productos de la Madera	24	48.000	12	24.000	12	24.000
12-02 Secretaria	24	10.000	12	5.000	12	5.000
12-03 Silvicultor	24	48.000	12	24.000	12	24.000
12-04 Supervisor de operaciones de corte y transporte de trozas	20	30.000	3	12.000	12	18.000
12-05 4 cuadrillas para el aserradero de troncos	18	62.000	6	24.000	12	48.000
12-06 3 choferes y 12 obreros	20	25.000	8	10.000	12	15.000
	20	10.000	8	4.000	12	6.000
12-07 Técnico en secado de la madera	20	20.000	8	8.000	12	12.000
12-08 Auxiliar de mantenimiento de herramientas	20	20.000	8	8.000	12	12.000
12-09 Supervisor de maquinaria	12	18.000	-	-	12	18.000
12-10 Mecánicos	12	6.000	-	-	12	6.000
12-11 Electricista	12	6.000	-	-	12	6.000
<u>Personal a plazo fijo</u>						
12-12 Personal de contraparte del Gobierno Funcionarios de diversas instituciones panameñas (incluido el Centro) en calidad de contraparte de los consultores contratados por periodos breves	30	240.000	5	20.000	25	220.000
<b>Total del componente</b>	<b>256</b>	<b>543.000</b>	<b>87</b>	<b>139.000</b>	<b>169</b>	<b>414.000</b>

Resumen de la contribución del PNUD  
al presupuesto del proyecto

	<u>Primer año</u>	<u>Segundo año</u>
	(dólares EE.UU.)	
Total del componente A	—	10.000
Total del componente B	397.000	100.000
Total del componente C	120.000	44.000
<u>Total general anual</u>	<u>517.000</u>	<u>154.000</u>
<u>Total general para dos años</u>	<u>671.000</u>	

Resumen de la contribución del Gobierno  
al presupuesto del proyecto

Total del componente B	50.000	—
Total del componente D	139.000	414.000
<u>Total general anual</u>	<u>189.000</u>	<u>414.000</u>
<u>Total general para dos años</u>	<u>603.000</u>	

Total general del presupuesto del proyecto: 1.274.000 dólares de los Estados Unidos

Al comienzo del tercer año, el costo correspondiente a personal de proyecto ascenderá a 303.000 dólares EE.UU.

Estos costos se sufragarán con ingresos provenientes de la venta de mobiliario escolar fabricado en el centro de capacitación, la realización de trabajos por contrato para edificios públicos y de trabajos de investigación para la industria, etc.

ANEXO II

Especificación de proyecto

1. Datos:

País: Panamá

Título del proyecto: Asistencia en el mejoramiento del aserrado de madera, especialmente en el mantenimiento de maquinaria y el cálculo de costos de la producción de madera.

Número del proyecto:

Procedencia y fecha de la solicitud:

Finalidad del proyecto: Asesorar al Ministerio de Comercio e Industrias y prestar asistencia a los aserraderos locales para mejorar las instalaciones de los aserraderos, establecer un programa de mantenimiento, e introducir sistemas modernos de cálculo de costos que abarquen los costos tanto de almacén de trozas y madera aserrada como las operaciones de troceado de los rollos.

2. Antecedentes:

Panamá tiene una población de 1.600.000 habitantes y una extensión territorial de 77.000 kilómetros cuadrados, de los cuales 41.000 están cubiertos de bosques. Las especies más taladas son: oativo (51%), marfa (9,2%), cedro amargo (8,7%), cabimo (4,8%) y otras 46 especies, entre las que cabe mencionar cedro espino, bateo, tangaré, bambito, espavé, caoba, roble, laurel, oerrillo, orey, anito, amarillo, amargo, etc. (26,3%).

La mayor parte de la madera aserrada es usada en el mercado interno. Los 51 aserraderos que están operando produjeron en 1973 47.000 m<sup>3</sup> de madera aserrada y se importó 1.000 m<sup>3</sup> de madera en troncos. La producción de madera per cápita es de 0,06 m<sup>3</sup> anuales. Los aserraderos pequeños y medianos operan con un bajo grado de eficiencia y un alto porcentaje de desperdicio. Cerca del 50% de toda la maquinaria es utilizada a menos de su capacidad máxima.

El Gobierno está actualmente muy interesado en desarrollar las industrias basadas en la madera, especialmente las industrias de elaboración secundaria de la madera, para lo cual necesita información real acerca de la productividad local y en comparación con los países vecinos. El Gobierno está dispuesto a establecer un fondo para el desarrollo de la industria privada cuando ésta esté lista para racionalizar el uso de sus instalaciones fabriles, especialmente en vista del desarrollo de las zonas de Bocas del Toro y Darién.



Este proyecto puede considerarse como un paso muy importante para la racionalización de todo el sector y el logro del mayor rendimiento de los recursos forestales. Se ha dado asistencia en la planificación, administración y desarrollo forestales y se espera que el proyecto se adentre en las etapas de producción industrial.

