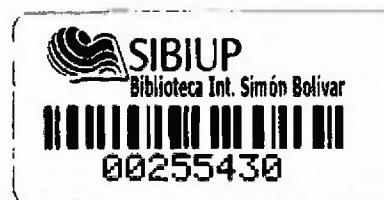


UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y CONTABILIDAD
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON ESPECIALIDAD EN FINANZAS



***LA REFORESTACIÓN CON EL ÁRBOL TECA,
UNA INVERSIÓN ALTAMENTE RENTABLE***

Por:

LICDO. EVIDELIO L. SERRANO A.

PROYECTO FINAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR POR EL TÍTULO DE MASTER EN ADMINISTRACIÓN
DE EMPRESAS CON ESPECIALIDAD EN FINANZAS

2002

TH

PLANTACIONES DE TECA

-5 ABR 2003



ÉTAPA DE CRECIMIENTO 12 MESES

abril 2003

7772

DEDICATORIA

Deseo dedicar este trabajo de graduación a Dios por haber sido la fuente de inspiración y de aliento.

A mi madre Enilsa Agripina, a mi padre Evidelio L. Seviano C. (q.e.p.d.) por darme el don de la vida, y a mis abuelos, Isidoro y Micaela (q.e.p.d.), por haber estado en los momentos buenos y malos, y por haberme brindado la oportunidad de educarme.

A mis queridos hijos, Evidelio, Maira y Seül, por estar pendiente de mis metas para la culminación de cada una y sobretodo a mi adorada esposa Maira, compañera en todos mis momentos.

A mis hermanos, por su voz de aliento, y a mis amigos que siempre me alentaron a culminar este esfuerzo, en especial a mis compañeros de la promoción.

ÍNDICE GENERAL

	vii Página
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE GRÁFICAS	xii
INTRODUCCIÓN	xiv
RESUMEN EN ESPAÑOL .. *	xviii
SUMMARY	xix

CAPÍTULO PRIMERO INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO

A ANTECEDENTES	2
B ESTADO DEL PROBLEMA	3
C. HIPÓTESIS	4
D OBJETIVOS	5
E IMPORTANCIA	6
F. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	7
G LIMITACIONES Y DELIMITACIONES	8

CAPÍTULO SEGUNDO ASPECTOS RELEVANTES DE LA REFORESTACIÓN

A ANTECEDENTES DEL RECURSO FORESTAL EN PANAMÁ	10
1 Importancia de los Bosques	11
2 La Deforestación	13
B CONCEPTOS GENERALES SOBRE REFORESTACIÓN	16
1 Pasos para Iniciar un Proyecto de Reforestación	17
2 Cuidados que requieren las Plantaciones Forestales .. .	18
a Incendios Controlados y No Controlados	19
b Insectos y Enfermedades	21
C IMPORTANCIA DE LA REFORESTACIÓN	24
1 Razones y Propósitos de la Reforestación	25
2 Aspecto Ambiental y Socioeconómico de la Reforestación ..	26
a Tendencias de la Cubierta Boscosa	28

	viii
b. Estabilización de los Recursos de Suelos y Aguas	31
c. Los Bosques y el Dióxido de Carbono	31
D. SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECCIONES DE LA REFORESTACIÓN EN PANAMÁ	33
E. REGULACIONES E INCENTIVOS VIGENTES EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	33
1. La Ley de Reforestación y sus Reglamentaciones	33
2. Procedimientos para acogerse a la Ley de Reforestación	35

**CAPÍTULO TERCERO
METODOLOGÍA DEL ESTUDIO**

A. MÉTODO	38
B. SUJETO	38
C. TÉCNICAS	38
D. PROCEDIMIENTOS	39

**CAPÍTULO CUARTO
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

A. GENERALIDADES DE LA EMPRESA Y ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	42
B. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE A REFORESTAR	43
C. ESTUDIO DE MERCADO	45
1. Análisis de la Oferta	45
2. Análisis de la Demanda	50
3. Análisis de los Precios	54
4. Análisis de la Comercialización	58
D. ESTUDIO TÉCNICO	59
1. Determinación del Tamaño del Proyecto	59
a. La Demanda	60
b. Suministros e Insumos	60

	ix
c. Tecnología y Equipos	61
d. Financiamiento	61
e. Organización	61
2 Ingeniería del Proyecto	63
a. Procesos de Reforestación	63
b. Factores que Determinan la Compra de Equipo, Maquinaria y Materia Prima	66
c. Organización del Recurso Humano	66
d. Marco Legal del Proyecto	66
e. Análisis FODA del Proyecto	67
E. CAPITAL, COSTOS E INVERSIÓN DEL PROYECTO	69
1. Costos, Rendimientos e Ingresos Esperados	69
2. Adquisición de Maquinarias, Equipos y Herramientas	78
3. Inversión Inicial	81
4. Financiamiento	81
F EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	82
1. Estado de Flujo de Efectivo	82
2. Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR)	85
3. Esquema Comparativo de Rendimientos de la Inversión	87
G EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	90
1. Descripción del Proyecto	91
2. Descripción del Medio	93
a. Factores Físicos	94
b. Factores Biológicos	95
c. Tipo de Paisaje	98
d. Factores Socioeconómicos	98
3. Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación	99

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A CONCLUSIONES

B. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

ÍNDICE DE CUADROS

Número de Cuadro	Nombre del Cuadro	Página
1	Niveles de Deforestación de Panamá por Provincias según existencia de Bosques en 1986 y 1992 (En kilómetros Cuadrados)	15
2	La base de los Recursos Forestales en el Mundo (Millones de hectáreas)	29
3	Superficie Reforestada a nivel Nacional por Especie y Año (En Hectáreas)	47
4	Superficie Reforestada por Provincia (En hectáreas)	48
5	Localización de la Industria Forestal en Panamá	53
6	Precio de la Madera Teca en diferentes Mercados	55
7	Precio de la Madera Teca en diferentes Mercados Locales e Internacionales	56
8	Precio de la Madera Teca en el Mercado Nacional	57
9	Precio de la Madera Aserrada en el mercado Internacional según Calidad para el Tercer Trimestre del Año 2001	58
10	Cantidad de Jornales requeridos para las labores de Reforestación y Personal Administrativo	62
11	Gastos de Establecimiento, Manejo y Aprovechamiento de una Hectárea y de 100 Hectáreas de Plantación Forestal	70
12	Gastos Administrativos para el Primer Año (En Dólares)	74
13	Gastos de Mantenimiento por Hectárea para el Proyecto de Reforestación (En Dólares)	75
14	Rendimiento de las Especies Forestales utilizadas para la Reforestación	76
15	Rendimiento en m ³ / ha e Ingresos Promedios Esperados para una Plantación de Teca en Suelos de Calidad Media	77
16	Gastos Anuales en Maquinaria, Materiales y Suministros para 100 Hectáreas de Reforestación con Teca	79
17	Depreciación para la Maquinaria, Equipos y Herramientas (En Dólares)	80
18	Aporte Inicial para el Financiamiento del Proyecto	81
19	Presupuesto de Efectivo Proyectado	84
20	Análisis de Rendimiento por Tipo de Inversión (Mayo 2002)	88

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Número de Gráfica	Nombre de la Gráfica	Página
1	Pronóstico de las Superficies Sembradas de Teca para los años 2001 y 2002	50
2	Producción de madera y tableros en la República de Panamá (en miles de hectáreas)	52

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene la finalidad de demostrar lo rentable que es hacer una inversión a largo plazo con la reforestación del árbol teca. Nuestro país es un mercado pequeño, la demanda de madera de teca es relativamente baja, Pero a nivel mundial como en los Estados Unidos de Norteamérica, Japón y Taiwán la teca es muy demandada, y es tan importante este bien que es cotizado en las principales bolsas de valores del mundo.

En nuestro país en los últimos veinte años se ha iniciado una nueva corriente de inversionistas locales y extranjeros en la actividad de reforestación, tales como Proyectos cercanos a la ciudad como Cerro Azul con la variedad de Pinos con la empresa Melo, en Chepo con la variedad Teca así mismo en Chiriquí en la década de los cuarenta se hizo por primera vez con la variedad Teca por la empresa americana Chiriquí Land Company .

Así otras empresas se han dedicado a la importación de semillas de otras especies de gran adaptabilidad al clima nuestro como es el Teca, Mellina Africana, Acacias de varias especies, Caoba Africana y que no requieren de un buen suelo sino por el contrario, ayudan al mejoramiento de los suelos para la agricultura.

El Estado buscando desarrollar nuevos sectores productivos ha incentivado esta actividad, promulgando leyes fiscales forestales con un gran atractivo para inversionistas extranjeros; de esta forma trata de solucionar un problema de migración de la población económicamente activa de las áreas rurales hacia la urbe capitalina.

El presente trabajo es una propuesta, que se le presenta a los productores agropecuarios de la Provincia de Veraguas dedicado a la ganadería extensiva y que analizando las nuevas corrientes económicas que trae la globalización, hace de esta actividad menos rentable debido a que estas tierras tienen características para la reforestación.

Las limitaciones que encontramos al efectuar el presente estudio es el escaso material bibliográfico en nuestro medio acerca de la reforestación con fines forestales. El tema titulado “La Reforestación con el Árbol Teca: una inversión altamente rentable”, se desarrolla a través de cuatro capítulos a saber.

El capítulo Primero inicia con una introducción al estudio, estado del problema, objetivos, importancia, limitaciones y delimitaciones. En esta primera fase se presenta un diagnóstico del problema el cual introduce al lector al proyecto, a definir el objetivo final de la investigación y determinar así nuestra misión y visión del presente trabajo.

El capítulo segundo, se denomina aspectos relevantes de la reforestación en el que se menciona la importancia de los bosques, la deforestación, los conceptos generales sobre la reforestación y los pasos para iniciar un proyecto de reforestación.

También mencionaremos la situación actual y proyecciones de la reforestación en Panamá. Exponemos las regulaciones e incentivos en la República de Panamá así como costos y rendimiento de la reforestación.

En el capítulo tercero exponemos el método utilizado en el presente trabajo. Éste se desarrolló con el método descriptivo, que permite definir todos los procedimientos que se llevan para realizar el estudio. También se utilizó el método investigativo para conocer todos los procedimientos que hay que seguir para llevar a cabo un proyecto de reforestación

En la presentación de análisis de resultados (capítulo cuarto), se presentaron los datos encontrados en la investigación realizada en las diferentes entidades relacionadas con la reforestación industrial a gran escala, así como antecedentes de la empresa y principales características de la especie a reforestar.

Se hace un estudio de mercado de acuerdo a la oferta y demanda. También se realiza un estudio técnico del proyecto como la evaluación financiera y los rendimientos de la inversión, los cuales determinarán la rentabilidad del proyecto y por último, no debe de faltar la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para que el proyecto además de ser rentable, cumpla con las normas ambientales que se establecen para cualquier proyecto, según nuestra legislación.

En el capítulo quinto exponemos las conclusiones y recomendaciones del estudio elaborado, sustentado a través de todas las investigaciones efectuadas.

RESUMEN EN ESPAÑOL

El propósito de este trabajo de investigación se define con el título: “LA REFORESTACIÓN CON EL ÁRBOL TECA: UNA INVERSIÓN ALTAMENTE RENTABLE”.

Además de proponer un plan de producción y comercialización para la exportación de la madera Teca en trozos o tucas, demostraremos que con programas de asistencia técnica y financiamiento oportuno se pueden lograr beneficios económicos significativos para el productor y el país. La investigación realizada es descriptiva e investigativa. Los resultados han permitido utilizar gráficas y cuadros con sus respectivos comentarios.

La exportación de productos no tradicionales se convertirá en una de las principales fuentes de divisas para el próximo milenio. Al visitar las Fincas se obtuvo informaciones valiosas, referentes a experiencias y vicisitudes de los productores, en las distintas etapas de los procesos productivos. El proyecto recomendado facilita una serie de pasos y procesos a considerar en cada una de las etapas, desde el inicio del proceso de producción en el campo, hasta la cosecha. Este proyecto será una herramienta de apoyo tanto para los productores del área como a inversionistas que tengan interés en la comercialización del producto.

La República de Panamá dispone de muchas tierras en condiciones óptimas para los productos forestales para la exportación. Existen excelentes condiciones que permiten incrementar anualmente nuestra participación en el mercado de los Estados Unidos y Europa. Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones que permiten resolver algunos problemas que presenta la industria de la Reforestación.

SUMMARY

The aim of this research is defined in the title REFORESTATION WITH TEAK, A HIGHLY PRODUCTIVE INVERSION.

The objective of this work is to demonstrate that with programs of technical attendance and opportune financing, benefits for the producers and for the country can be obtained. Besides that it proposes a plan of production and commercialization for the exportation of teak in pieces.

Exportation of nontraditional products will become one of the ideal sources for this millennium. This is a descriptive and investigative research. The results have allowed to present graphs and charts with the respective commentaries. When visiting the farms valuable information was obtained referring to experiences and vicissitudes of the producers, in different stages of the productive process

The Republic of Panama has a great deal of grounds in optimal conditions for the exportation of forestal products. There are excellent conditions that allow to increase our participation in the United States and Europe annually

The recommended project facilitates a series of steps and processes to be considered in each stage from the very beginning of the productive process in the field until the harvest. This project will be a tool of support not only for forest producers, but for investors who are interested in the commercialization of the product.

Finally, there are conclusion and recommendation that allow the solving of some of the problems of the reforestation industry.

CAPÍTULO PRIMERO
INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO

A. ANTECEDENTES

La Industria de la madera no ha tenido un pleno desarrollo en nuestro país y ésta se ha suplido en gran parte por importaciones y por la extracción efectuada de una manera indiscriminada y destructiva en las fuentes naturales, que son los bosques primarios y secundarios, creando así una escasez de maderas preciosas, dando inicio a la configuración de una nueva actividad comercial con los proyectos de reforestación

Nuestro interés es demostrar lo rentable que es el proyecto de reforestación a largo plazo con el árbol de teca (nombre científico *Tectona Grandis L.*).

La actividad de reforestación con teca, especie originaria de Birmania, Tailandia y algunas partes de la India; la hemos seleccionado tomando en consideración su adaptabilidad al clima de Panamá, su rápido desarrollo y sus bajos costos de mantenimiento, aprovechando los suelos degradados por la explotación de la ganadería extensiva que se han dado durante las últimas centuria.

Desde la década de los setenta el gobierno ya había establecido incentivos a la reforestación, pero esto no toma auge en nuestro país, sino hasta la década de los ochenta. El sector gubernamental inició sus proyectos

de reforestación, en tierras degradadas, como por ejemplo en la Yeguada al norte de la provincia de Coclé con la variedad de pino Caribe.

El sector privado inicia proyectos de reforestación comercial con teca en la provincia de Chiriquí, en donde lanzan una campaña masiva para atraer pequeños inversionistas locales, en donde se ofrecen parcelas desde una hectárea en adelante con contratos de operación de cultivo y desarrollo hasta la etapa de cosecha. En la década de los cuarenta la empresa Chiriquí Land Co., efectuó reforestación con teca en el área de Puerto Armuelles.

