

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN (MAGA)

INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES (INAB)

PROGRAMA FORESTAL NACIONAL (-pfn-)

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES (OIMT)

INFORME TÉCNICO FINAL

Proyecto: Desarrollo del programa de mejoramiento genético forestal para mejorar la productividad y conservación de especies forestales tropicales en Guatemala

Número de Serie: PPD 75/03 Rev. 1 (F)

Guatemala, diciembre de 2004.

INFORME TÉCNICO FINAL

A. Carátula

▪ **Nombre del organismo ejecutor:**

Instituto Nacional de Bosques (INAB).

▪ **Número ordinal y/o tipo de informe:**

Informe Técnico Final.

▪ **Nombre del anteproyecto de la OIMT:**

Desarrollo del programa de mejoramiento genético forestal para mejorar la productividad y conservación de especies forestales tropicales en Guatemala; Número de Serie PPD 75/03 Rev. 1 (F).

▪ **Fecha y lugar de la emisión:**

Diciembre 3 de 2004, ciudad de Guatemala, Guatemala.

▪ **Personal técnico y científico del proyecto**

Consultor Principal del Proyecto:
William Stephen Dvorak, Ph.D., consultor internacional.

Contraparte nacional:
Ingeniero Luis Carlos Donado Torres.

▪ **Nombre de la Institución responsable:**

INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES (INAB), 7ª Av. 12-90 "A" zona 13, Código Postal 01013, Ciudad de Guatemala, Guatemala. Teléfonos: 00(502) 2472-0812, 2472-0814, 2472-1039, 2472-1065. Fax: 00(502) 2361-8070. Gerente: Ingeniero LUIS ERNESTO BARRERA GARAVITO. E-mails: gerencia@inab.gob.gt y luisbarrerag@inab.gob.gt

B. <u>Índice de materias</u>	
B. Índice	1
C. Resumen	2
D. Introducción	3
E. Texto principal del informe	4
F. Anexos.....	9
G. Bibliografía.....	10

D. Introducción

Aproximadamente 4.3 millones de hectáreas o un 39.9% del territorio de Guatemala está cubierto con bosques naturales y plantaciones forestales (IFN, 2003). Entre estos, se incluyen varias coníferas nativas económicamente valiosas y especies latifoliadas tales como *Pinus caribaea*, *P. maximinoii*, *P. Oocarpa*, *P. tecunumanii*, *Swietenia macrophylla* (Caoba), *Cedrella odorata* (Cedro), *Cybistax donnell-smithii* (Palo Blanco) y *Calophyllum brasiliense* (Santa Maria).

En cuanto al tamaño de las unidades de producción forestal identificadas en Guatemala, las de mayor tamaño se encuentran en las concesiones forestales de Petén, mientras que en el resto del país y específicamente en el sector privado; se advierte que la silvicultura en Guatemala está conformada de pequeñas unidades (con un rango entre 50 a 4,000 ha de tierra), algunas de las cuales han formado asociaciones forestales o núcleos forestales y no están bien integradas.

Desafortunadamente, la tasa de deforestación es alta y la eliminación de bosques alcanza las 50,000 a 90,000 hectáreas anuales en los años 1990, debido principalmente a cambios a la agricultura (78%) y expansión de pastizales (10%) (Loening y Markussen, 2003). Los impactos de esta situación se manifiestan en la pérdida de diversidad genética forestal, por la tala no controlada en bosques naturales y en consecuencia en el desarrollo y la sostenibilidad de la silvicultura de plantación y la industria forestal privada en Guatemala.

La producción procede mayoritariamente (90%) de bosques naturales y de plantaciones (10%); en cuanto al destino, el 90% de la madera cortada se usa localmente y el restante se exporta, principalmente como madera aserrada (FAO, 2003), esta situación presenta un déficit comercial de US\$ 132 millones en productos forestales. Los mercados principales para la madera exportada son: El Salvador, Honduras, México y los Estados Unidos.

Para mejorar las oportunidades de manejo sostenible de bosques, el Proyecto de Investigación Forestal del Instituto Nacional de Bosques (INAB), identificó la necesidad de formular un Programa de Mejoramiento Genético Forestal Nacional (PMFN) en 1998, para proporcionar material genético de alta calidad a programas forestales de plantaciones locales. El Proyecto de Investigación Forestal fue establecido para dirigir la investigación al área de conservación y mejora de especies forestales de bosques en el país, entre otras atribuciones.

A finales del 2003, el INAB recibió una donación de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), para financiar la formulación del Proyecto "Mejoramiento Genético de Especies Forestales Tropicales" (PPD 75/03 Rev. 1 (F)). Un consultor de la Facultad de Recursos Naturales de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, fue contratado para examinar la viabilidad de un PMFN en Guatemala. Los resultados de su trabajo forman la base para la Propuesta del Proyecto contenida en este informe.

través de la selección y el establecimiento de huertos semilleros. Por lo tanto, el mejoramiento genético forestal puede ser visto como una forma de mejorar los ingresos económicos de la silvicultura de plantación y como un medio para conservar poblaciones forestales amenazadas, mediante la selección y el cultivo.