El objetivo debe ser la disminución de las importaciones, cada vez mayores, de madera aserrada, madera terciada, postes y vigas. Después de reorganizar las industrias existentes de elaboración primaria y secundaria de la madera, podrán desarrollarse fábricas de enchapado, madera terciada y muebles, con miras a mejorar la industria basada en la madera e introducirse en los mercados de exportación.

3. Descripción del proyecto

El experto estará adscrito al Ministerio de Comercio e Industrias y cooperará estrechamente con otras autoridades gubernamentales. El experto deberá:

1. Analizar el equipo disponible y las técnicas operacionales aplicadas a la sazón. Establecer planes adecuados para el mejoramiento progresivo de las instalaciones en los aserraderos;
2. Dar instrucciones prácticas de operación y mantenimiento del equipo de aserradero y de las unidades generadoras de energía eléctrica;
3. Diseñar sistemas para establecer un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de aserradero;
4. Preparar y llevar a cabo un curso intensivo, de tres semanas de duración, para capacitación en este campo, dirigido al personal y empleados de los aserraderos privados;
5. Llevar a cabo estudios de análisis de costos de las operaciones de depósito de trozas y sus productos y de depósito de maderas cortadas.

4. Presupuesto del proyecto

<u>Componente</u>	<u>Duración</u>	<u>Costo</u>
11-01 Experto en ingeniería del aserrado o técnico en madera	6 meses	26.400 dólares EE.UU.

Descripción de empleo

Título del puesto: Experto en aserrado, mantenimiento de maquinaria y equipo y con conocimientos de análisis de costos de las industrias de elaboración primaria de la madera

Duración: Seis meses

Fecha de iniciación: Lo antes posible

Lugar de destino: La Ciudad de Panamá, con viajes a otras partes del país

Funciones: El experto estará adscrito al Ministerio de Comercio e Industrias y cooperará estrechamente con otras autoridades gubernamentales.

El experto deberá:

1. Analizar el equipo disponible y las técnicas operacionales aplicadas a la sazón. Establecer planes adecuados para el mejoramiento progresivo de las instalaciones en los aserraderos;
2. Dar instrucciones prácticas de operación y mantenimiento del equipo de aserradero y de las unidades generadoras de energía eléctrica;
3. Diseñar sistemas para establecer un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de aserradero;
4. Preparar y llevar a cabo un curso intensivo, de tres semanas de duración, para capacitación en este campo, dirigido al personal y empleados de los aserraderos privados;
5. Llevar a cabo estudios de análisis de costos de las operaciones de depósito de trozas y sus productos y de depósito de maderas cortadas.

Calificaciones: Ingeniero mecánico o técnico maderero, con vasta experiencia en la operación, el mantenimiento y la gestión de las técnicas de aserrado y de equipo de generación de energía eléctrica. También será conveniente que tenga experiencia en el diseño y establecimiento de programas de mantenimiento preventivo.

Idiomas: Español, preferido; inglés, aceptable.

Información general:

Panamá tiene una población de 1.600.000 habitantes y una extensión territorial de 77.000 kilómetros cuadrados, de los cuales 41.000 están cubiertos de bosques. Las especies más taladas son: cativo (51%), marfa (9,2%), cedro amargo (8,7%), cabimo (4,8%) y otras 46 especies, entre las que cabe mencionar cedro espino, bateo, tangaré, bambito, espavé, caoba, roble, laurel, cerrillo, oroy, anito, amarillo, amargo, etc. (26,3%).

La mayor parte de la madera aserrada es usada en el mercado interno. Los 51 aserraderos que están operando produjeron en 1973 47.000 m<sup>3</sup> de madera aserrada y se importó 1.000 m<sup>3</sup> de madera en troncos. La producción de madera per cápita es de 0,06 m<sup>3</sup> anuales. Los aserraderos pequeños y medianos operan con un bajo grado de eficiencia y un alto porcentaje de desperdicio. Cerca del 50% de toda la maquinaria es utilizada a menos de su capacidad máxima.

El Gobierno está actualmente muy interesado en desarrollar las industrias basadas en la madera, especialmente las industrias de elaboración secundaria de la madera, para lo cual necesita información real acerca de la productividad local y en comparación con los países vecinos. El Gobierno está dispuesto a establecer un fondo para el desarrollo de la industria privada cuando ésta esté lista para racionalizar el uso de sus instalaciones fabriles, especialmente en vista del desarrollo de las zonas de Bocas del Toro y Darién.

Este proyecto puede considerarse como un paso importante para la racionalización de todo el sector y el logro del mayor rendimiento de los recursos forestales. Se ha dado asistencia en la planificación, administración y desarrollo forestales y se espera que el proyecto se adentre en las etapas de producción industrial.

El objetivo debe ser la disminución de las importaciones, cada vez mayores, de madera aserrada, madera terciada, postes y vigas. Después de reorganizar las industrias existentes de elaboración primaria y secundaria de la madera, podrán desarrollarse fábricas de enchapado, madera terciada y muebles, con miras a mejorar la industria basada en la madera e introducirse en los mercados de exportación.