Actualmente existe un gran interés del sector privado en la explotación en gran escala del cultivo del teca para exportación, dado el gran interés que muestra el mercado japonés y norteamericano. Y esto lo podemos notar en varias provincias cuando viajamos por la vía panamericana.

B. ESTADO DEL PROBLEMA

Los objetivos que persigue la investigación, es dar a conocer que esta nueva actividad comercial a largo plazo, es muy rentable en comparación con otras actividades, que genera empleos en las áreas rurales, mejora los suelos degradados, crea un nuevo rubro de exportación de productos no tradicionales, mejorando así nuestra balanza de pago y a la vez, nuestro país contribuye a disminuir al calentamiento del planeta.

Entre las preguntas que podemos realizar al problema podemos señalar:

- 1) Cuál es la inversión requerida para reforestar 100 hectáreas de teca?
- 2) Cuáles serán los ingresos y costos de operaciones?
- 3) Cómo voy a obtener fuentes de financiamiento para este proyecto?
- 4) Cuál será la productividad del proyecto?
- 5) Cuántos años toma desarrollar este proyecto?
- 6) Se confeccionará una proyección financiera durante todo el proyecto?
- 7) Qué políticas se determinaran para un adecuado capital de trabajo?
- 8) Qué factores legales involucran esta actividad comercial?
- 9) Cuál es el régimen impositivo para esta explotación?
- 10) Qué beneficios proyectan las legislaciones para esta actividad?
- 11) Cuáles son los indicadores de rentabilidad de este proyecto?
- 12) Cómo se han comportado los precios en el mercado internacional del teca?
- 13) Cómo se proyectan los precios para la próxima década?

C. HIPÓTESIS

- 1) La inversión requerida para este proyecto es B/. 200,000 00
- 2) Los ingresos deberán ser mayores que los costos de operación.
- 3) Esta actividad debe contribuir a disminuir la emigración de la población de las áreas rurales a las urbanas, y mejorar el medio ambiente en nuestro país.

- 4) El precio a nivel internacional de la madera teca se incrementa todos los años, por la deforestación a nivel mundial.
- 5) Actualmente hay empresas japonesas, interesadas en compra del árbol de teca en su etapa del 50% de crecimiento.
- 6) La tasa de retorno de interés de ésta inversión puede ser de un 20%.
- 7) El consumo de madera del mercado interno se incrementará en los próximos años.
- 8) Debe contemplarse dentro del plan de desarrollo financiero la venta de madera de teca a los 5 años, 10 años, 15 años y posteriormente desde los 20 años la cosecha total según sea el desarrollo del árbol.
- 9) El monto del capital de trabajo será requerido de acuerdo a las etapas de desarrollo de la plantación.
- 10) El régimen impositivo existente favorece la actividad de reforestación
- 11) Las fuentes de financiamiento podrán ser con recursos propios y externos.

D. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

1. Evaluar la rentabilidad de un proyecto de reforestación del árbol teca.
2. Aportar al desarrollo económico del país a través de la adquisición de divisas y mejorar así la balanza de pagos
3. Fomentar exportaciones de productos no tradicionales.
4. Fomentar la industria del procesamiento de la madera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Calcular la inversión requerida para reforestar 100 hectáreas de teca.
- 2) Establecer los ingresos y costos esperados de la operación.
- 3) Buscar fuentes de financiamiento para este tipo de proyecto.
- 4) Determinar la productividad del proyecto.
- 5) Elaborar un plan de desarrollo financiero.
- 6) Establecer una política adecuada de capital de trabajo.
- 7) Analizar los factores legales que involucran esta actividad comercial
- 8) Evaluar las legislaciones de incentivos a la reforestación.
- 9) Identificar los beneficios de esta ley.
- 10) Evaluar los indicadores de rentabilidad de este proyecto.
- 11) Analizar el mercado interno e internacional de la madera de teca.
- 12) Participar en el mejoramiento del medio ambiente en nuestro país.

E. IMPORTANCIA

El objetivo de todo empresario es invertir recursos con la esperanza de obtener ganancia. En la actualidad una nueva actividad se está dando a nivel nacional e internacional; ésta es la reforestación, inversión a largo plazo. La importancia del presente estudio es dar conocer cómo los recursos invertidos con la reforestación del teca es altamente rentable.

Cuando la gerencia de una empresa decide participar en un proyecto hay que tomar en cuenta que ésta decisión, amerita una evaluación

financiera. Para sustentar la importancia del proyecto al inversionista, tendremos que medir el rendimiento de la inversión realizada y determinar la viabilidad correspondiente tomando en cuenta la tasa de interés prevaleciente, para los recursos que se destinen en el presente proyecto.

F. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- Estudio Financiero: Mide la rentabilidad del dinero invertido en el proyecto.
- Proyecto: Es una empresa o acción destinada al logro de ciertos objetivos, que conlleva la aplicación de un conjunto de recursos en un periodo determinado de tiempo
- Recursos: Bienes, servicios, mano de obra, capital, terreno y otros requeridos para ejecutar un proyecto.
- Objetivo. Situación deseada o resultados esperados de un proyecto.
- Producto: Resultados concretos que un proyecto debe alcanzar, es decir, bienes y/o servicios.
- Actividad Acción necesaria para transformar determinados recursos en productos, ya sea bienes o servicios.
- Programa. Conjunto organizado de sub-programas y proyectos.
- Proceso. Operación organizada de naturaleza continua.
- Estrategia: Acciones concretas a seguir en una situación determinada.
- Efecto: Resultados obtenidos inmediatamente con el producto de un proyecto.

- Impacto: Es el efecto medible de un proyecto.
- Beneficiarios: Grupo favorecido con el producto de un proyecto.
- Indicador Financiero: Variable que proporciona una escala de valor con la que puede medirse el objetivo o resultado de un proyecto.

G. LIMITACIONES Y DELIMITACIONES

Entre las limitaciones podemos señalar:

- 1) Costo de los viajes al interior en busca de información.
- 2) Falta de tiempo en busca de información.
- 3) Limitación en los recursos económicos.
- 4) Poca accesibilidad de las empresas reforestadoras en proporcionar la información requerida.
- 5) Que pueda obtener información no actualizada e histórica de los precios de la madera de teca en la bolsa de valores.

La ubicación del proyecto de investigación, lo llevaremos a cabo en la provincia de Veraguas, distrito de Cañazas. También puede ser desarrollado en áreas con características adecuadas para el árbol teca.

Nuestro estudio se inicia al obtener costos de producción por hectárea de teca en empresas que se dedican a esta actividad a nivel nacional y finaliza al establecer la rentabilidad por 100 hectáreas reforestadas con el árbol teca.

CAPÍTULO SEGUNDO
ASPECTOS RELEVANTES DE LA REFORESTACIÓN

A. ANTECEDENTES DEL RECURSO FORESTAL EN PANAMÁ

Desde que el hombre descubriera los beneficios del fuego aprendió a aprovecharse de los recursos forestales. Los bosques nos ofrecen variados productos y subproductos como el combustible, preparación de los alimentos, madera para barcos, construcción, alimentación, medicinas naturales y en la industria del papel.

El impacto de la reforestación ha sido un gran paliativo a los bosques de nuestra tierra, éstas han ayudado a mantener fuentes de agua, restituir los nutrientes del suelo y por ende modifica el clima

En nuestras sierras y cordilleras boscosas, son los nacimientos de los grandes ríos que recorren nuestra geografía, abastecimiento de agua, electricidad y brindando una rica fauna y flora e incentivando la industria del turismo; de esta forma nos muestra todo el ciclo que conlleva el mantener bosques sanos y conservados.

Por lo tanto debemos conservar el ecosistema de nuestro país y por ende, conservaremos el ecosistema de nuestro planeta. El desarrollo urbano hace cambiar el medio ambiente a través de la deforestación, erosionando los suelos, empobrecimiento de la diversidad biológica y del hábitat. Como resultado de ello, la mayoría de las zonas montañosas del mundo padecen un deterioro ambiental. De ahí que se hace necesario adoptar medidas en el

corto plazo para velar por una ordenación apropiada de los recursos de las montañas a fin de procurar un desarrollo social y económico sostenible.

1. Importancia de los Bosques

Nuestros bosques contienen una variada fauna y flora exótica, lo cual resulta un recurso de gran valor. La industria química y farmacéutica se beneficia de los medicamentos que se extraen de las plantas medicinales. Debido a la destrucción de los bosques tropicales en pos del desarrollo ha disminuido considerablemente la población de plantas y animales.

Los bosques generan beneficios directos e indirectos que inciden en las economías de los países en donde existan, por ejemplo:

- Los suelos se ven beneficiados al ser protegidos por los árboles, fertilidad y formación de nutrientes.
- La formación de las Cuencas de los ríos, lagos, etc.
- Regulan los recursos hídricos y evitan la sedimentación de lagos.
- Los animales utilizan los bosques y las plantas en general para vivir y alimentarse.
- Transforman el clima, purifican la atmósfera y modifican las masas de aire.
- El hombre necesita y depende de las plantas y de los animales.
- Son barreras protectoras para los cultivos.

Cuando nuestros bosques son convertidos en cultivos de subsistencia en donde el campesino quema el terreno, éste se queda sin la protección de los elementos básicos del suelo. Posteriormente es utilizada en el sector pecuario, por lo que la tierra se desmejora notablemente. De acuerdo a las características del suelo, topografía y condiciones agroclimáticas, éstos son clasificados de acuerdo a ciertos criterios asignados por los especialistas de este ramo. El 70% del territorio nacional presentan características agroclimáticas y topográficas, determinando que es de vocación forestal.

Actualmente, encontramos panameños haciendo producir los suelos a través de tecnologías y fertilizantes con altos costos de producción. Aun así, más de la mitad de esa superficie ha sido deforestada por diversos intereses, pero mantienen estatus forestal. (Aproximadamente más de 2 millones de hectáreas deforestadas a la fecha, según datos proporcionados por la ANAM).

El Estado, al analizar las grandes ventajas comparativas de mercado y producción de la industria de la madera, decidió promover el desarrollo agresivo de reforestación, creando así leyes que promueven la inversión en este sector productivo.

Pero uno de los objetivos más importante es la utilización de extensiones de suelos no aptos para la agricultura y que no desarrollan

ninguna actividad económica, disminuyendo la creciente pobreza y creando plazas de trabajo en las mismas áreas de desarrollo. Esto contribuiría a satisfacer la demanda nacional para las próximas décadas, ya que nuestros bosques de maderas comerciales se agotan rápidamente.

Nuestros gobernantes han tomado conciencia sobre el calentamiento del planeta, estableciendo parques naturales en todas las provincias: tal es el caso de la Cuenca del Canal de Panamá, con el propósito de mantener en operación la Vía Interoceánica y a la vez suministrar agua y electricidad a las ciudades de los alrededores.

El Parque Nacional Chagres y Soberanía que contribuyen con el caudal de los ríos de la Cuenca del Canal; los bosques, en estos parques con sus raíces y hojas retienen el suelo y el agua. No obstante, al ser deforestadas las orillas de los ríos, la lluvia lava el suelo y ésta se va erosionando (Ver fotografía en el Anexo).

2. La Deforestación

El acuerdo de Kioto (Japón) es uno de los varios acuerdos, que formalizan los grandes países desarrollados para evitar el calentamiento de la tierra y la contaminación del aire. También han dictaminado acuerdos sobre la deforestación analizando el problema ambiental desde el punto de vista de la destrucción masiva del trópico húmedo. Se ha determinado a

través de satélites que anualmente se destruyen aproximadamente 260,000 kilómetros cuadrados de bosques en el mundo.

Se estima que con la tasa del crecimiento de la población a nivel mundial para finales de siglo, los bosques tropicales húmedos estarán casi en su etapa de extinción, conllevando a la desaparición de millones de especies tanto animales como plantas y causando un desequilibrio en la naturaleza con consecuencias impredecibles para nuestra civilización.

“La tala indiscriminada ha acabado con buena parte de los bosques de Panamá, como se denota en el sector del Bayano, en Panamá Este. Según un Informe de Consultoría hecho por la Organización Alemana Deutsche Gesellschaft Fur Technische Zusammenar Beit (GTZ), el área boscosa de Panamá en los últimos 50 años ha disminuido en casi el 50%. Ello ha llevado a que el Estado panameño trate de dar alternativas tendientes a contrarrestar la situación”.¹

A finales de la década de los ochenta las imágenes transmitidas por satélite mostraban 3.9 millones hectáreas de suelos deforestadas lo que representaba un 52% de la superficie total del país. En 1992 nuevamente se analizaron las mismas superficies, utilizando las imágenes de satélites, las que nos indicaban el aumento a 4.2% hectáreas deforestadas, esto representa más del 55% de todo el territorio nacional.

¹ Demóstenes Angel Depredación Forestal, La Prensa Domingo 23 de junio del 2002 Año No 18 No 6675, Panama, Pag 3 A

CUADRO No. 1
NIVELES DE DEFORESTACION DE PANAMÁ POR PROVINCIAS SEGÚN
EXISTENCIA DE BOSQUES EN 1986 Y 1992.
(En Kilómetros Cuadrados)

Provincia	Existencia de Bosque en 1986	Existencia de Bosque en 1992	Superficie Deforestada
Bocas del Toro	6,083	5,936	147
Coclé	433	471	-38
Colón	3,021	2,335	686
Chiriquí	1,539	1,179	360
Darién	13,698	12,588	1,110
Herrera	133	100	33
Los Santos	388	296	92
Panamá	5,782	5,388	394
Veraguas	3,197	2,980	217
San Blas	2,340	2,309	31
Total	36,614	33,582	3,032

FUENTE: Departamento Nacional de Plantaciones Forestales. ANAM.

Según cuadro No.1, la demanda de maderas preciosas, ha ocasionado una deforestación descontrolada, su análisis nos indica que solo contamos con las provincias de Bocas del Toro y Darién con reservas forestales naturales. Nuestros gobiernos al no tener políticas y programas, de reforestación coherentes con el desarrollo económico del país, a afectado la biodiversidad de plantas y animales, erosionando los suelos agrícolas que ponen en peligro la cadena alimentaria del país.

La deforestación nos conlleva en un futuro a no poder suplir la demanda nacional de los productos forestales a la industria de la madera así como la destrucción de plantas medicinales, árboles frutales y otros elementos que se afectan, como el deterioro de las cuencas hidrográficas, afectando las operaciones del Canal de Panamá, disminuir el potencial de las hidroeléctricas, afectando todos los sectores de la economía del país.

B. CONCEPTOS GENERALES SOBRE REFORESTACIÓN

Tan pronto el hombre dejó de ser nómada, se interesó en arar, plantar, cultivar y cosechar; fue especializándose en esta actividad hasta comprender que todas las plantas existentes podrían ser explotadas de acuerdo a las necesidades que se presenten.