De no establecerse el programa, la industria local continuará perdiendo su competitividad al cosechar sus propios árboles naturales, o usando semillas de otros países que pueden no estar bien adaptadas a las condiciones locales.

Según cálculos realizados el costo de 1 m³ de madera de pino de árboles naturales de la Sierra de las Minas al aserradero en El Rancho, en el departamento de El Progreso, es de US\$ 84 y US\$ 100. Para las maderas duras cosechadas de bosques naturales en el departamento de Izabal y entregadas en el mismo lugar es de aproximadamente US\$ 106/m³.

Esto se compara con US\$ 25 a US\$ 80 por 1 m³ de madera entregada de plantaciones al aserradero en Chile. Actualmente, es más barato para algunos en el sector privado en Guatemala, el comprar madera aserrada de los Estados Unidos o de Chile en lugar de comprar trozas de árboles de bosques naturales localmente.

La productividad aumentada a través de bosques de plantación que son cultivados con semillas mejoradas, es la única esperanza para muchas de estas pequeñas industrias de madera en Guatemala. Aunque el mejoramiento genético forestal es un proceso a largo plazo, pero continuo, cada ciclo de reproducción forestal trae consigo una mejora adicional en crecimiento, forma y calidad.

El proyecto se dividirá en tres fases, a corto, mediano y largo plazo, con una duración de 36 meses por fase. Diez especies forestales de importancia para el sector forestal de Guatemala serán elegidas, para su mejoramiento, siete de ellas con manejo intensivo y tres, con manejo menos intensivo.

La fase a corto plazo apoyada por la propuesta del proyecto incluirá las actividades siguientes: a) entrenamiento, b) selección de árboles, c) establecimiento de pruebas y, d) desarrollo de huertos semilleros.

La fase de mediano plazo, incluirá las actividades que se enumeran en la fase anterior más lo siguiente: a) medida de la prueba y b) análisis inicial de datos.

Finalmente la fase a largo plazo se enfocará en lo siguiente: a) análisis de datos, b) selección de árboles en pruebas, c) **raleo** de los viveros en base a los datos del laboratorio para mejorar la calidad, d) recolección de semilla en huertos y, e) distribución de semilla, semillero o cortes al sector forestal.

En la presente solicitud inicial de financiamiento se cubre la fase de corto plazo, es decir para los 36 meses iniciales y al finalizar, se plantea la obtención de los siguientes resultados:

4. Mejor comprensión del potencial comercial del Palo Blanco, mejorar las interacciones comerciales internacionales del sector forestal de Guatemala a través de CAMCORE, promover el uso de maderas tropicales y mejorar la información económica e inteligencia del mercado. La meta es hacer más estudios sobre madera de Palo Blanco en la Universidad Estatal de Carolina del Norte (NCSU) para determinar mejor su utilidad en el mercado de muebles de los Estados Unidos (Carolina del Norte es uno de los Estados que más produce muebles en el país).

La participación del sector forestal de Guatemala como miembro asociado de CAMCORE, le da acceso a las principales compañías forestales en los Estados Unidos, América Latina, África del Sur y el Sudeste de Asia. Los contactos comerciales realizados a través de esta asociación formal han abierto nuevos mercados y oportunidades de negocios para los miembros actuales, y deberían beneficiar al sector forestal de Guatemala de la misma forma.

El propósito fundamental del proyecto es producir suministros locales de semillas mejoradas para que el sector forestal sea más competitivo en silvicultura de plantación y también proporcionar una forma para que el país proteja poblaciones forestales amenazadas.

La estrategia para alcanzar estos objetivos se basa en las siguientes acciones: a) formar un equipo técnico calificado para manejar el programa de mejoramiento genético forestal, b) desarrollar fuentes adaptadas localmente, de semillas mejoradas genéticamente a través del establecimiento de huertos semilleros en regiones estratégicas del país y que los objetivos específicos se alcancen en el menor tiempo posible, c) incorporar al sector forestal local en una visión mundial sobre silvicultura de plantaciones. Esto incluye desarrollar mercados de madera mediante la membresía en el programa CAMCORE de la NCSU.

El enfoque estratégico incluye las acciones de entrenamiento: técnicos e ingenieros guatemaltecos necesitan entrenamiento directo sobre mejoramiento genético forestal en selección de árboles, poda, diseño de campo, análisis de datos y conceptos generales sobre mejoramiento genético forestal.

Se usarán tres enfoques: 1) un equipo de 4 expertos internacionales de CAMCORE de la NCSU harán visitas trimestrales al proyecto para ayudar a entrenar, coordinar y revisar el progreso alcanzado a la finalización del proyecto. Se incluye en las actividades un curso de entrenamiento de una semana sobre escalamiento de árboles y poda. 2) 4 de los miembros del equipo guatemalteco de mejoramiento forestal asistirá a un curso corto internacional sobre mejoramiento forestal en Concepción, Chile, en enero del 2006. 3) Un investigador forestal de Guatemala será enviado a la NCSU para obtener su Maestría en mejoramiento genético forestal.

La auditoría técnica será proporcionada por el grupo de expertos internacionales de CAMCORE en forma de informes trimestrales, que serán enviados al Líder del Proyecto y por último a OIMT.