ANEXO III

Especificación del proyecto

1. Datos:

País: Panamá

Título del proyecto: Asistencia para mejorar la producción de paneles de madera (madera terciada, tablero de partículas), especialmente en mantenimiento de maquinaria y cálculo de costos en la industria de paneles y tableros.

Número del proyecto:

Origen y fecha de la solicitud:

Finalidad del proyecto: Asesorar al Ministerio de Comercio e Industrias y prestar asistencia a los productores de paneles locales en la esfera de los paneles de madera, introduciendo mejoras en la maquinaria, el equipo y las instalaciones, estableciendo un programa de mantenimiento y la gama de productos, sobre todo en la industria de la madera terciada, e introduciendo asimismo sistemas de cálculo modernos.

2. Antecedentes:

Panamá tiene una población de 1.600.000 habitantes y una extensión territorial de 77.000 kilómetros cuadrados, de los cuales 41.000 están cubiertos de bosques. En estos bosques hay maderas apropiadas para la fabricación de maderas terciadas, tableros de partículas y tableros enlistonados (blockboard). Más del 50% de los bosques son de nativo (apropiado para la fabricación de madera terciada), hay abundancia de oipo (cerca del 30% en la región del Darién), y otras 50 especies apropiadas para la fabricación de enchapados de corte longitudinal (peeled) y corte transversal (sliced), molduras terciadas y tableros de partículas. Las fábricas existentes podrían abastecer el mercado interno si aumentaran su producción y la variedad de sus productos.

El Gobierno está muy interesado en desarrollar las industrias basadas en la madera y necesita información real acerca de la productividad local, en comparación con la de los países vecinos. El Gobierno está dispuesto a establecer un fondo para el desarrollo de la industria privada cuando ésta esté preparada para racionalizar el uso de sus instalaciones fabriles, especialmente en vista del desarrollo del área del Darién.

Este proyecto puede considerarse como un primer paso importante para la racionalización de todo el sector y la consecución del mayor aprovechamiento de los recursos forestales.

Se ha prestado asistencia en planificación, administración y desarrollo de los recursos forestales.

La meta debe ser conseguir la disminución de las importaciones, cada vez mayores, de madera terciada, mediante el aumento de la producción para cubrir no sólo el mercado interno, sino también para introducirse en el mercado exterior con productos que puedan competir favorablemente con los extranjeros.

3. Descripción del proyecto

El experto estará adscrito al Ministerio de Comercio e Industrias y cooperará estrechamente con otras autoridades gubernamentales.

El experto deberá:

1. Analizar el equipo disponible y las técnicas operacionales aplicadas a la sazón. Establecer planes adecuados para el mejoramiento progresivo de las instalaciones de producción de maderas terciadas y tableros de partículas;
2. Dar instrucciones prácticas en la operación y mantenimiento del equipo de fabricación de maderas terciadas y tableros de partículas;
3. Dar instrucciones prácticas para la aplicación de pegamentos con uso limitado de aditivos, y asesoramiento en materia de control de calidad;
4. Sugerir el abastecimiento del mercado con otros productos que no sean paneles de maderas terciadas, como por ejemplo, puertas sin rebordes (flush), molduras para la industria del mueble, paneles de pared (machihembrados o no), mosaicos para cielorrasos, etc.;
5. Realizar estudios de análisis de costos de productos de maderas terciadas y de tableros de partículas, teniendo presente la ampliación de las fábricas de enchapados de corte transversal (sliced), tableros enlistonados (block boards), puertas sin rebordes (flush), utilizando el corazón del equipo, molduras terciadas o láminas.

4. Presupuesto del proyecto:

<u>Componente</u>	<u>Duración</u>	<u>Costo</u>
11-01 Experto en producción de paneles de madera	4 meses	17.600 dólares EE.UU.

Descripción de empleo

<u>Título del puesto:</u>	Experto en producción de paneles de madera (madera terciada, tablero de partículas), mantenimiento de maquinaria y equipo, con conocimientos de análisis de costos de producción de madera terciada y tableros de partículas.
<u>Duración:</u>	Cuatro meses.
<u>Fecha de iniciación:</u>	Lo antes posible.
<u>Lugar de destino:</u>	La Ciudad de Panamá, con viajes por el interior del país.
<u>Funciones:</u>	<p>El experto estará adscrito al Ministerio de Comercio e Industrias y cooperará estrechamente con otras autoridades gubernamentales.</p> <p>El experto deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Analizar el equipo disponible y las técnicas operacionales aplicadas a la sación. Establecer planes adecuados para el mejoramiento progresivo de las instalaciones de producción de maderas terciadas y tableros de partículas;</li><li>2. Dar instrucciones prácticas en la operación y mantenimiento del equipo de fabricación de maderas terciadas y tableros de partículas;</li><li>3. Dar instrucciones prácticas para la aplicación de pegamentos con uso limitado de aditivos y asesoramiento en materia de control de calidad;</li><li>4. Sugerir el abastecimiento del mercado con otros productos que no sean paneles de maderas terciadas, como por ejemplo, puertas sin rebordes (flush), molduras para la industria del mueble, paneles de pared (machihembrados o no), mosaicos para cielorrasos, etc.;</li><li>5. Realizar estudios de análisis de costos de productos de maderas terciadas y de tableros de partículas, teniendo presente la ampliación de las fábricas de enchapados de corte transversal (slicod), tableros enlistonados (block boards), puertas sin rebordes (flush), utilizando el corazón del cuipo, molduras terciadas o láminas.</li></ol>
<u>Calificaciones:</u>	Ingeniero mecánico o técnico maderero con vasta experiencia en funcionamiento, mantenimiento y gestión de técnicas de fabricación de madera terciada y tableros de partículas. Deberá tener experiencia en el desarrollo y presentación de otros productos, además de paneles, especialmente de la industria de la madera terciada.