“La Regeneración artificial puede ser preferible en algunas situaciones, en especial las que suponen un manejo altamente intensivo de los bosques forestados. La regeneración artificial puede lograrse, ya sea aplicando directamente las semillas a una localidad cosechada o sembrando plántones cultivados en viveros”.²

Es así como se inicia con aquellos árboles que no son de frutos comestibles, pero de gran utilidad y da inicio a poblar regiones de aquellas maderas preciosas que le son más útiles, naciendo así la reforestación, una

² Raymond, Young Introducción a las Ciencias Forestales, Editorial Limusa, México, 1997, Pág 260

actividad que conjuga una serie de factores, técnicos, científicos, económicos y administrativos para ser exitosa.

La reforestación requiere de la asistencia técnica de un profesional versado en la materia y con experiencia en este campo. Se debe conocer las características y cualidades que requiere las especies seleccionadas, así como la ubicación en donde va a estar la plantación. La semilla debe ser adquirida de proveedores que estén certificados como de plantaciones de óptima calidad.

Debido a la gran demanda de maderas por la industria nacional y el mercado mundial, nuestros dirigentes del sector público como del sector privado, establecieron estrategias para incentivar este nuevo rubro del sector primario, creando fuentes de trabajo en el área rural y el efecto multiplicador, al generar ingresos para las comunidades y divisas para el país. Para llevar a cabo este ambicioso plan, se optó por crear leyes fiscales de incentivo a los inversionistas, ésta ley de reforestación es aprobada por la Asamblea Nacional en el mes de noviembre de 1992 (Ver Anexo Ley 24).

1. Pasos para iniciar un Proyecto de Reforestación

- Seleccionar la ubicación del proyecto y consultar con expertos la topografía, y el ambiente en donde se desarrollará el proyecto.

- Analizar y comparar que tipo de árbol se adapta a las condiciones del suelo y el ambiente del área seleccionada.
- Definir cual es nuestra meta u objetivo, en que tiempo debemos esperar la cosecha y que cantidad de metros cúbicos esperamos si la madera es aserrada o en tucas. A través de análisis de suelo y el entorno, haber seleccionado el árbol más adecuado para un mayor rendimiento. Para esto necesitamos hacer un cronograma de todas las actividades a realizar.
- Desarrollar un programa forestal incluyendo el manejo de la plantación, describiendo las actividades a desarrollar y sus costos estimados.
- Haber considerado todos los aspectos agroclimáticos para la especie maderable, que favorezca que este producto sea el demandado en el mercado internacional.

2. Cuidados que requieren las Plantaciones Forestales

Como todo proyecto nos enfrentamos a situaciones imprevistas que tenemos que contemplarlas. Una de estas son las diferentes plagas de insectos, las enfermedades de los bosques, los incendios controlados y no controlados. Todos estos riesgos pueden ocasionar grandes pérdidas si no son debidamente manejados, ya que ponen en peligro las plantaciones, afectando su crecimiento y el desarrollo, e inclusive dañando los bosques

naturales, alterando las condiciones medioambientales y afectando así los recursos hídricos, fauna y flora. Por lo tanto debe considerarse dentro del programa cómo mitigar éstos efectos, con el objetivo de formular un proyecto exitoso cuyo fin sea la búsqueda de un desarrollo sostenible.

a. Incendios Controlados y No Controlados

El fuego ha sido uno de los elementos que ha ayudado a desarrollar a las civilizaciones y éste ha contribuido a la eliminación y germinación de nuevas especies en el mundo vegetal. Los incendios no controlados son aquellos que por lo general son provocados por la naturaleza.

Este tipo de siniestro por lo general se localiza en los países que tienen estaciones secas o denominadas por veranos extensos y que por descuidos del hombre haya una combustión espontánea o descargas eléctricas, dando como resultado un incendio que dura días y semanas, causando daño a todo el ecosistema de las regiones afectadas.

Pero aún con todo los perjuicios ocasionados, los bosques se regeneran a largo plazo y se adaptan a este tipo de fenómenos. Debemos tener claro que la liberación del dióxido de carbono que produce la combustión de los bosques es uno de los gases que está destruyendo la capa de ozono y acelerando el calentamiento del planeta.

Los incendios controlados son también una herramienta en las labores agrícolas o de deforestación. El fuego también en algunas ocasiones nos sirve para eliminar nemátodos, hongos que proliferan en los suelos y que causan daños a las plantas, limpia el área de los despojos de rastrojos existentes, pero también le quita fertilidad al suelo, agotándose rápidamente los nutrientes que son tan necesarios para los proyectos de reforestación.

Nuestros campesinos utilizan el fuego, para hacer sus siembras agrícolas o rosas, con el fin de limpiar el lote a sembrar y como un fertilizante natural a bajo costo y necesario para sus plantaciones.

La actividad de la reforestación requiere al inicio del proyecto de la limpieza del área a plantar. Para esto utilizamos el fuego controlado, ahorrando mano de obra, camiones y otros gastos que requiere esta actividad.

Los incendios controlados deben ser considerados, en la capacitación del personal que laborará en una plantación y del equipo que se le suministre. Esta formación debería ser planificada para combatir los incendios y prevenirlos. Una de las formas de evitar los incendios en nuestros medios en las estaciones secas son las barreras corta fuegos.

b. Insectos y Enfermedades

Los insectos y las enfermedades pueden ocasionar también grandes daños a los bosques. Cada parte del árbol (follaje, yemas, flores, semillas, tronco, corteza, madera y raíces) puede servir como materia hospedante para estos agentes. Los árboles de todas las edades, desde los bozales hasta los árboles maduros, están sujetos a sus ataques.

Los efectos ecológicos, sociales y económicos de los insectos y enfermedades son de gran alcance. La actividad de las plagas puede reducir de forma importante los rendimientos de productos madereros.

También puede reducirse considerablemente la producción de frutos, bellotas u otros productos alimenticios de los que puede depender la fauna, la ganadería o los seres humanos. Los insectos defolladores causan una disminución del forraje procedente de frondosas.

Los valores recreativos y paisajísticos de los bosques son menores cuando los insectos defolladores o destructores de árboles dañan extensas áreas forestales. En el caso de las áreas forestales recreativas, los árboles debilitados o muertos por insectos y enfermedades comprometen la seguridad de la zona. Los árboles muertos que quedan tras el paso de las plagas, aumentan el volumen de los combustibles.

En consecuencia, un incendio que se declara en un bosque dañado por plagas adquiere mayor intensidad y es más destructivo y difícil de extinguir.

“En los Estados Unidos, los hongos que ocasionan la pudrición de árboles vivos representan una pérdida en madera aserrada superior a la de los incendios, los insectos, la climatología o cualquier otro agente destructor”.³

En las zonas tropicales y subtropicales insectos como las termitas o comejenes son capaces de ocasionar grandes daños a árboles vivos, viviendas y otras estructuras de madera. Los mecanismos naturales de defensa de los árboles y los enemigos naturales de las especies de plagas normalmente mantienen los daños de los árboles en niveles reducidos. Cuando se debilitan por sequía, una ordenación inadecuada, contaminación u otros factores, aumenta el riesgo de daños por plagas.

Las plantaciones de una sola especie y los bosques naturales de las zonas boreales y templadas que contienen solo unas pocas especies, tienden a ser más susceptibles al desarrollo de las plagas que los bosques tropicales; en los cuales puede haber varios centenares de especies vegetales en una sola hectárea.

³ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Desafío de la Ordenación Forestal Sostenible. Perspectivas de la Silvicultura Mundial, Italia, 1994, Pág 72.

La protección de los bosques contra el ataque de insectos y enfermedades se consigue mejor mediante la ordenación integrada de plagas, que es un proceso de toma de decisiones y acciones que tiene en cuenta la ecología de las plagas y sus hospedantes, y las consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los daños y las medidas de ordenación necesarias para remediarlos. La vigilancia, el conocimiento de las causas a que obedecen las epidemias y el mantenimiento o mejora del estado sanitario de los bosques son quizás más importante que la misma lucha contra las plagas.

La planificación integrada contempla tácticas para reducir las pérdidas ocasionadas por las plagas hasta un nivel en que puedan cumplirse los objetivos de la ordenación.

Las preocupaciones por los efectos secundarios potencialmente indeseables de los pesticidas químicos como la contaminación ambiental y los riesgos para la salud humana, han hecho menos conveniente su empleo. Además, los productos químicos son caros y con frecuencia no están económicamente justificados, especialmente en los países en desarrollo. A pesar de ello, estas sustancias todavía se consideran parte de la ordenación integrada de plagas si se emplean selectivamente y como último recurso, prefiriéndose los compuestos de corta duración

La ordenación integrada de plagas es un proceso dinámico en el que se están ensayando y evaluando continuamente nuevos sistemas y

tecnologías. Los que demuestran su eficacia se integran rápidamente en los programas en marcha.

C. IMPORTANCIA DE LA REFORESTACIÓN

La tala masiva de árboles para ampliar la producción de alimentos y la cosecha de productos forestales en años recientes han comenzado a influir directamente en el bienestar económico y ambiental de diversas naciones, en especial en los países del Tercer Mundo.

La reforestación no sólo es importante para obtener madera sino que ofrece grandes beneficios ecológicos y sociales, pues contribuye a preservar y mejorar el medio ambiente, porque en lugares desprovistos de árboles se establece una masa boscosa que produce oxígeno y transforma en madera el bióxido de carbono atmosférico, además regula el caudal de las aguas, mejora el paisaje y los suelos.

En la actividad de reforestación un alto porcentaje de los costos son destinados al pago de mano de obra no calificada, formando una cadena de generación de empleo sucesivo en la recolección de semillas, producción de plántones en viveros, preparación de terrenos para la siembra, establecimientos de plantación (siembra, fertilización, fumigación y otros) y el aprovechamiento final.

1. Razones y Propósitos de la Reforestación

Tenemos muchos argumentos para reforestar. La primera es que en Panamá se deforestan 50 mil hectáreas de bosques al año. Existe preocupación por algunos conservacionistas del medio ambiente, sobre el futuro de los recursos forestales en nuestro país.

“Panamá enfrenta una crisis ambiental que amenaza nuestra supervivencia como país. Al año se talan y se queman más de 50,000 hectáreas de bosques vírgenes”.⁴

La segunda razón para reforestar es por la cantidad de empleos directos que genera esta actividad. Debido al carácter comercial y de servicios de nuestro país, hemos despreciado la actividad forestal dejando de generar empleos e inclusive importando productos forestales por muchos años.

Una tercera razón para reforestar es para evitar la importación de estos productos forestales y proteger la industria nacional. Actualmente, la producción forestal abastece el 80% del consumo aparente de estos insumos. Una última razón para llevar a cabo el desarrollo de la industria forestal es la necesidad de generar nuevas fuentes de ingresos para nuestra economía.

⁴ Navarro, Juan Carlos. El Futuro de la Nación Panameña. Editorial de la Revista Ancon. Año 1, No 4, Julio-Diciembre, 1994

Algunos de los propósitos de los programas de reforestación son los siguientes:⁵

- Existen grandes extensiones de terrenos no aptos para la agricultura y se pueden incorporar a la economía nacional. Tal es el caso del Distrito de Cañazas.
- Desarrollar Industrias conexas a las explotaciones madereras.
- Se abastece al mercado nacional de productos forestales, disminuyendo la presión sobre el bosque natural y exportando el excedente.
- Se puede incorporar programas agroforestales.
- Mejorar las condiciones socioeconómicas de las personas del área rural.
- Mejorar las condiciones ecológicas en todo el territorio nacional.
- Procurar las bases para llegar a mejorar el balance de deforestación versus reforestación.

2. Aspecto Ambiental y Socioeconómico de la Reforestación

En los últimos decenios, casi todos los esfuerzos de reforestación han tendido a aumentar los abastos de madera comerciales, pulpa y leña para las ciudades, productos del bosque que reditúan obvios beneficios económicos.

⁵ Entrevista realizada por el Autor al Ing Forestal Erick Vernaza Proyecto de Reforestación en Minas Santa Rosa. Provincia de Veraguas

En contraste, la reforestación por razones que quedan fuera de la economía monetaria ha sido apenas entendida. Sin embargo, los árboles forman literalmente las raíces de muchos sistemas naturales. Con la marcha inexorable de la deforestación se está socavando la integridad ecológica de muchas zonas, causando pérdidas severas de tierra, agravando las sequías y las inundaciones, alterando las capacidades de agua y reduciendo la productividad de la tierra.

Los árboles son, asimismo, componentes vitales de la economía de supervivencia de los pobres del campo. Para ellos, la imposibilidad de conseguir madera equivale a bajar sus niveles de vida y en algunos casos a caer directamente en la mal nutrición. Además, los árboles y las tierras desempeñan un papel crucial en el ciclo global del carbono, cuya importancia ha aumentado al surgir cambios de clima (inducidos por el dióxido de carbono) que algunos afirman, son el problema ambiental que representa la mayor amenaza de los tiempos modernos.

Si la tala de bosques cesara hoy, milagrosamente, aún así habría que plantar millones de hectáreas de árboles para hacer frente a las futuras necesidades de leña y para estabilizar los recursos de tierras y aguas.

También será crucial plantar más árboles para satisfacer las crecientes demandas de papel, leña y otros productos de maderas industriales. Por todas estas razones, extender la cubierta de bosques reducirá las presiones que se

ejercen sobre las restantes selvas vírgenes, ayudando a conservar el hábitat y salvaguardando así la diversidad biológica de la Tierra.

Sin embargo, reforestar satisfactoriamente grandes áreas de tierra hoy degradadas requerirá mucho más que simple apoyo financiero de gobiernos y de agencias económicas internacionales. Sólo habrá esperanza de éxito si se cuenta con el conocimiento, el apoyo y la energía de los propios hombres de campo, que deberán plantar para subvenir a sus necesidades básicas.

a. Tendencias de la Cubierta Boscosa

Se sabe poco acerca del estado actual de los recursos forestales. Muchos países no han hecho un verdadero inventario de sus bosques y los datos que existen son de calidad muy diversa. Un estudio efectuado en 1982 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) aún ofrece la mejor información de que disponemos acerca de los bosques tropicales.

Combinando las estimaciones de la FAO con las de un estudio de los bosques efectuado en 1985 por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa y con varios informes de países, vemos un cuadro aproximado de la base mundial de recursos de bosques (Ver el siguiente cuadro).

CUADRO No. 2
LA BASE DE LOS RECURSOS FORESTALES EN EL MUNDO
(Millones de Hectáreas)

Región	Bosque cerrado	Arboleda abierta	Zona boscosa total	Bosque inactivo y zona de arbustos	TOTAL
Asia (excepto la República Popular de China)	332	50	382	107	489
África	221	499	720	608	1,328
América Latina	693	240	933	313	1,246
América del Norte	459	275	734	-	734
Europa	137	22	159	-	159
Unión Soviética	792	137	929	-	929
República Popular de China	122	15	137	-	137
Oceanía	72	86	158	2	160
TOTAL	2,828	1,324	4,152	1,030	5,182

FUENTE Revista Perspectivas Económicas Artículo Aspectos Económicos de la Protección Ambiental Revista trimestral de la economía mundial Numero 68, año 1992

Los bosques cerrados, donde la sombra de los árboles impide que crezca la hierba, cubren unos 2,800 millones de hectáreas por todo el mundo. Otros 1,300 millones de hectáreas son de bosques abiertos.