F. **Anexos**

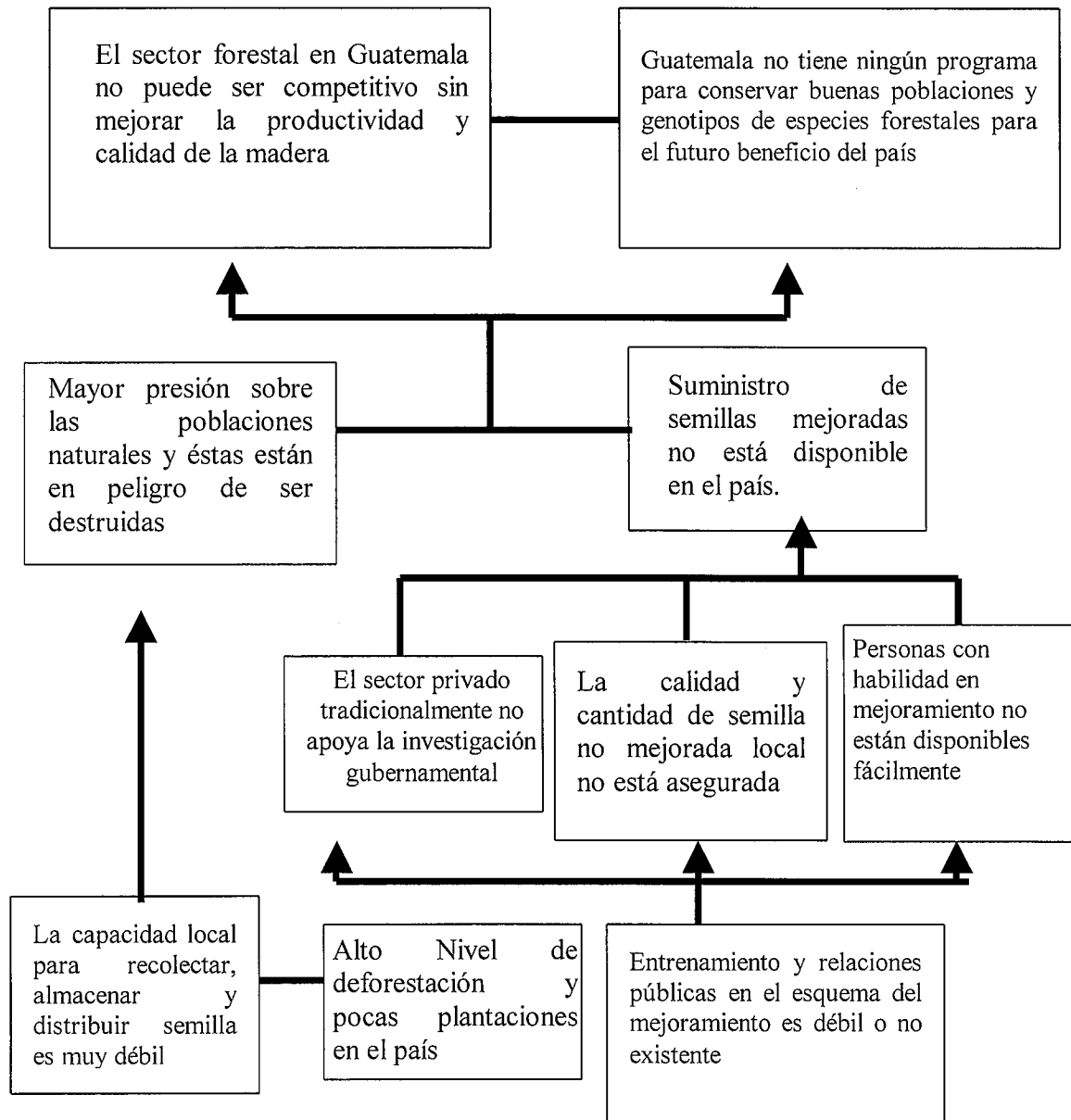


Figura 1. Diagrama del análisis de la problemática del sector forestal de Guatemala y la producción de semillas.

MARQUIS, D.A. 1973. **Factors Affecting Financial Returns From Hardwood Tree improvement.** Journal of Forestry. Vol. 71 (2). Pp: 79-83.

MCKENNEY, D., G. FOX AND W. VAN VURREN. 1991. **An economic comparison of black spruce and jack pine tree improvement.** Forest Ecology and Management. 50: 85-101.

PRENSA LIBRE. 2004. **Bosques en busca de protección.** Prensa Libre. Domingo 25 de enero. Guatemala, Guatemala.

FAO. 2003. **Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal de Guatemala: 2003-2020.** Presentación INAB, Guatemala, Guatemala. 21 de marzo, 2004.

SHELBOURNE, C.J.A. 1969. **Tree Breeding Methods.** New Zealand Forest Service. Technical paper No. 55. 43 pp.

WEIR, R.J. 1986. **Realized genetic gains through second-generation seed orchards.** In: proceedings 12th Southern Forest Tree Improvement Conference. June 12-13, Baton Rouge, LA. Pp 14-23.