Idiomas:

Español, preferido; inglés, aceptable.

Información general:

Panamá tiene una población de 1.600.000 habitantes y una extensión territorial de 77.000 kilómetros cuadrados, de los cuales 41.000 están cubiertos de bosques. En estos bosques hay maderas apropiadas para la fabricación de maderas terciadas, tableros de partículas y tableros enlistonados (block board). Más del 50% de los bosques son de oativo (apropiado para la fabricación de madera terciada), hay abundancia de cuipo (cerca del 30% en la región del Darién) y otras 50 especies apropiadas para la fabricación de enchapados de corte longitudinal (peeled) y corte transversal (sliced), molduras terciadas y tableros de partículas. Las fábricas existentes podrían abastecer el mercado interno si aumentaran su producción y la variedad de sus productos.

El Gobierno está muy interesado en desarrollar las industrias basadas en la madera y necesita información real acerca de la productividad local, en comparación con la de los países vecinos. El Gobierno está dispuesto a establecer un fondo para el desarrollo de la industria privada cuando ésta esté preparada para racionalizar el uso de sus instalaciones fabriles, especialmente en vista del desarrollo del área del Darién.

Este proyecto puede considerarse como un primer paso importante para la racionalización de todo el sector y la consecución del mayor aprovechamiento de los recursos forestales.

Se ha prestado asistencia en planificación, administración y desarrollo de los recursos forestales.

La meta debe ser conseguir la disminución de las importaciones, cada vez mayores, de madera terciada, mediante el aumento de la producción para cubrir no sólo el mercado interno, sino también para introducirse en el mercado exterior con productos que puedan competir favorablemente con los extranjeros.

ANEXO IV

Especificación del proyecto

1. Datos:

País: PANAMA

Título del proyecto: Asistencia en materia de recolección de papel de desecho y uso de fibras secundarias para la manufactura de papel.

Número del proyecto:

Origen y fecha de la solicitud:

Finalidad del proyecto: Asesorar al Ministerio de Comercio e Industrias y asistir a la industria papelerá panameña en el establecimiento de un sistema para la recolección y utilización de los recursos locales de papel de desecho en la manufactura de papel.

2. Antecedentes:

No hay producción de pulpa de papel química o mecánica en Panamá. Hay cuatro fábricas de papel y cartón, con una capacidad de producción aproximada de 13.000 toneladas métricas anuales. Cerca de 10.000 toneladas de papel de desecho son utilizadas en estas fábricas, además de 3.000 toneladas de recortes de cajas corrugadas de bananos y cerca de 1.000 toneladas importadas.

El consumo anual promedio de papel y cartón en el país durante el período 1973/75 fue de 42.885 toneladas. Un tercio del consumo interno de papel y cartón puede fácilmente ser recogido y reprocesado por las fábricas. La tasa actual de recuperación es de alrededor del 13%, lo que representa unas 6.000 toneladas. Se estima, por tanto, que pueden recolectarse hasta 8.000 toneladas adicionales de papel de desecho.

El experto deberá ayudar a establecer contactos con instituciones como fábricas procesadoras, depósitos, supermercados, bancos, oficinas gubernamentales, etc., para establecer un sistema de recolección. También deberá asesorar a las fábricas en la clasificación de las diversas calidades de papel de desecho y en su utilización.



3. Descripción del proyecto:

Se precisa un experto en recolección de papel de desecho y uso de fibras secundarias para la manufactura de papel, con objeto de que ayude a identificar nuevas fuentes de papel de desecho en el país. Deberá asesorar en cuanto a su recolección, clasificación y uso por las fábricas existentes para la producción de diversos tipos de papel, tales como medio para corrugar, papel de empaquetar, cartones e incluso algunos tipos de papel para imprimir y escribir.

4. Presupuesto del proyecto:

<u>Componente</u>	<u>Duración</u>	<u>Costo</u>
11-01 Experto en recolección de papel de desecho y uso de fibras secundarias para la manufactura de papel	2 meses	8.800 dólares EE.UU.