En conjunto, las tierras boscosas cubren aproximadamente 4,100 millones de hectáreas, casi el triple del área que se cultiva. Las zonas de arbustos y el rebrote de bosques sobre tierras labradas temporalmente

abandonadas llevan el total del área que mantiene la vegetación boscosa a más de 40% de las tierras del planeta.

Entre los descubrimientos de la FAO, el que mayor preocupación ha causado ha sido el comprobar que se están cortando árboles tropicales con mucho más rapidez de lo que puede reemplazarlos la reforestación o la naturaleza.

A comienzos de los ochentas, en las regiones tropicales en conjunto se estaban desmontando anualmente 11,3 millones hectáreas, mientras sólo se establecían 1,1 millones de hectáreas de plantaciones. Vemos así que se desmontaban 10 hectáreas por 1 que se plantaba.

El apetito de los países industrializados por maderas duras tropicales ha alentado a muchos gobiernos del Tercer Mundo a "minar" sus bosques para obtener divisas vitales. Cuando los taladores derriban selectivamente árboles de ciertas especies, comercialmente valiosas, que a veces son menos de 5% de una hectárea dada, a menudo también destruyen entre 30 y 60% de otros árboles.

Por fortuna, también la reforestación está procediendo un poco más rápido de lo que mostraban las cifras oficiales. Con frecuencia, no se toma en cuenta la plantación espontánea de árboles por los aldeanos en torno a granjas, como "guardabrisas" a lo largo de los caminos.

En realidad, las estadísticas de silvicultura pasan típicamente por alto los "árboles fuera de los bosques", aun cuando en muchas áreas sean la fuente principal de leña, forraje y materiales para la construcción rural.

b. Estabilización de los Recursos de Suelos y Aguas

Hay una creciente conciencia del papel que los bosques desempeñan en funciones ecológicas vitales: estabilizar los suelos, conservar los nutrientes y moderar los abastos de agua. Por desgracia, la deforestación y malas prácticas en el uso de la tierra en muchas partes del continente están socavando rápidamente estos servicios de apoyo.

El grado de perturbación ecológica causado por el desmonte de bosques depende de cierto número de factores que incluyen la topografía, la pauta de precipitaciones, las características del suelo, las condiciones geológicas y el uso y tratamiento que se dé a la tierra después del desmonte.

c. Los Bosques y el Dióxido de Carbono

Los bosques desempeñan un papel crucial en el ciclaje global del carbono. La vegetación y los suelos de la Tierra contienen unos 200,000 millones de toneladas de carbón (aproximadamente el triple de la cantidad almacenada en la atmósfera)

Cuando se talan o quitan árboles, el carbón que contienen, así como parte del carbón de los suelos subyacentes, se oxida y es liberado al aire, lo que viene a aumentar la cantidad atmosférica de dióxido de carbono. Esta liberación ocurre rápidamente si se queman los árboles, pero lentamente si se descomponen en forma natural.

Aunque la tala y quema de bosques viene sin duda a aumentar considerablemente la formación de dióxido de carbono, el modo en que los bosques restantes del mundo responden a la vez a esa concentración y al resultante calentamiento del planeta, podría ejercer una influencia aún mayor sobre el futuro clima de la Tierra.

Unos niveles más altos de dióxido de carbono podrían favorecer el crecimiento de los árboles, haciéndolos tomar más carbono de la atmósfera, lo que a su vez reduciría el calentamiento.

Los que trabajan en un invernadero, pueden aprovechar este efecto fertilizante para aumentar la producción de cosechas; hacen que la concentración de dióxido de carbono en el aire del invernadero sea doble o triple que en la atmósfera natural. Sin embargo, no hay prueba convincente de que los bosques naturales responden de esta manera.

Dado que la actual pérdida de la cubierta de bosques contribuye considerablemente a la formación de dióxido de carbono, esfuerzos

concertados por proteger los bosques existentes y por plantar más árboles podrían ayudar a contenerlo.

D. SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECCIONES DE LA REFORESTACIÓN EN PANAMÁ

En la actualidad se dispone de más de 30 años de experiencia en el campo de la reforestación con especies nativas y exóticas, así como de profesionales idóneos que son garantía de éxito en las inversiones forestales.

El documento “Evaluación del Sector Forestal de 1992 a 1996” preparado por la Asociación Nacional de Reforestadores y Afines de Panamá (ANARAP), señala que en el período 1992 – 1996, se reforestaron cerca de 15,970 hectáreas, lo que representa un aumento de 59 % sobre la historia forestal del país, la cual fue en el pasado primordialmente inversión estatal (Ver Cuadro No 4).

E. REGULACIONES E INCENTIVOS VIGENTES EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

1 La Ley de Reforestación y sus Reglamentaciones

La Ley 24 del 23 de noviembre de 1992, es la ley Mediante la cual se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá. Los objetivos de esta ley, son los siguientes:

- Establecer un período de 20 años durante el cual se dé prioridad y abierto apoyo a la reforestación privada.
- Incrementar todas las formas de reforestación ya sea con fines energéticos, educativos e industriales.
- Promover el establecimiento, desarrollo y mejoramiento de la industria forestal para que aproveche como materia prima el producto de la reforestación.
- Fomentar las empresas, asociaciones, juntas comunales y cooperativas relacionadas con la actividad de reforestación.
- Estudiar, investigar y divulgar todas las formas de reforestación y medios para realizarla.

Los principales incentivos que ofrece la Ley 24, se presentan a continuación:

- Deducción en el pago de impuesto sobre la renta.
- Exoneración en el pago del impuesto sobre la renta.
- Exoneración de pagos de impuestos de importación y demás tasas.
- Exoneración del pago del impuesto de inmueble y del impuesto de transferencia de bienes inmuebles.
- Visa de inmigrante al inversionista extranjero.

2. Procedimientos para acogerse a la Ley de Reforestación

Para acogerse a la ley de reforestación hay que basarse en las superficies a reforestar si la misma es menor, igual o mayor a dos hectáreas. Si la superficie es igual o menor a dos hectáreas, los requisitos son los siguientes:

- Memorial peritorio en papel sellado, expresando las generales del solicitante e información sobre la finca o proyecto y firmado por el solicitante o su representante.
- Fotocopia de la cédula si es persona natural o certificación del Registro Público si es persona jurídica.
- Paz y Salvo de ANAM.
- Informe técnico realizado por un profesional forestal del ANAM.
- Certificado de Propiedad, derecho posesorio o arrendatario.

Para superficies mayores a dos hectáreas:

- Cumplir con los cinco primeros requisitos de la sección anterior.
- Además,

- Certificación del profesional forestal que asesora el proyecto, declarando haber revisado y aprobado técnicamente el proyecto reforestal a desarrollarse.
- Si el proyecto cubre más de 100 hectáreas, presentar hoja cartográfica a escala 1:5000 demarcando la finca.
- Programa anual de importación de bienes muebles e insumos compatible con la magnitud del proyecto forestal a desarrollarse.

Para acogerse a los beneficios tributarios, el usuario deberá confeccionar un informe anual final técnico, forestal y financiero que demuestre que los fondos aplicados como gasto deducible fueron utilizados en la actividad de establecimiento, manejo, aprovechamiento o transformación industrial de plantaciones forestales.

CAPÍTULO TERCERO
METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

A. MÉTODO

El presente proyecto de investigación, se desarrollará con el Método Descriptivo e Investigativo, el cual permitirá definir todos los procedimientos que se llevan a cabo, para realizar un estudio de factibilidad de un proyecto de reforestación, y la evaluación correspondiente para determinar si este tiene un alto índice de rentabilidad.

B. SUJETO

El sujeto o inversionista que tiene interés en el presente proyecto, es una persona natural, dedicada a la actividad pecuaria y agrícola por más de veinte años, con experiencia en reforestación en pequeña escala.

C. TÉCNICAS

Son diversas y variadas las técnicas e instrumentos que se utilizan en estas investigaciones, pero nuestro estudio está basado en las entrevistas, análisis de información histórica, diagramas de procesos, diagramas de flujo y estudios de costos-beneficios.

Se utilizarán gráficas, tablas y cuadros para presentar la información de una manera resumida y fácil de comprender.

D. PROCEDIMIENTOS

Para este proyecto, el procedimiento que se utilizará, para desarrollar el presente estudio es el siguiente: conocer las generalidades de la empresa (persona natural) en estudio, tales como la experiencia en las actividades agropecuarias, agroforestales. Para conocer la historia de la empresa y la descripción de las actividades económicas, se realizará una entrevista al futuro inversionista.

Luego se procederá al desarrollo del estudio de factibilidad, el cual tendrá los siguientes puntos: objetivos del proyecto, estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero y la evaluación de impacto ambiental (EIA).

Para desarrollar estos puntos se realizarán investigaciones, a las asociaciones y organismos, asociados a la reforestación industrial en Panamá, tales como la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), el Banco Nacional de Panamá (BNP); y empresas reforestadoras.

Luego, se realizarán investigaciones a diferentes empresas, para conocer los costos de compra actuales de plántones de teca, también se realizarán los estudios para conocer los costos reales de producción del proyecto propuesto.

Para el desarrollo del estudio del mercado se analizarán la oferta, la demanda, los precios nacionales e internacionales y el proceso de comercialización.

En el estudio técnico se analizará el tamaño del proyecto con respecto a la demanda, con respecto a los suministros e insumos, a la tecnología y el equipo necesario y a la capacidad de financiamiento. Se analizarán también los factores que determinan la compra del equipo, la organización del recurso humano y el marco legal del proyecto.

En la evaluación financiera se revisarán de manera muy profunda los costos de producción y administrativos, la inversión inicial, los costos de depreciación de equipos y herramientas, el capital de trabajo y el análisis de rendimiento. Se utilizarán herramientas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, tales como el valor actual neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

CAPÍTULO CUARTO
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A. GENERALIDADES DE LA EMPRESA Y ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Actualmente la empresa esta ubicada en el Corregimiento de Palo Verde, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas. Durante veinte (20) años el propietario se ha dedicado a la actividad ganadera de cría y ceba, esta actividad se ha desarrollado en varias etapas, iniciándose con veinticinco (25) hectáreas de terreno con malezas, tipo de rastrojo, hasta llegar a cien hectáreas.

Actualmente tiene seis mangas o divisiones y con instalaciones para este tipo de actividad. Están cercadas con alambre de púa (cuatro cuerdas) y las divisiones con tres cuerdas. Dicho programa fue financiado con la banca Agropecuaria, a través de varios préstamos y con una línea de crédito, la cual ha sido administrada adecuadamente y cumpliendo con las obligaciones contraídas.

Durante dos décadas de actividad, se han plantado como pruebas para observación algunos tipos de árboles maderables como melina africana, cedro amargo, cedro cebolla, acacias magnus, una variedad de maria, robles, espave, pino caribbean y teca. De éstas tres últimas especies, el que más valioso es para una actividad económica de reforestación es la teca, posteriormente mostraremos esta aseveración.

B. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE A REFORESTAR

La *tectona grandis* (*teca*), es originaria de Birmania, Tailandia y algunas partes de la India. Se ha identificado a Trinidad y Tobago, como el primer país del Continente Americano donde fue introducida la especie; de allí fue distribuida a otros países. En América Central, por conveniencia, se identificaron dos procedencias: Tennaserim (Birmania) – Trinidad y Sri Lanca – Panamá.

Esta variedad de árbol requiere de climas con una estación seca bien definida (tres a cinco meses) con temperaturas medias anuales entre 22 y 28 grados centígrados, una precipitación anual de 1250 a 2500 milímetros y altitudes entre los 0 y 1000 msnm. Se adapta a gran variedad de suelos, pero prefiere los franco –arenosos o arcillosos, profundos, fértiles, bien drenados y con PH neutro o ácido.

Entre los factores limitantes más importantes para la especie, se consideran los suelos poco profundos, compactos o arcillosos, con bajo contenido de calcio o magnesio, con pendiente, mal drenaje y altitudes mayores a 1000 msnm.

La madera posee gran resistencia al ataque de hongos e insectos; por sus excelentes características, se considera como una de las más valiosas del mundo. Es una especie muy resistente a plagas y enfermedades. Por su

importancia se han realizado múltiples estudios de mejoramiento genético, principalmente en Asia

En plantación, la preparación del terreno y el control de malezas, es vital, ya que la especie es exigente en luz. También es sensible a la humedad y competencias por malezas, recomendándose al menos tres limpiezas en el primer año, dos el segundo y una el tercero. La fertilización al nivel de plantación no puede recomendarse como una práctica rutinaria, debido a resultados contradictorios.

En plantaciones de teca, se han propuesto varios sistemas de aclareo basados en la altura total de los árboles, el índice de espaciamiento y el área basal. En el primer caso (más común), se propone realizar el primer aclareo cuando los árboles alcancen 8 mts de altura, cortando el 50% de los árboles, la segunda intervención cuando la altura alcance los 15 mts cortando el 14%, al igual que en el tercer corte y el último en un 22% por hectárea al finalizar los 20 años (Ver Cuadro No 15)

Generalmente las podas son necesarias cuando se requiere madera libre de nudos, en estos casos se deben elegir los mejores árboles y podarlos hasta un tercio ($1/3$) de su altura, aunque en condiciones normales de densidad, la Teca presenta buena poda natural.

C. ESTUDIO DE MERCADO

1. Análisis de la Oferta

Para determinar la oferta de teca que se va a producir en el año 2021 (año 20 de nuestra inversión, cuando se realiza la corta final), tomaremos como referencia dos parámetros: Las superficies sembradas en hectáreas para el año 2002 y la superficie sembrada por la empresa para el mismo año

“Cada hectárea sembrada rinde aproximadamente 200 metros cúbicos”⁶

Multiplicando las hectáreas sembradas para el periodo por los 200 metros cúbicos, se obtendrá la oferta para el año 2021.

La superficie sembrada estimada para el año 2002 es de 3,739 has (ver gráfica No 1) y la superficie sembrada por la empresa es de 100 has , lo que al sumar estas cifras nos da un total de 3,839 has. por sembrar para el 2002. El rendimiento de estas has. se obtiene por la multiplicación de la superficie sembrada por el rendimiento de cada hectárea y el resultado de esta operación es aproximadamente 767,800 metros cúbicos al final de los 20 años.

⁶ Revista United Nature Investment Opportunities Through Reforestation

A partir de la leyes de incentivos varias empresas comienzan a operar bajo esta nueva ley, entre las que podemos mencionar: la Reforestadora el Tecal, Inversiones HOPE S.A., Ecoforest Jones, Forest & Development, Geo Forestal S.A. Todas estas empresas se dedican a la reforestación a gran escala con el objetivo de esperar de ella una gran rentabilidad para sus accionistas.

Ofrecen servicio de consultoría y servicios de reforestación con las últimas tecnologías que existen en el mercado internacional, como por ejemplo el sistema de producción de plántones denominado raíz dirigida, lo que facilita el control de crecimiento morfológico de la raíz y del tallo del plánton. Dando un árbol con un fuste recto y un sistema reticular más desarrollado y dirigido de manera vertical al suelo.