Descripción de empleo

Título del puesto: Experto en recolección de papel de desecho y uso de fibras secundarias para la manufactura de papel.

Duración: 2 meses.

Fecha de iniciación: Lo antes posible.

Lugar de destino: La ciudad de Panamá, con viajes a otras localidades del país.

Funciones: Asesorar al Ministerio de Comercio e Industrias y asistir a la industria papelerá panameña en el establecimiento de un sistema para la recolección y utilización de los recursos locales de papel de desecho en la manufactura de papel.

Calificaciones: Experto en manufactura de papel, familiarizado con la recolección de papel de desecho y con amplia experiencia práctica en el uso de fibras secundarias.

Idiomas: Español, preferido; inglés, aceptable.

Información general: No hay producción de pulpa de papel química o mecánica en Panamá.

Hay cuatro fábricas de papel y cartón, con una capacidad de producción aproximada de 13.000 toneladas métricas anuales. Cerca de 10.000 toneladas de papel de desecho son utilizadas en estas fábricas, además de 3.000 toneladas de recortes de cajas corrugadas de bananos y cerca de 1.000 toneladas importadas.

El consumo anual promedio de papel y cartón en el país durante el período 1973/75 fue de 42.885 toneladas. Un tercio del consumo interno de papel y cartón puede fácilmente ser recogido y reprocesado por las fábricas. La tasa actual de recuperación es de alrededor del 13%, lo que representa unas 6.000 toneladas. Se estima, por tanto, que pueden recolectarse hasta 8.000 toneladas adicionales de papel de desecho.

El experto deberá ayudar a establecer los contactos con instituciones como fábricas procesadoras, depósitos, supermercados, bancos, oficinas gubernamentales, para establecer un sistema de recolección. También deberá asesorar a las fábricas en la clasificación de las diversas calidades de papel de desecho y en su utilización.

Funciones: El experto deberá ayudar a identificar nuevas fuentes de papel de desecho en el país. Deberá asesorar en cuanto a su recolección, clasificación y uso por las fábricas existentes para la producción de diversos tipos de papel, tales como medio para corrugar, papel de empaquetar, cartones e incluso algunos tipos de papel para imprimir y escribir.

ANEXO V

Especificación del proyecto

1. Datos:

País: PANAMA

Título del proyecto: Asistencia en la producción de pulpa termomecánica, a base de maderas duras, mediante el uso del refinador (Thermomechanical refiner).

Número del proyecto:

Finalidad del proyecto: Ayudar al Gobierno a investigar las posibilidades de fabricar pulpa de papel mediante el uso del refinador termomecánico y utilizando el material de desecho de los aserraderos y de otras fuentes, así como estimar las posibilidades del uso de la pulpa termomecánica por las fábricas locales de papel y cartón.

2. Antecedentes:

No hay producción de pulpa química o mecánica en Panamá. Las fábricas existentes están ampliando su producción mediante la utilización de papel de desecho.

Hay dos aserraderos en el área de la ciudad de Panamá, por lo que puede decirse que hay disponibles desechos de madera baratos. El estudio deberá determinar cómo esos desechos (que son quemados actualmente), así como los de otras fuentes, pueden ser utilizados como materia prima para la fabricación de papel mediante la conversión de dicho material en pulpa termomecánica.

3. Descripción del proyecto:

Se requiere un experto con experiencia en la elaboración de pulpa termorrefinada y, de ser posible, con experiencia en su elaboración a base de maderas duras. El experto deberá estudiar la cantidad y calidad de los diversos tipos de material de desecho de dos fábricas localizadas en el área de la ciudad de Panamá y de otras fuentes, tales como fábricas de muebles. Deberá realizar pruebas en planta en fábricas como la Bauer Brothers (EE.UU.); si dichas pruebas son satisfactorias, deberá hacer otras, en el plano comercial, de elaboración de pulpa termomecánica usando los desechos de los aserraderos, en fábricas como la Weyerhaeuser Co., Everett (EE.UU.). Deberá hacer pruebas con las pulpas resultantes y estudiar la posibilidad de su utilización en las fábricas locales de papel y cartón.

Si los resultados de esas pruebas son positivos, se realizarán estudios de viabilidad para la instalación de plantas de elaboración de pulpa termomecánica, con capacidades de 25 y 50 toneladas diarias, vinculadas a fábricas locales.

4. Presupuesto del proyecto:

<u>Componente</u>	<u>Duración</u>	<u>Costo</u>
Experto en pulpa y papel	3 meses	13.200 dólares
Honorarios por concepto de consultores		10.000 "
Gastos de flete de la madera		1.000 "
<b>TOTAL:</b>		<u>24.200 dólares</u>

Descripción de empleo

Título del puesto: Experto en producción de pulpa termomecánica a base de maderas duras.

Duración: Tres meses (en varias etapas)

Fecha de iniciación:

Lugar de destino:

Finalidad del proyecto: No hay producción de pulpa química o mecánica en Panamá. El experto deberá investigar las posibilidades de fabricar pulpa de papel mediante el uso del refinador termomecánico y utilizando el material de desecho de los aserraderos y de otras fuentes, así como estimar las posibilidades del uso de la pulpa termomecánica por las fábricas locales de papel y cartón.

Funciones: El experto deberá estudiar la cantidad y calidad de los diversos tipos de material de desecho de dos fábricas localizadas en el área de la Ciudad de Panamá y de otras fuentes, tales como fábricas de muebles. Deberá realizar pruebas en planta en fábricas como la Bauer Brothers (EE.UU.); si dichas pruebas son satisfactorias, deberá hacer otras, en el plano comercial, de elaboración de pulpa termomecánica usando los desechos de los aserraderos, en fábricas como la Weyerhaeuser Co., Everett, (EE.UU.). Deberá hacer pruebas con las pulpas resultantes y estudiar la posibilidad de su utilización en las fábricas locales de papel y cartón. Si los resultados de esas pruebas son positivos, deberán realizarse estudios de viabilidad sobre la instalación de plantas de elaboración de pulpa termomecánica, con capacidades de 25 y 50 toneladas diarias, vinculadas a fábricas locales.

Calificaciones: Experto con experiencia en la elaboración de pulpa termorefinada y, de ser posible, con experiencia en su elaboración a base de maderas duras.

Información general: No hay producción de pulpa química o mecánica en Panamá. Las fábricas existentes están ampliando su producción mediante la utilización de papel de desecho. Hay dos aserraderos en el área de la Ciudad de Panamá, por lo que puede decirse que hay disponibles desechos de madera baratos. El estudio deberá determinar cómo esos desechos (que son quemados actualmente), así como los de otras fuentes, pueden ser utilizados como materia prima para la fabricación de papel mediante la conversión de dicho material en pulpa termomecánica.

## ANEXO VI

### Mandato

Se estudió el borrador del documento de proyecto "Plan nacional de industrialización de la madera" (PAN/74/025), así como los documentos conexos, entre los que se prestó especial atención al informe "Estudios Básicos para el Establecimiento de un Complejo Maderero-Industrial en Bocas del Toro".

Se celebraron conversaciones con los funcionarios pertinentes de la FAO, tras lo cual se acordó lo siguiente en relación con la misión IS/PAN/75/015:

#### A. Mandato

La misión examinará el documento de proyecto PAN/74/025 a la luz de la situación actual del país y de las prioridades del Gobierno, teniendo presente el interés de éste en la rápida adopción de medidas.

En particular, debe investigarse lo siguiente:

1. Las perspectivas para el desarrollo de la producción de pulpa, si es posible integrada con la producción de papel, y el programa de trabajo necesario.

Se prestará especial atención a las perspectivas de a) crear plantas de fabricación de pulpa vinculadas a la actual capacidad de producción de papel, especialmente mediante el uso de desechos de madera y b) crear una nueva planta, basada en los recursos forestales de las zonas de Bocas del Toro y Donoso, utilizando residuos o rollizos o ambas cosas. Los residuos procederían de los aserraderos existentes o de las industrias forestales que se crearan junto con la fábrica de pulpa, a fin de optimizar la utilización de la madera.

Se evaluará el trabajo necesario para hacer el inventario de los bosques, efectuar pruebas de fabricación de pulpa y preparar estudios de previabilidad.

La misión debe también analizar las posibilidades de establecer contactos con empresas internacionales de experiencia en relación con su interés en proporcionar "know-how" sobre el uso de las maderas

locales para la fabricación de productos tales como medio para corrugar, "test liner" (con fibra secundaria), "liner" kraft (con pulpa de fibra larga) y papel para periódicos.

2. Un programa orientado a conseguir un mejor aprovechamiento de los recursos forestales mediante la promoción de la utilización de especies forestales de valor comercial secundario; a este respecto, se incluye una propuesta en el mencionado borrador de documento de proyecto, en el que se prevé el establecimiento de un centro de investigación y desarrollo de la madera.

B. Composición de la misión

**ONUDI:** Expertos en el mejoramiento de la eficacia y la explotación de las industrias de la pulpa y el papel existentes.

Expertos en industrias forestales secundarias

**FAO:** Expertos en industrias forestales primarias

Expertos en evaluación de recursos forestales y economía del acopio y transporte de la madera

**Fecha:** Enero de 1976 (cada experto por una duración de hasta tres semanas)

ANEXO VII

Misión exploratoria ONUDI/FAO a Panamá

agosto/septiembre 1976

17 de agosto: Orientación inicial.

18 de agosto: Se celebró una reunión con los Sres. Filippi y Pérez del Ministerio de Industrias y con la Sra. Condanedo y el Sr. Echevers del Ministerio de Planificación. El objeto de esta reunión fue examinar el programa de futuras reuniones y viajes durante la misión.

19 de agosto: Se celebró una reunión en Santiago con representantes del Ministerio de Agricultura y con el Sr. Díaz, Director de Renare en el Ministerio de Agricultura.