También existe el sistema denominado raíz al desnudo, este consiste en hacer los viveros, tomar los plántones después de cierto periodo (tres meses a seis meses) y cortarlo a nivel del suelo, ésta raíz totalmente desnuda nuevamente se planta en una bolsa y va hacer el futuro árbol, dando un árbol robusto y con raíces bien desarrolladas en el subsuelo.

Todas estas empresas producen y brindan servicios bajo contrato de producción y ejecución de proyectos forestales a quien lo solicite en cualquier parte del país; tomando en cuenta siempre los más altos parámetros de calidad con el fin de obtener los mayores rendimientos posibles en la inversión forestal

Actualmente, existen alrededor de 1,300 personas naturales y jurídicas, inscritas en el registro forestal de la ANAM, desarrollando proyectos de reforestación, tal como lo demuestra el cuadro No.3 y 4 sobre las especies a reforestar y la cantidad de hectáreas reforestadas por provincia hasta el año 2000:

CUADRO NO. 3
SUPERFICIE REFORESTADA A NIVEL NACIONAL POR ESPECIE Y AÑO
(En Hectáreas)

Especie	A ñ o s										
	Antes de 1992	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Teca	1,242	715	1,523	1,738	4,240	4,567	3,019	2,307	2,367	3,328	25,076
Pino	9,186	75	8	143	98	187	452	133	104	95	10,481
Cedro Espino	63	51	34	77	166	85	567	264	70	67	1,444
Acacia Mangio	257	112	12	58	46	272	95	20	237	41	1,150
Caoba Africana	30	251	507	49	64	63	64	63	32	22	1,145
Otras	268	207	9	268	172	143	190	428	789	354	2,828
Total	11,046	1,411	2,093	2,333	4,786	5,347	4,387	3,215	3,599	3,907	42,124

FUENTE Plantaciones Forestales, SENADAF, 2001 ANAM - Panama

A partir del cuadro No.3 el cual nos proporciona las hectáreas sembradas en los años 1992 hasta 2000 en la República de Panamá según

especies, se pudo realizar un pronóstico de siembra para los años 2001 y 2002.

CUADRO No. 4
SUPERFICIE REFORESTADA POR PROVINCIA
(En Hectáreas)

Provincia	A ñ o s										
	Antes de 1992	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Veraguas	7,603	15	300	260	500	1,210	293	60	41	582	10,864
Panamá	859	238	355	910	1,500	1,568	2,040	971	1,127	1,608	11,176
Coclé	1,500	86	400	135	376	645	447	230	270	198	4,287
Chiriquí	531	622	550	430	1,306	575	300	463	1,400	575	6,752
Darién	20	203	254	193	358	250	295	299	163	126	2,161
Colón	210	160	90	115	300	429	730	805	225	512	3,576
Herrera	300	37	32	30	112	285	53	64	27	167	1,107
Los Santos	23	25	100	140	234	333	200	198	59	86	1,398
Bocas del Toro	---	25	12	120	100	52	29	125	287	53	803
Total	11,046	1,411	2,093	2,333	4,786	5,347	4,387	3,215	3,599	3,907	42,124

FUENTE Plantaciones Forestales, SENADAF, 2001 ANAM – Panamá

Existen muchas otras personas naturales y jurídicas a nivel nacional que se dedican a la reforestación de tierras para acogerse a la ley de incentivos forestales.

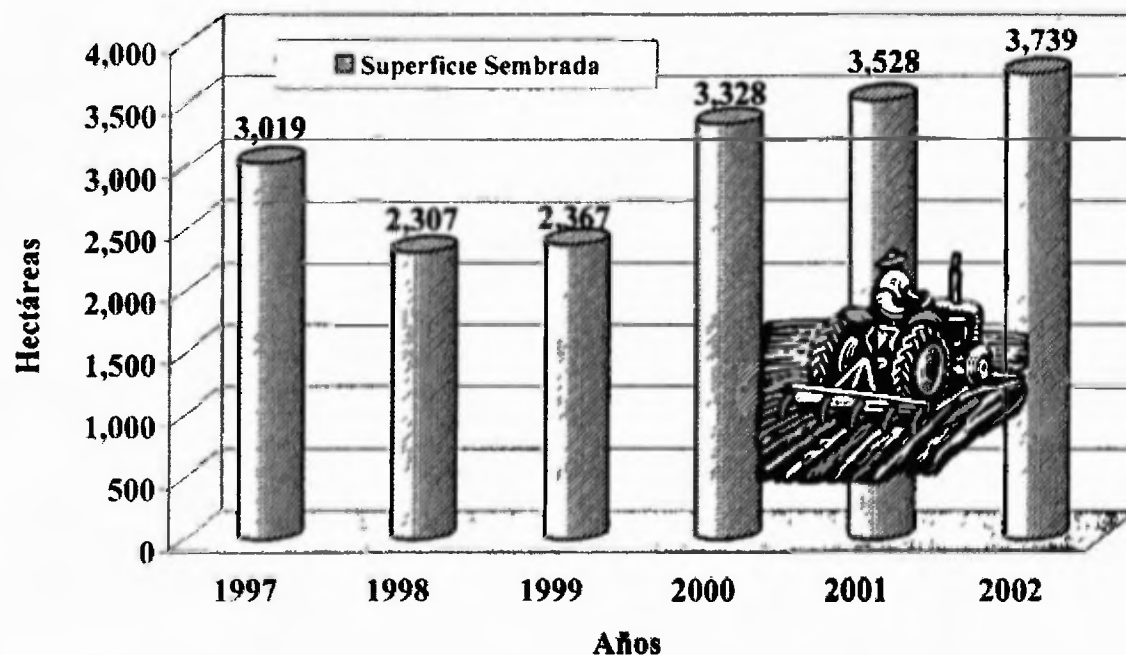
Las empresas comerciales con grandes niveles de ingresos anuales están últimamente dedicándose a la reforestación con el fin de que puedan disminuir sus impuestos sobre la renta; de tal manera que se proyecte mejor como una inversión y no como una erogación.

De esta forma sus informes financieros reflejarán una mejor posición económica.

Este pronóstico fue realizado por medio de una fórmula estadística que proporciona el crecimiento esperado de una variable, tomando como referencia datos dependientes e independientes de periodos anteriores al que se quiere conocer.

En tal sentido damos a conocer la siguiente gráfica sobre las proyecciones para estos años:

GRÁFICA No.1
PRONÓSTICO DE LAS SUPERFICIES SEMBRADAS DE TECA
PARA EL AÑO 2001 Y 2002



FUENTE Estimaciones realizadas por el autor, en base a los Cuadros No 3 v 4

Este pronóstico de crecimiento nos indica que la superficie reforestada con Teca mantiene un crecimiento del 6% anual aproximadamente.

2. Análisis de la Demanda

Es importante destacar que no se dispone de datos precisos que reflejen la demanda nacional de madera sembrada o en tucas. La Contraloría General de la República solo tiene registrado el consumo de algunos tipos de maderas entre los cuales no se encuentra el que se analiza en este estudio.

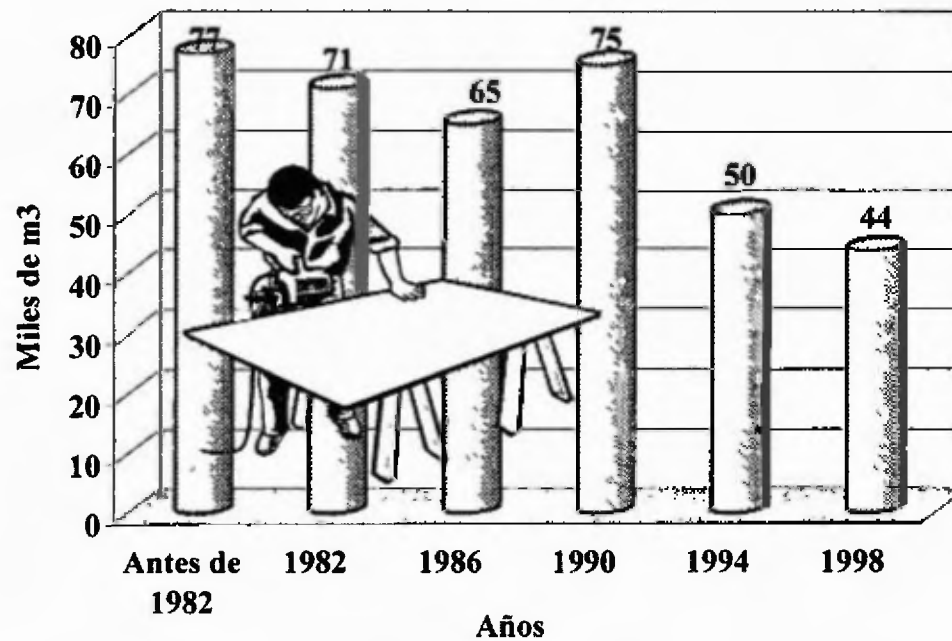
De igual forma, la Asociación Nacional de Reforestadores y Afines de Panamá (ANARAP), no guarda en archivos una relación de la demanda nacional de madera que se ha generado; aduciendo que sus miembros, alrededor de 75, son reacios a revelar cifras por cuestión de intereses económicos.

Según datos suministrados por ANAM, en Panamá existen cerca de 31 aserradores los cuales utilizan su capacidad instalada solamente en un 50 %, dedicándose únicamente al corte de la madera en diferentes dimensiones (Ver Cuadro No 5).

Panamá no es una nación que se caracteriza por auto abastecer su demanda local de productos forestales. Esta situación ha hecho que se importe especies maderables, por lo que nuestro proyecto tiene cabida en el mercado nacional. No obstante, nuestra visión es exportar productos forestales al mercado exterior con precios atractivos.

En la siguiente gráfica, señalamos la cantidad de miles de metros cúbicos demandados de los comerciantes que se dedican a procesar la materia prima de los reforestadores

GRÁFICA No. 2
PRODUCCIÓN DE MADERA Y TABLEROS EN LA
REPÚBLICA DE PANAMÁ
(En Miles de m³)



FUENTE Departamento Nacional de Plantaciones Forestales, 2000, ANAM, Panamá

De la anterior gráfica, podemos señalar que la producción de madera aserrada y tableros ha disminuido grandemente en la década del noventa debido a una recuperación de nuestros recursos forestales con la Ley de incentivos, ya que en la década pasada la deforestación alcanzó niveles altos, afectando así el medio ambiente panameño y aumentando el consumo de productos forestales. No obstante, en nuestro país se han establecido 31 aserríos, 371 talleres y 3 fábricas de tableros. Estas cifras fueron proporcionadas por la Autoridad Nacional del Ambiente en el siguiente

cuadro, en donde nos señala que la mayor parte de las industrias de aserrios está en la región de Azuero, le sigue la provincia de Panamá y Chiriquí.

CUADRO No. 5
LOCALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA FORESTAL EN PANAMÁ

Provincia	Aserrios	Talleres	Fábrica de Tableros	Total
Bocas del Toro	3	15	0	18
Colón	2	11	0	13
Coclé	2	36	0	38
Chiriquí	5	48	0	53
Darién	4	7	0	11
Herrera	3	34	0	37
Los Santos	6	62	0	68
Panamá	5	122	3	130
Veraguas	1	36	0	37
Total	31	371	3	405

FUENTE: Encuesta para el proyecto Diagnóstico de la Industria Forestal
ANAM - OIMT, 1999

Debemos hacer énfasis que la mayor cantidad de talleres que consumen la madera se encuentra en la Provincia de Panamá con 122 y la región de Azuero con 96 talleres y 9 aserrios. La Comarca de San Blas es la

única que no posee aserríos ni talleres por las condiciones arbóreas de las islas.

La Ley de incentivos fiscales creada en 1992 ha motivado no solamente a los empresarios a reforestar, sino también ha hecho que los comerciantes: artesanos y distribuidores, se orienten a la producción de productos maderables, ya sea para confección de muebles, pisos, acabados o simplemente se dedican a la reventa, la cual se utiliza como materia prima para diferentes tipos de trabajo.

3. Análisis de los Precios

“La continua demanda de este escaso producto deberá elevar el precio de la teca substancialmente. Históricamente, el precio de la teca exportada de Indochina aumentó entre 1970 y 1986, a una tasa anual del 17%. La Asociación Norteamericana de maderas duras informa que el precio de la teca aumentó al 625% entre 1988 y 1992. Recientemente, las alzas en los precios han sido más dramáticas en la madera que se vendía entre \$3.00 y \$4.50 (USA) por pie de tabla, ahora se vende entre \$6.00 y \$7.00 (USA) con las mismas especificaciones”⁷

Existe un aumento consistente en el precio internacional, lo cual nos hace suponer que para efectos de nuestro proyecto, los precios locales se van a mantener como mínimo en los niveles actuales, con tendencia a incrementarse. No obstante, se pretende exportar con el fin de entrar a un mercado con precios a la alza.

⁷ serviceteam@unitednature.com, Demanda de Teca Pág No 2

En el siguientes cuadros (No.6 y 7) podemos detallar los precios actuales de la Teca en el mercado nacional e internacional, según cifras proporcionadas por empresas de inversión en proyectos forestales con teca.

En este sentido, los precios de la teca en metros cúbicos oscilan, según las firmas reforestadoras entre \$240.00 y \$250.00 y en el mercado internacional entre \$1,200.00 y \$1,300.00 metros cúbicos, que es la cantidad de medida utilizada para la venta.

CUADRO No. 6
PRECIO DE LA MADERA TECA EN DIFERENTES MERCADOS

Mercado	Precio de la madera aserrada (\$ U.S. / m³)	Precio Promedio (\$ U.S. / m³)
Nacional	233 00 – 250 00	241.50
Internacional	980.00 – 1,500 00	1,240 00

FUENTE Inversiones HOPE, S A

CUADRO No. 7
PRECIO DE LA MADERA TECA EN DIFERENTES MERCADOS
LOCAL E INTERNACIONAL

Año	Mercado	Precio \$ U.S. / m³
1 - 11	---	---
12	Local	260 00
18	Exportación	919.00
20	Exportación	1,131.00
25	Exportación	1,403.00

FUENTE United Nature

En el mercado nacional los precios por árbol son de aproximadamente entre \$1.75 y \$2.50 por varas y postes respectivamente, según datos obtenidos por la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)

Estos precios están referidos por diferentes inversionistas y autoridades nacionales en compartir los criterios de incremento en el precio de esta especie para los próximos años.

El siguiente cuadro No.8 se expresa los precios nacionales y estimaciones para los precios en los próximos 6, 11 y 20 años en el mercado nacional.

CUADRO No. 8
PRECIO DE LA MADERA TECA EN EL MERCADO NACIONAL

Año	Unidad (en balboas)		B/. / m ³
	Varas	Postes	
6	1 75	1 75	---
11	2.50	2 50	200.00
20	2.50	2 50	340.00

FUENTE Departamento Nacional de Plantaciones Forestales 1999,
ANAM, Panamá

No obstante, los precios en el mercado internacional están condicionados a la oferta y a la demanda del producto, ya que existe una realidad mundial en la que no escapa nuestro país; que es la tala indiscriminada de los árboles naturales en la década del ochenta lo que ocasionó una gran oferta de árboles maderables a precios reducidos.