20 de agosto: Se hicieron visitas a industrias existentes en la zona de la Ciudad de Panamá: una fábrica de papel integrada, a un aserradero que representa el 40% de la capacidad del país (Aserradero el Chagres SA) y a Ipel, una subsidiaria de Great Northern. El mismo día se celebró una reunión con los Sres. Echevers y Petit-Ayola del Ministerio de Planificación, sobre el programa de desarrollo de Darién.

23 de agosto: En el Ministerio de Planificación se estudiaron documentos de interés para la misión. Posteriormente se celebró una reunión con Cofina; asistieron los Sres. Tejeira, Law y Masguera.

24 de agosto: Se hicieron estudios en el Ministerio de Comercio. Por la tarde se celebró una reunión en el Palacio Presidencial con el Dr. Manfredo, Asesor Presidencial.

25 de agosto: Se inspeccionaron desde el aire los bosques de Donoso y Bocas del Toro, con aterrizajes en Boca y Changuola. Acompañaron a la misión los Sres. Echevers y Pérez.

26 de agosto: Se hicieron estudios en el Ministerio de Comercio y por la tarde se celebraron conversaciones con Cofina.

27 de agosto: Se hizo una visita a la zona de Bayano para inspeccionar el aserradero local, su zona de explotación y el aserradero móvil.

30 de agosto: Se inspeccionó desde el aire la zona de Darién. Posteriormente se celebró una reunión en el Ministerio de la Vivienda con el Representante Residente y el Sr. Taubert de la FAO.

31 de agosto: Se visitaron una fábrica de madera terciada, una de tableros de partíoulas y una de cajas y paletas, así como a un conjunto residencial. Por la tarde se celebró una reunión en el Ministerio de Asuntos Exteriores, tras la cual tuvieron lugar conversaciones con representantes del proyecto de Bayano.



1º de septiembre: Se recogió información en el Ministerio de Comercio y se concluyeron los informes.

2 de septiembre: En la Oficina del PNUD se examinó el proyecto de resumen de informe. Por la tarde se presentó verbalmente el informe final al comité gubernamental presidido por el Dr. Manfredó en el Palacio Presidencial.

La misión se propone ahora presentar al Representante Residente un informe final consolidado en el que se esbochen las actividades, observaciones y recomendaciones del equipo ONUDI/FAO en su conjunto.

PERSONAS CON QUIENES SE CELEBRARON ENTREVISTAS

- Sr. Herrera, Representante Residente, Panamá
- Sr. Taubert, Asesor Agrícola Superior y Representante de la FAO en Panamá
- Sr. Pérez, Ministerio de Comercio e Industrias
- Dr. Filippi, Ministerio de Comercio e Industrias
- Sra. Candanedo, Ministerio de Planificación y Política Económica
- Sr. Días, Director, Renare
- Sr. Echevers, Ministerio de Planificación y Política Económica
- Sr. Petit-Ayola, Ministerio de Planificación y Política Económica
- Sr. Paredes, Ministerio de Agricultura
- Sr. Blaton, Director de Planificación del Proyecto de Bayano
- Sr. Brien-Martínez, Representante del Ministerio de Asuntos Exteriores para Relaciones Internacionales
- Sr. Fernando Manfredó (h), Ministro de la Presidencia
- Sr. Miró, Presidente, Molino Panameño de Papel S.A.
- Sr. Franco, Director Administrativo, Molino Panameño de Papel S.A.
- Sr. Lee, Jefe de Planta, Aserradero el Chagres S.A.
- Sr. Cameratti, Asesor Forestal
- Sr. Anderson, Vicepresidente, Industria Panameña de Papel S.A.

DOCUMENTOS ESTUDIADOS

**Inventariación y Demostraciones Forestales, Panamá**  
**Sustitución de la Importación de Madera Aserrada**  
(FO:SF/PAN 6, Informe técnico 15)  
basado en la labor de A.J. Browning, Oficial Forestal

**Inventariación y Demostraciones Forestales, Panamá**  
**Manual Dendrológico para 1.00 Especies Arbóreas en la**  
**República de Panamá**  
(FOR: SF/PAN 6, Informe técnico 1)  
basado en la labor del Dr. L.R. Holdridge, Consultor en Dendrología

**Inventariación y Demostraciones Forestales, Panamá**  
**Acopio y Transporte de la Madera**  
(FO: SF/PAN 6, Informe técnico 8)  
basado en la labor de George Conn, Oficial Forestal

**Inventariación y Demostraciones Forestales, Panamá**  
**Industrias Forestales: Estado Actual y Perspectivas de Desarrollo**  
(FO: SF/PAN 6, Informe técnico 9)  
basado en la labor de H.E. Booth y S. Haugaard, Oficiales Forestales

**Anuario de Comercio Exterior 1973/74/75**

**Estudios Forestales, Proyecto de Desarrollo Integrado de la**  
**Región Oriental de Panamá, Provincia del Darién**  
Experto Niomar Oliveira, OEA, 1975