En la década de los noventa se han realizado campañas de incentivos a la Industria Forestal con el fin de garantizar la existencia de productos maderables para los próximos años y conservar nuestros ecosistemas naturales a nivel mundial. En este sentido, los grupos conservacionistas han presionado a los gobiernos y empresas Industriales y manufactureras a mantener estándares de calidad y a imponer medidas enérgicas en los

Estudios de Impactos Ambientales. De aquí que los precios actuales mantengan un nivel al alza (Ver Cuadro No. 9)

CUADRO No. 9
PRECIO DE LA MADERA ASERRADA EN EL MERCADO INTERNACIONAL
SEGÚN CALIDAD PARA EL TERCER TRIMESTRE DEL AÑO 2001

Madera Aserrada	Tercer Trimestre S.U.S. / m ³		
	Julio	Agosto	Septiembre
Grado 1	2,585	2,650	2,529
Grado 2	1,808	1,817	1,701
Grado 3	1,337	1,301	1,303
Grado 4	1,067	1,070	1,061
Menor Calidad	998	998	1,003

FUENTE Organización Internacional de Maderas Tropicales

4. Análisis de la Comercialización

El método de comercialización que se utilizará para producir la venta de la madera que el proyecto genere, implica lograr este objetivo al menor costo posible.

Se ha contemplado que el proyecto está localizado en un lugar de fácil acceso a la transportación terrestre, por lo que la madera será vendida en el terreno donde se sembró, a personas o compañías que tengan aserraderos

para el procesamiento de la madera. Lo que actualmente se ha estado realizando en estos casos, es que se contactan a los aserraderos y ellos son los que se encargan de recoger las tucas de madera en el sitio del proyecto.

Una de las opciones es mercadearlo en pie, esto implica que la persona o empresa interesada en el producto se presente a la plantación, inspecciona los árboles que desea comprar y esa persona se encarga de cortarlo y llevárselo a su taller por sus propios medios. Obviamente, si se tiene este tipo de cliente, se reducirá el precio del pie tablar de los árboles ya que los compradores son los que proporcionan el corte, transporte y aserrío.

Igualmente, a través de la Asociación de Reforestadores y Afines de Panamá (ANARAP), se lograrán los servicios de intermediación que esta asociación proporciona; facilitando el contacto entre productores y compradores de madera.

D. ESTUDIO TÉCNICO

1. Determinación del Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto es básicamente la cantidad de 100 hectáreas que poseen los inversionistas para ser dedicados a la reforestación.

a. La Demanda

En base al estudio de la demanda realizado en el punto anterior, se puede observar que para el transcurso del año 2001 al año 2021 existirá probablemente una demanda esperada de 880,000 m³ para los productos de madera (44,000 metros cúbicos anuales según cifras de 1998 por la cantidad de años del proyecto), si se mantiene la demanda mínima constante (Ver gráfica No.2)

Si se analizan estas cifras con los datos encontrados en el estudio de la oferta (767,800 m³), nos podemos dar cuenta que nuestros niveles de producción de madera satisfacen la demanda probable para el año 2021, por lo que el tamaño del proyecto es conveniente con respecto a la demanda. (3,839 has: en el país para el 2002 por la cantidad aproximada de metros cúbicos por has. que es 200)

b. Suministros e Insumos

Otro de los factores determinantes para evaluar el tamaño del proyecto es la capacidad de obtener los suministros e insumos. Para este caso en particular, los suministros e insumos son los siguientes: abono completo, insecticida, plántones, herbicidas, herramientas y materiales, los cuales están detallados en la parte de adquisición de maquinarias, equipos y herramientas.

c. Tecnología y Equipos

La tecnología y los equipos que se utilizarán son un factor importante para evaluar si realmente es conveniente el tamaño del proyecto que se ha decidido emprender.

Los equipos necesarios para este proyecto son: bombas de fumigación, cortagramas, motosierras, cinta métrica, cuerdas, coas, piquetas, palas, carretillas, machetes, limas, martillos y alicates, entre otros. No obstante, la técnica a utilizar es bastante sencilla, puesto que solamente se transplantará de la bolsita a la tierra abonada.

d. Financiamiento

La inversión inicial para el año 0 es de aproximadamente B/. 165,041 (Ver Cuadro No. 18). La parte que se buscará financiamiento será de un 40% de la Inversión Inicial lo que indica que el inversionista aportará un 60%. Este corresponde a la suma de 66,000 que deberán ser respaldados con garantías prendarias que sumen el valor del financiamiento.

e. Organización

La organización del recurso humano para el proyecto de reforestación, con teca estará condicionada al momento en que se necesite para algún proceso del proyecto.

En tal sentido, se detalla en el siguiente cuadro la cantidad de personas requeridas para los trabajos operativos y administrativos.

CUADRO No. 10
CANTIDAD DE JORNALES REQUERIDOS PARA LAS LABORES DE
REFORESTACIÓN Y PERSONAL ADMINISTRATIVO

ACTIVIDADES	CANTIDAD DE JORNALES POR HA.
Limpieza del terreno (a)	5
Arado de terreno con tractor	2
Demarcación	8
Hoyado	7
Distribución de Plantones	1
Plantación	6
Fertilización y calado	4
Control y prevención de plagas	4
Replantación	5
Mantenimiento (Limpiezas)	10
Rondas Contrafuegos	3
Poda	5
Raleo	5
Corte Final	10
Capataz (b)	1
Ingeniero Forestal (c)	1
Contador (d)	1

NOTA (a) El terreno no tiene rastrojo por ser potrero
(b) Es el jefe de la cuadrilla (Técnico Forestal)
(c) Ofrecerá asistencia técnica temporal
(d) Contrato temporal por servicios profesionales

FUENTE Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)

2. Ingeniería del Proyecto

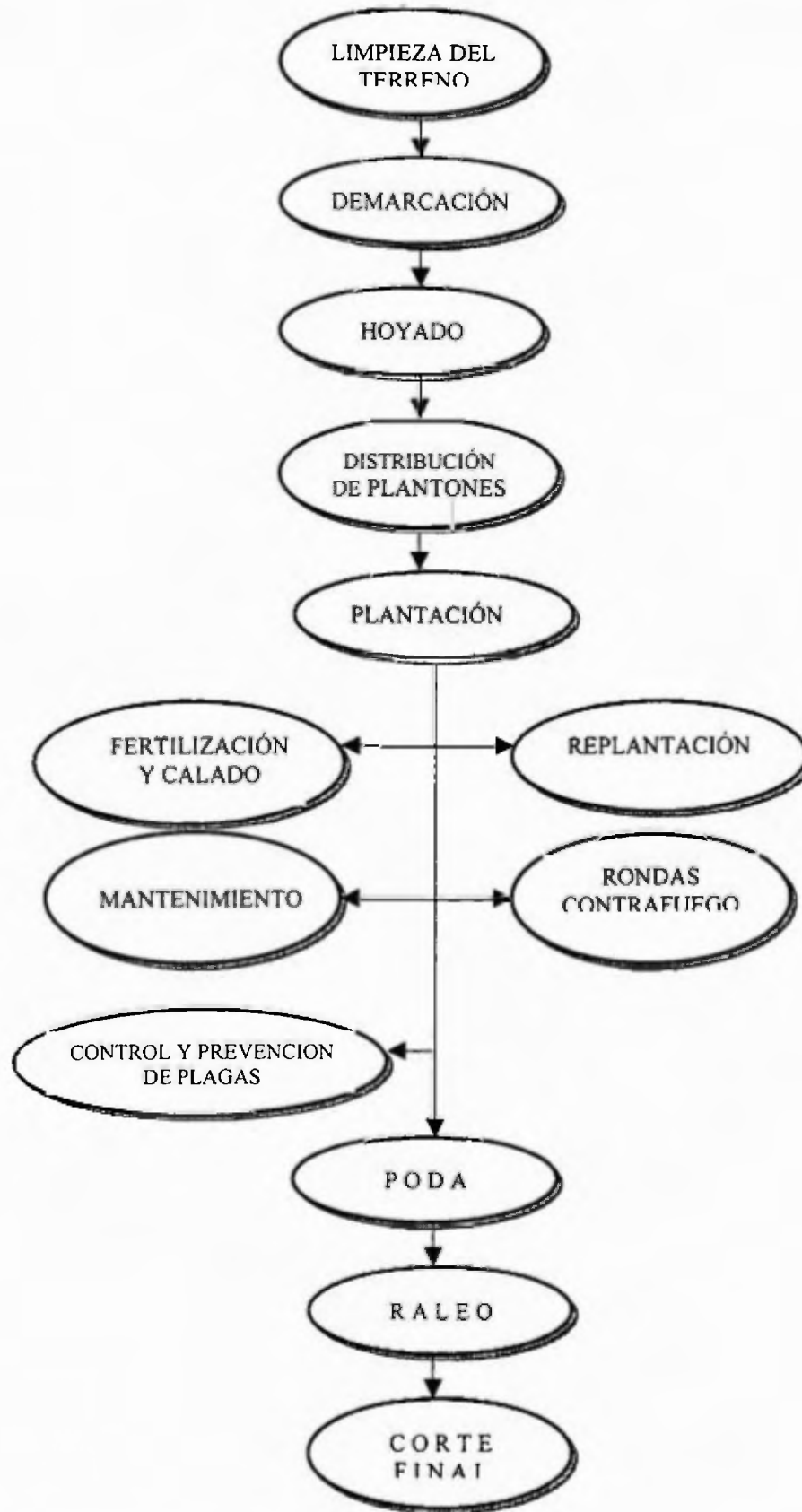
a. Proceso de Reforestación

El proceso de reforestación con teca sigue el siguiente procedimiento:

- **Limpieza inicial del terreno:** Consiste en la preparación del terreno.
- **Demarcación:** Esta operación consiste en la alineación y ubicación del lugar exacto donde se va a colocar cada plantón. En el caso de la teca, se ubicarán las líneas en sentido este-oeste.
- **Hoyado:** Los hoyos o huecos serán abiertos con el uso de coas o pala-coas, los mismos tendrán una profundidad de 20 cm. y un diámetro de 20 cm.
- **Distribución de plantones:** Se realizará mediante el uso de carretillas y cajas, colocándose cada planta cerca del hoyo o hueco.
- **Plantación:** Consisten en colocar cada plantón en su respectivo hoyo y compactar el suelo en torno del mismo. Esta operación debe realizarse entre los meses de mayo a septiembre.
- **Replantación:** Consiste en reemplazar aquellas plantas que han muerto o que presentan algún deterioro. Se realizará tres meses después de la plantación.
- **Limpiezas de Mantenimiento:** Se necesita realizar un total de tres limpiezas posteriores a la plantación. Estas limpiezas se realizan manualmente.

- **Construcción de Cortafuegos:** Se realizará al final de la temporada de lluvia de cada año a fin de proteger la plantación de posibles daños por el fuego.
- **Control y prevención de plagas y enfermedades:** Para detectar, controlar o prevenir problemas de plagas o enfermedades se mantendrá una vigilancia continua de la plantación. También se realizará un control de plagas previo a la actividad de plantación, uno o dos meses antes de preparar el terreno.
- **Poda:** Consiste en la eliminación de las ramas inferiores de los árboles con el fin de que el producto final (madera) esté libre de nudos muertos los cuales disminuyen su calidad.
- **Raleo:** Es el tratamiento silvicultural más importante que se debe practicar en una plantación forestal. Con el raleo se persigue disminuir la competencia entre los árboles por espacio, luz y nutrientes, concentrando el crecimiento en los mejores árboles, consecuentemente se eliminarán los árboles de menor calidad (suprimidos, enfermos, bifurcados, torcidos, etc.)
- **Corte Final:** La cosecha o corte final representa el último paso del ciclo forestal. En esta fase se conoce el resultado de todas las decisiones y tratamientos aplicados desde el inicio del proceso de producción.

A continuación detallamos un diagrama el cual refleja el proceso para la siembra y cosecha de la Teca:



b. Factores que determinan la Compra de Equipo, Maquinaria y Materia Prima

Dentro de los factores que determinan la compra de equipo, maquinaria y materia prima se encuentran los proveedores, el precio, las dimensiones, la capacidad, la flexibilidad, la mano de obra necesaria, los costos de mantenimiento, el consumo de energía eléctrica (u otro tipo de energía), la infraestructura necesaria, los equipos auxiliares, los costos de fletes y seguros, los costos de instalación y puesta en marcha y las piezas necesarias para la reparación del equipo.

c. Organización del Recurso Humano

Las personas que se dedican a las actividades agrosilviculturales, los llamados jornales, trabajan en todas las actividades que involucra el proyecto. Estos jornales tendrán un capataz quien dirigirá sus labores. Los jornales se contratarán cuando sean necesarios, dependiendo de la actividad que se deba realizar.

d. Marco Legal del Proyecto

Dado que la reforestación en Panamá ofrece incentivos fiscales, hay que cumplir con ciertos requisitos legales para que el proyecto y sus beneficios sean legalmente aceptados por el Ministerio de Economía y Finanzas y el Ministerio de Comercio e Industrias.

Los requisitos solicitados por las instituciones mencionadas anteriormente son los siguientes:

- Inscripción en el Registro Forestal de La Autoridad Nacional del Medio Ambiente (ANAM)
- Memorial peritorio
- Copia de Cédula (si es persona natural) o certificado de registro (si es persona jurídica)
- Paz y Salvo de ANAM.
- Informe de inspección por parte del experto forestal de ANAM.
- Título o certificado de propiedad.
- Programa anual de importación de bienes.

Los costos para la inscripción en el registro forestal son aproximadamente B/.150.00 (Ciento cincuenta balboas con 00/100)

e. Análisis FODA del Proyecto

El FODA es una herramienta utilizada por los empresarios, banqueros, para medir las ventajas y desventajas de un proyecto o inversión en un período dado. En este sentido la podemos describir de la siguiente manera:

FORTALEZAS

- Contamos con el terreno cercado con estacas vivas, está totalmente desprovisto de rastros, solo hay pastos de faragua, y algunas malezas

comunes de los potreros en estas áreas. Lo que disminuye la inversión en el desmonte.

- Fácil acceso, debido a que cuenta con calle principal de asfalto, hacia el distrito de Cañazas en dos costados. También es accesible por la parte de atrás con calle de tierra.
- La finca cuenta con servicio de acueducto, electricidad instalados en sus predios.
- Tiene una galera (casa de aproximadamente 150 m² de área cerrada de paredes de concreto y zinc)
- Tiene agua continúa en el verano (dos quebradas).
- El empresario ha comprobado en el transcurso de su trayectoria con la banca agropecuaria ser responsable en sus compromisos adquiridos, realizando los pagos oportunos a los prestamos.
- La reforestación como actividad comercial, ha seguido manteniendo sus incentivos fiscales a nivel nacional.
- El empresario tiene diseñado controles para reducir los riesgos de incendio, plagas que puedan afectar su actividad.

OPORTUNIDADES

- La demanda mundial de teca se mantiene y sigue creciendo, hay empresas e inversionistas en comprar la madera en tucas y aserrada, e inclusive compran plantaciones de teca en diferentes etapas de crecimiento.

DEBILIDADES

- No se contemplarán seguros en caso de incendio, para no elevar los costos Pero se toman todas las medidas preventivas, que tienen la actividad.

AMENAZAS

- Disminución de la demanda de madera o exceso de producción a nivel local o internacional
- Debido a los factores mencionados que no se realicen los pagos correspondientes a la facilidad crediticias
- Que halla un incendio forestal
- Nuevas leyes que no incentiven a la industria maderera
- Enfermedades o plagas que puedan afectar la producción y crecimiento de la plantación

E. CAPITAL, COSTOS E INVERSIÓN DEL PROYECTO

1. Costos, Rendimientos e Ingresos Esperados

Presentamos a continuación los costos del proyecto tomando en consideración los que nos cuesta la reforestación en mano de obra, gastos administrativos Por otro lado los rendimientos esperados con los precios potenciales en el mercado nacional con el fin de determinar los ingresos esperados en los 20 años

CUADRO No. 11
GASTOS DE ESTABLECIMIENTO, MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE UNA
HECTÁREA Y DE 100 HECTÁREAS DE PLANTACIÓN FORESTAL

Actividad Agrícola a Desarrollar	Costos Estimados en \$	
	Por Hectárea	Por 100 Hectáreas
Año 0		
1. Estudio de suelo	3.00	300.00
2. Limpieza del terreno (5 jornales a razón de \$ 5.00)	25.00	2,500.0
3. Marcación del área (8 jornales a razón de \$ 5.00)	40.00	4,000.00
4. Hoyado (apertura de 1,111 huecos) a distancia de 3 x 3 metros (7 jornales a \$ 5.00 c/u)	35.00	3,500.00
5. Fumigación para las plagas (insecticida, fungicida, herbicida)		
A. Mano de Obra (4 jornales a razón de \$ 5.00 c/u)	20.00	2,000.00
6. Fertilización y calado		
A. Mano de Obra (4 jornales a \$ 5.00 c/u)	20.00	2,000.00
7. Transportación de plántones del vivero al sitio de siembra		
A. Flete del camión	60.00	6,000.00
B. Distribuir los plántones del almacén al sitio de siembra (1 jornal a razón de \$ 5.00)	5.00	500.00
8. Plantar la seudo estaca (6 jornales a razón de \$ 5.00)	30.00	3,000.00
9. Desembolsos en concepto de mantenimiento y herramientas utilizadas en el proyecto, tales como: Bombas de fumigación, cortagramas, motosierras, cinta métrica, cuerdas.	50.00	5,000.00
10. Costos de mantenimiento del Equipo rodante, combustible, lubricantes, repuestos.	100.00	10,000.00
11. Costos de arado, rastreado, y chapeado (4 horas a razón de B/. 25.00 c/u)	100.00	10,000.00
12. Caminos e infraestructura rural	100.00	10,000.00
13. Mensura topográfica y planos del área	100.00	10,000.00
14. Resiembra 5 jornales a razón de \$5.00 c/u	25.00	2,500.00
15. Asistencia Técnica (Ingeniero Forestal)	48.00	4,800.00
16. Gastos Administrativos	62.00	6,200.00

17. Rondas cortafuegos, podas, reparación de caminos.	50.00	5,000.00
18. Cuatro limpiezas de mantenimiento durante el primer año a razón de \$ 30.00 c/u.	120.00	12,000.00
SUB TOTAL	993.00	99,300.00
Imprevistos (15%)	148.95	14,895.00
TOTAL	1,141.95	114,195.00
Año 1 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	150.00	15,000.00
Año 2 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	150.00	15,000.00
Año 3 Gastos de mantenimiento de limpieza de malezas, podas cortafuegos, control de plagas, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	150.00	15,000.00
Año 4 Gastos de mantenimiento de limpieza de malezas, podas cortafuegos, control de plagas, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	155.00	15,500.00
Año 5 Gastos de mantenimiento de limpieza de malezas, podas cortafuegos, control de plagas, asistencia técnica, mantenimiento de cercas, raleo del 50% (555 árboles talados) y otros.	175.00	17,500.00
Año 6 Gastos de mantenimiento de limpieza de malezas, podas cortafuegos, control de plagas, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	150.00	15,000.00
Año 7 Gastos de mantenimiento de limpieza de malezas, podas cortafuegos, control de plagas, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	150.00	15,000.00

Año 8 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	150.00	15,000.00
Año 9 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	150.00	15,000.00
Año 10 Gastos de mantenimiento de limpieza de malezas, podas cortafuegos, control de plagas, asistencia técnica, mantenimiento de cercas, raleo del 14% (150 árboles talados) y otros.	155.00	15,500.00
Año 11 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	130.00	13,000.00
Año 12 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	130.00	13,000.00
Año 13 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	130.00	13,000.00
Año 14 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	155.00	15,500.00
Año 15 Gastos de mantenimiento de limpieza de malezas, podas cortafuegos, control de plagas, asistencia técnica, mantenimiento de cercas, raleo del 14% (156 árboles talados) y otros.	155.00	15,500.00
Año 16 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros.	130.00	13,000.00

Año 17 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	130.00	13,000.00
Año 18 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	130.00	13,000.00
Año 19 Gastos de mantenimiento de limpieza de calles, podas cortafuegos, fumigación, asistencia técnica, mantenimiento de cercas y otros	130.00	13,000.00
Año 20 Gastos de mantenimiento de limpieza de malezas, podas cortafuegos, control de plagas, asistencia técnica, mantenimiento de cercas, raleo del 22% (250 árboles talados) y otros.	180.00	18,000.00

FUENTE Elaborado por el Autor

CUADRO No.12
GASTOS ADMINISTRATIVOS PARA EL PRIMER AÑO
(EN DOLARES)

GASTOS ADMINISTRATIVOS	MONTO MENSUAL	MONTO ANUAL
CONTRATACIONES POR SERVICIOS PROFESIONALES		
CONTADOR	100 00	1,200 00
ADMINISTRADOR	500 00	(A) 3,000 00
TOTAL POR SERVICIOS PROFESIONALES		4,200 00
OTROS GASTOS		
GASTOS LEGALES		1,000 00
PAPELERIA Y ÚTILES DE OFICINA		600 00
LUZ		360 00
AGUA		40 00
TOTAL DE GASTOS ADMINISTRATIVOS		6,200 00

NOTA (A) EL MONTO ANUAL DEL ADMINISTRADOR ESTÁ CALCULADO A SEIS MESES SOLAMENTE
FUENTE ELABORADO POR EL AUTOR

CUADRO No 13

**GASTOS DE MANTENIMIENTO POR HECTÁREA PARA EL PROYECTO DE REFORESTACIÓN CON TECA
(EN DOLARES)**

GASTOS ADMINISTRATIVOS	CANTIDAD DE JORNALES	COSTO / Ha.	COSTO / 100 Ha.
LIMPIEZA DEL TERRENO Y ARADO	5	25 00	2,500 00
DEMARCACIÓN	8	40 00	4,000 00
HOYADO	7	35 00	3,500 00
DISTRIBUCIÓN DE PLANTONES	1	5 00	500 00
PLANTACIÓN	6	30 00	3,000 00
FERTILIZACIÓN Y CALADO	4	20 00	2,000 00
CONTROL Y PREVENCIÓN DE PLAGAS	4	20 00	2,000 00
REPLANTACIÓN	5	25 00	2,500 00
MANTENIMIENTO	10	50 00	5,000 00
RONDAS CONTRAFUEGOS	3	15 00	1,500 00
PODA	5	25 00	2,500 00
RALEO	5	25 00	2,500 00
CORTE FINAL	10	50 00	5,000 00
TOTAL		365 00	36,500 00

NOTA EL COSTO POR JORNAL ES DE \$5 00 / Ha
FUENTE ELABORADO POR EL AUTOR

CUADRO No. 14

RENDIMIENTO DE LAS ESPECIES FORESTALES UTILIZADAS PARA LA REFORESTACIÓN

ESPECIES		RENDIMIENTO EN AÑOS	INCREMENTO MEDIO ANUAL M ³ / HA	DENSIDAD / CM ³	GR	INCREMENTO EN BIOMASA T MS / HA
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO					
TECA	TECTONA GRANDIS	200 M ³ EN 20 AÑOS	14.1	0.65		9.17
PINO	PINUS CARIBAEA	250 M ³ EN 15 AÑOS	18.9	0.61		11.53
CEDRO ESPINO	BOMBACOPSIS QUINATUM	180 M ³ EN 20 AÑOS	12.7	0.42		5.33
ACACIA	ACACIA MANGIUM	300 M ³ EN 15 AÑOS	22.6	0.49		11.07
CAOBA AFRICANA	KHAYA SENEGALENSIS	180 M ³ EN 20 AÑOS	12.7	0.46		5.84

FUENTE PLANTACIONES FORESTALES, SENADAF, 2001 ANAM PANAMÁ

CUADRO No.15

RENDIMIENTO EN M³/HA. E INGRESOS PROMEDIOS ESPERADOS PARA UNA PLANTACIÓN DE TECA EN SUELOS DE CALIDAD MEDIA

Raleos – Corte Final						Árboles Remanentes				Precios Nacionales en U.S. \$	Ingreso Total en U.S. \$
Edad (Años)	Número de Árboles/Ha. a Principio de Año	% Extraído (Árboles/Ha.)	Diámetro (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³ /Ha.)	Número de Árboles/Ha. al Final de Año	Diámetro (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³ /Ha.)		
0	1,111 (a)										
5	555	50 %	6	8	7.52	556	10	9	23.56	1.75	971.25 (b)
10	150	14 %	14	14	19.38	406	18	16	99.13	2.50	375.00 (c)
15	156	14 %	20	16	47.02	250	24	18	122.08	200.00	9,404.00 (d)
20	250	22 %	30	18	190.75	0	0	0	0	340.00	64,855.00 (e)
Total		100 %									75,605.25

- NOTA (a) Cantidad máxima de plántones producidas por una hectárea
 (b) El total de número de árboles cortados al principio de año se venderá como varas a \$ 1.75
 (c) El total de número de árboles cortados al principio de año se venderá como postes a \$ 2.50
 (d) y (e) El total de número de árboles cortados al principio de año se venderá como madera para aserrijo en m³ / Ha

FUENTE Cuadro elaborado por el Autor en base a informaciones suministradas por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y a la empresa Inversiones HOPE, S A

2. Adquisición de Maquinarias, Equipos y Herramientas

La adquisición de equipos y herramientas están presentados en el siguiente cuadro, el cual demuestra el detalle de los gastos que surgen al momento de organizar la plantación, ya sea a través de los plántones, suministros, maquinarias y equipos necesarios para elaborar el proyecto de reforestación.

En el momento de la compra, se pagará el valor total del equipo y las herramientas de trabajo. El objeto del gobierno y del inversionista es que toda inversión pueda ser recuperada por la vía fiscal (a excepción del capital de trabajo) Esto lo logra el inversionista haciendo un cargo llamado “gastos de depreciación”.

La inversión y el desembolso de dinero se realizará al momento de la compra, y hacer un cargo por el concepto mencionado implica que en realidad ya no se está desembolsando el dinero, entonces se está recuperando.

Esto aumenta los costos totales lo que reduce el pago de impuestos y, por otra parte, significa dinero en efectivo disponible. Para el cálculo de la depreciación se utilizó el método de línea recta.

CUADRO No 17

DEPRECIACIÓN PARA LA MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
(EN DÓLARES)

DETALLE	CANTIDAD / UNIDADES	PRECIO UNITARIO EN \$	MONTO S / 1000 PLS.	MONTO S / HLA.	VIDA ÚTL. EN AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CUERDAS	100 m	0 10	10 00	0 10																					
COAS	Unidades	7 00	350 00	3 50	3	116 66	116 66	116 68																	
FERTILIZANTES	375 qq	15 00	5 625 00	56 25																					
CAL AGRÍCOLA	100 qq	15 00	1 500 00	15 00																					
INSECTICIDAS	1 800 lbs	3 00	5 400 00	30 00																					
COMBUSTIBLE	767 gls	1 50	1 250 00	11 50																					
PLANTONES	2 210 Un	0 15	331 50 00	168 30																					
PALAS COAS	Unidades	15 00	75 00	0 75	3	25 00	25 00	25 00																	
CARRETIILLAS	Unidades	40 00	160 00	1 60	3	53 33	53 33	53 34																	
BOMBA DE FUMIGACION	Unidades	80 00	320 00	3 20	3	106 66	106 66	106 68																	
ALAMBRE DE PUAS	2 Rollos	20 00	40 00	0 40	3	13 33	13 33	13 34																	
CINTA METRICA	1 Unidad	15 00	15 00	0 15	3	5 00	5 00	5 00																	
MARTILLO	Unidades	3 00	15 00	0 15	3	5 00	5 00	5 00																	
HACHAS	Unidades	10 00	50 00	0 50	3	16 66	16 66	16 68																	
PALA REDONDA	Unidades	6 00	30 00	0 30	3	10 00	10 00	10 00																	
PALA CUADRADA	Unidades	6 00	30 00	0 30	3	10 00	10 00	10 00																	
PIQUETA	Unidades	6 00	30 00	0 30	3	10 00	10 00	10 00																	
SERRUCHO	Unidades	10 00	20 00	0 20	3	6 66	6 66	6 68																	
MOTOSIERRAS	Unidades	500 00	4 000 00	40 00	5																400 00	400 00	400 00	400 00	400 00
CINTA DIAMETRICA	Unidades	28 00	112 00	1 12	3					18 66	18 66	18 68									18 66	18 66	18 68		
AFILADOR DE CAOENAS	Unidades	27 00	432 00	4 32	5																43 20	43 20	43 20	43 20	43 20
VEHICULO DOBLE TRACCIÓN	1 Unidad	16 000 00	16 000 00		5	3 200 00	3 200 00	3 200 00	3 200 00	3 200 00															
GRAN TOTAL						3 578 50	3 578 50	3 578 40	3 200 00	3 200 00	18 66	18 66	18 68	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	461 86	461 86	461 88	443 20	443 20

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

3. Inversión Inicial

La inversión inicial del proyecto asciende a 165,041 balboas, el cual esta integrado por los costos de reforestación, del capital de trabajo necesario para invertir y de los gastos administrativos como trámites legales, obtención de permisos, asesorías y servicios administrativos.

Cuadro No. 18
Aporte Inicial para el Financiamiento del Proyecto

Concepto	Monto en Balboas
Costos de Reforestación	114,195.00
Capital de Trabajo	48,846.00
Saldo Mínimo Efectivo Deseado en Caja	2,000.00
Total de la Inversión Inicial	165,041.00

FUENTE Elaborado por el Autor

4. Financiamiento

El financiamiento para la inversión inicial al comienzo del proyecto será de B/. 66,000.00. Posteriormente se pide préstamos de acuerdo a las necesidades o los requerimientos necesarios, los cuales son reflejados en el

Presupuesto de Flujo de Efectivo Proyectado con una tasa de interés de 8.75%.