**Ministerio de Comercio e Industrias, Centro de Desarrollo y**  
**Productividad Industrial**  
**La Industria Transformadora de Papel en Panamá**  
preparado por el Dr. Rafael Aguilar G. y la Ing. Edith C. Arosemena  
Mayo de 1976

**Estudios Básicos para el Establecimiento de un Complejo**  
**Maderero - Industrial en Bocas del Toro**  
preparado por el Ing. Erasmo Pérez Dunkley, Asesor: Dr. Mario Filippi  
31 de julio de 1974

**Proyecto de Extracción Forestal de Chuperti**

**Estudio de Prefactibilidad sobre la Instalación de una Fábrica**  
**de Plywood en Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, por el**  
**Ing. Carlos Dorado Rosado, febrero 1975**

**Situación Actual y Prospectivas de la Región Oriental (Darién)**  
(Documento preliminar) Julio 1976

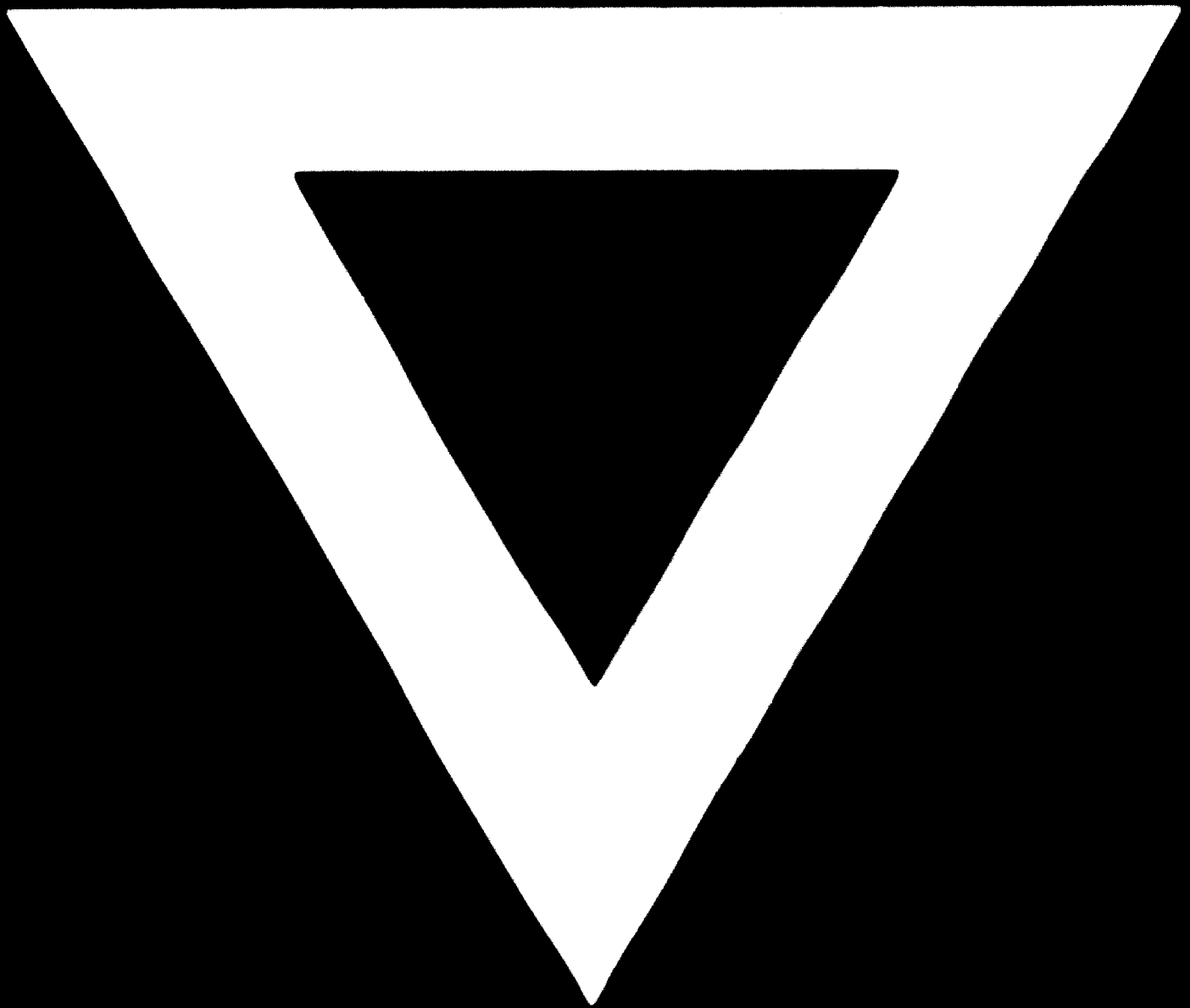
Posibilidades de Empleo de Maderas Locales como Soporte de Líneas  
Eléctricas Aéreas en Panamá, por G. Deon, Agosto 1975

Estatutos del Sindicato de Industriales de Panamá

Organización del Proyecto Bayano (Anexo 6)



**B-13**



**79.11.15**