Cabe destacar que los préstamos son utilizados aproximadamente cada 5 años y son pagados de acuerdo a la entrada de efectivo producto de la venta de la madera.

Durante los años que no hay ingresos, los accionistas tendrán que aportar los intereses causados por el préstamo más la letra a capital, señalado en el Flujo de Efectivo.

F. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

1. Estado de Flujo de Efectivo

Este informe representa la proyección de los ingresos y egresos de efectivo futuro de una empresa a lo largo de diversos periodos. Nos informa en un periodo dado, el total de los flujos de entrada y salida de efectivo a lo largo del periodo del cual le asignamos.

Este reporte va dirigido al gerente financiero de la empresa, el cual determina la situación económica de la empresa y las necesidades futuras de dinero fresco para financiar las necesidades corrientes y de inversión que se requieran para seguir operando. Esto ayuda también a tener un mejor control sobre los ingresos y gastos en la empresa.

Para el proyecto en estudio, el Presupuesto de efectivo nos dice que los ingresos necesarios para la operación durante los 20 años serán de B/. 510,333.10 y que de estos se tendrá que buscar un financiamiento a través la banca (Prestamos Agroforestales) por la suma de 175,000 balboas.

Por otro lado, se tendrán que aportar recursos propios, se generará ventas al contado en los años quinto, décimo y en el quinceavo año. Según estas proyecciones, para el año 15 generará suficiente ingreso como para cubrir la deuda y pagarle a los accionistas.

Los ingresos que provienen de las ventas por la plantación en el quinto año serán de los raleos que se realizan y dichos árboles no podrán ser vendidos como madera aserrada, sino como varas para construcción y postes para cercas (B/.97,125.00 en ingresos). En el año décimo nuevamente se hará un raleo en el cual habrá madera (Tucas) para aserrar y postes para cerca (B/. 37,500 en ingresos).

En el año 15 se obtendrán ingresos por madera para aserrar (Tucas o Trozas) por la suma de B/. 940,400 y para el año 20, considerando que los árboles han alcanzado las expectativas de altura y grosor esperados, se obtendrá un ingreso de B/ 6,485,500. Para esta etapa suponemos que el incremento de los precios han sido muy satisfactorios, pero aún así considerando que hubiese una oferta excesiva en el mercado, los árboles podrían estar un por más tiempo y así alcanzar una mayor calidad y mejores precios en el mercado internacional.

CUADRO No. 19

**PRESUPUESTO DE EFECTIVO PROYECTADO
PARA LA REFORESTACIÓN DE 100 HECTÁREAS DEL ÁRBOL TECA**

PROYECCIÓN ESTIMADA 20 AÑOS

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	TOTAL	
INGRESOS																							
SALDO INICIAL DE CAJA	0.00	2,958.75	2,021.25	2,310.92	2,054.46	2,306.61	2,333.68	2,048.49	2,320.80	2,172.16	2,180.71	2,018.66	2,515.06	2,049.42	2,135.52	2,046.07	909,060.97	894,042.31	879,042.31	864,042.31	849,042.31	4,428,702.77	
INGRESOS POR REFORESTACIÓN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97,125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	940,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6,485,500.00	7,560,525.00	
APORTE DE LOS ACCIONISTAS	100,000.00	9,075.00	9,767.17	10,376.04	11,039.65	0.00	3,214.81	1,772.31	3,851.36	5,508.55	0.00	3,996.40	4,034.36	3,586.10	3,410.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	169,632.30	
TOTAL DE INGRESOS	100,000.00	12,033.75	11,788.42	12,686.96	13,094.11	99,431.61	5,548.49	3,820.80	6,172.16	7,680.71	39,680.71	6,015.06	6,549.42	5,635.52	5,546.07	942,446.07	909,060.97	894,042.31	879,042.31	864,042.31	7,334,542.31	12,158,860.07	
DESEMBOLSOS																							
MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y SUMINISTROS	48,846.25	2,012.50	977.50	632.50	287.50	2,220.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,612.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,548.40	60,138.10
COSTOS DE REFORESTACIÓN	114,195.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,500.00	17,500.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,500.00	15,500.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	15,500.00	15,500.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	18,000.00	408,195.00
TOTAL DE DESEMBOLSOS	163,041.25	17,012.50	15,977.50	15,632.50	15,787.50	19,720.65	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,500.00	15,500.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	15,500.00	18,112.80	13,000.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	13,000.00	20,548.40	468,333.10
SALDO MÍNIMO DE EFECTIVO DESEADO	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	42,000.00
TOTAL DE EFECTIVO NECESARIO	165,041.25	19,012.50	17,977.50	17,632.50	17,787.50	21,720.65	17,000.00	17,000.00	17,000.00	17,500.00	17,500.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	17,500.00	20,112.80	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	22,548.40	510,333.10
EXCEDENTE (FALTANTE) DEL TOTAL DE EFECTIVO DISPONIBLE ANTES DEL FINANCIAMIENTO	-65,041.25	-6,978.75	-6,189.08	-4,945.54	-4,693.39	77,710.96	-11,451.51	-13,179.20	-10,827.84	-9,819.29	22,180.71	-8,984.94	-8,450.58	-9,364.48	-11,953.93	922,333.27	894,060.97	879,042.31	864,042.31	849,042.31	7,311,993.91	11,648,526.97	
FINANCIAMIENTO																							
PRÉSTAMO (AL PRINCIPIO DE AÑO)	66,000.00	7,000.00	6,500.00	5,000.00	5,000.00		11,500.00	13,500.00	11,000.00	10,000.00		9,500.00	8,500.00	9,500.00	12,000.00								175,000.00
PAGO DE PRÉSTAMOS (AL FINAL DEL AÑO)	0.00	3,300.00	3,668.42	4,029.53	4,323.65	71,000.00	3,178.40	821.43	1,859.89	2,776.56	18,614.61	2,192.75	3,248.31	4,310.81	5,667.95	46,007.69							175,000.00
INTERESES (8.75% ANUAL SOBRE SALDO)	0.00	5,775.00	6,098.75	6,346.51	6,431.42	6,490.61	278.11	1,006.25	2,115.62	2,915.38	3,547.43	1,918.65	2,558.04	3,017.56	3,471.62	4,025.67							55,996.62
TOTAL DE AUMENTO (DISMINUCIÓN) DE EFECTIVO DEBIDO AL FINANCIAMIENTO	66,000.00	9,075.00	9,767.17	10,376.04	10,755.07	-77,377.28	3,456.51	1,827.68	3,975.51	5,691.94	-22,162.05	4,111.40	5,806.35	7,328.37	9,139.57	-15,272.30							32,498.98
SALDO FINAL DE EFECTIVO	2,958.75	2,021.25	2,310.92	2,054.46	2,306.61	2,333.68	2,048.49	2,320.80	2,172.16	2,180.71	2,018.66	2,515.06	2,049.42	2,135.52	2,046.07	909,060.97	894,042.31	879,042.31	864,042.31	849,042.31	7,311,993.91	11,740,696.68	

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR.

2. Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Existen algunos métodos para evaluar aquellos proyectos cuyas premisas establecen que un dólar recibido hoy es preferible a un dólar que se reciba en alguna fecha futura por el valor del dinero a través del tiempo.

“Una de tales técnicas de flujo de efectivo descontado es la que se conoce como el método del valor presente neto. Para implantar este enfoque, debe encontrarse el valor presente de los flujos netos de efectivo esperados de una inversión, descontados al costo de capital, y luego restar el desembolso del costo inicial del proyecto. Si el valor presente neto es positivo, el proyecto debe ser aceptado; si es negativo, debe ser rechazado”.⁸

El valor presente neto de un proyecto es exactamente igual al incremento del patrimonio de los accionistas. Para saber por qué, empecemos suponiendo que un proyecto tiene un valor presente neto de cero. En éste caso, el proyecto reditúa un flujo de efectivo suficiente para realizar tres cosas:

1. Para liquidar todos los pagos de intereses en aquellos acreedores que hayan prestado fondos para financiar el proyecto.
2. Para liquidar todos los rendimientos esperados (dividendos y ganancias de capital) de aquellos accionistas que hayan aportado fondos de capital contable para el proyecto.

⁸ Weston, J. Fred y Copeland, Thomas E. Finanzas en Administración Novena Edición Tomo 1 Editorial McGraw-Hill, 1992 Pág. 357

3. Para liquidar la inversión original que se haya invertido en el proyecto.

El cálculo del valor presente neto se realizará por medio de la siguiente fórmula:

$$VPN = - P + (FNE 1 / (1+i)^1) + (FNE 2 / (1+i)^2) + \dots + ((FNE 10 + VS) / (1+i)^{10})$$

Valor Presente Neto de nuestro proyecto es B/. 2,375,190.53

Dado los criterios de evaluación anterior de acuerdo al marco teórico, este proyecto es aceptado.

Por otra parte, la tasa interna de rendimiento (TIR) se define como:

“Es tasa de interés que iguala el valor presente de los flujos de efectivo esperados a futuro, o de los ingresos, con el desembolso inicial de efectivo”.⁹

Para el cálculo de la tasa interna de retorno se utiliza la misma fórmula expresada anteriormente. El valor presente neto (VPN) se iguala a cero y la incógnita buscada es la tasa de interés (i). Para éste cálculo se puede utilizar diversos programas de computadoras en lenguaje BASIC u hojas electrónicas como EXCEL, las cuales hacen diferentes pruebas de la

⁹ Weston, J Fred y Copeland, Thomas Ibid, Pág 359

“i” hasta encontrar un valor de “VPN” igual a cero. Lo que nos lleva a un resultado de:

$$\text{TIR} = 32.77\%$$

Comparando el resultado de la TIR de 32.77% con el monto del valor presente neto (VAN) positivo podemos establecer entonces que el proyecto es rentable.

3. Esquema Comparativo de Rendimientos de la Inversión

El mecanismo para determinar la rentabilidad en inversiones de reforestación en equiparamiento con otras inversiones, se puede ver a través de la Bolsa de Valores del mercado nacional

Los rendimientos obtenidos en el presente proyecto han sido positivos y halagadores. La tasa interna de retorno es elevada aunque el proyecto se estableció a largo plazo por un periodo de 20 años. El flujo de efectivo nos demuestra que la recuperación de capital más la utilidad se da a los 15 años del proyecto. Aún así, si en un momento desease vender el proyecto en etapa de crecimiento, el inversionista puede recuperar su inversión con rendimientos satisfactorios

Nosotros hemos considerado que una empresa o un inversionista puede optar por invertir su dinero en la forma más segura que reditúe con mayores intereses la inversión efectuada. Estas pueden ser en bonos a largo plazo,

fondos de inversiones, depósitos a plazo y por supuesto nuestro proyecto que corresponde a inversiones forestales. Esto nos servirá de referencia para la evaluación financiera, en la toma de decisión de invertir en una cartera de proyectos.

A continuación el cuadro siguiente nos explica numéricamente el comportamiento de las diferentes actividades a invertir:

Cuadro No. 20
Análisis de Rendimiento por Tipo de Inversión
(Mayo de 2002)

	Bonos Corporativos	VCN C/Plazo	Fondos de Inversión	Depósitos a Plazos	Inversiones Forestales	Actividad Ganadera Extensiva (1)
Rendimiento	8 5%-12%	3 5%-5%	8%-10%	3.5%-6%	20%-34%	4%-6%
Tiempo	7-10 Años	6-12 Meses	Más de 3 Años	1-5 Años	10-15 Años	1-7 Años
Beneficios Fiscales	No paga I/S/R	No paga I/S/R	No paga I/S/R	No paga I/S/R	No paga I/S/R	No paga I/S/R

NOTA Entrevista Personal Al Licdo David A Cuevas Gerente Securities Incorporated, Actividad Comercial de Mercados Financieros

(1) Entrevista a personas dedicadas a esta actividad (Mediana Escala)

FUENTE Cuadro elaborado por el Autor

Este cuadro nos facilita de una manera fácil, la comparación de los rendimientos en diferentes periodos de tiempo y con las bondades que rigen los beneficios fiscales.

Al analizar estas cifras observamos que la inversión en reforestación es el redimiendo más elevado, en comparación con las otras actividades. Desde luego que esto acredita a cualquiera persona natural o jurídica a decidirse por el proyecto propuesto considerando también los beneficios fiscales que conlleva ésta acción.

Nuestra propuesta presenta una rentabilidad de aproximadamente el 34% sobre la inversión inicial, claro esta que el inversionista tomará el riesgo que conlleva la inversión de reforestación mencionada anteriormente, pero también tendrá que recurrir a la tolerancia y lentitud de recuperación de inversión, ya que esta será efectiva a partir del quinceavo año.

Cabe señalar que el inversionista puede decidirse por optar negociar las plantaciones a corto tiempo, pero con una tasa de retorno un poco menor.

No obstante aquellos que se ven atraídos por la alta tasa de rentabilidad que genera la reforestación, el inversionista que desea llevar a cabo el proyecto, podría diversificar su cartera de tal forma que podría tener inversiones a corto plazo en las diferentes inversiones mencionadas y podría conllevar a la par la inversión en reforestación.

G. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el conjunto de tareas y actividades técnicas que un equipo interdisciplinario debe ejecutar, para evaluar los efectos que una acción propuesta por el hombre (Proyecto) y podría ocasionar sobre el medio ambiente, con el fin de:

- Potenciar los efectos positivos.
- Prevenir, atenuar o compensar, según sea el caso, los efectos negativos significativos
- Verificar la viabilidad de esta acción.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es el informe técnico y el instrumento de seguimiento en donde se plasman los resultados relevantes de la EIA, la cual servirá para tramitar el permiso ambiental correspondiente ante las autoridades ambientales, en este caso la ANAM.

Los proyectos presentados ante dicha autoridad son categorizados en grados, dependiendo de la complejidad del proyecto a realizar. En este caso, nuestro proyecto entra en la categoría No.1, los cuales no necesitan de un EsIA por las características del mismo al no afectar grandemente los recursos naturales y el ambiente natural de la región.

No obstante, se realizará una EIA con el fin de cumplir con todas las etapas necesarias que comprende la propuesta y formulación de todo proyecto bien elaborado.

La autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), le da la oportunidad a las personas que cuentan con potencial maderero en sus fincas privadas para realizar el aprovechamiento forestal sostenible de conformidad con los artículos 26 y 43 de la Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994 ó Ley Forestal y resolución de Junta Directiva N° 05-98 del 22 de enero de 1998, por la cual se reglamenta la Ley 1 del 3 de febrero de 1994.

Esta Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), se realizó para cumplir con los requisitos establecidos en la Ley General del Ambiente y el Decreto ejecutivo N° 59 del 16 de marzo del 2000 y tiene como objetivo específico:

- Reconocer las características ambientales, socioeconómicas y culturales de la región donde se desarrollará el proyecto.
- Detectar los impactos ambientales negativos, previniéndolos, atenuándolos y compensándolos en forma adecuada para que mantengan en lo posible el equilibrio del área.

1. Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en el aprovechamiento forestal de un globo de terreno con título de propiedad, lo cual suma una superficie de 120 hectáreas, a fin de poder aprovechar un total de 100 hectáreas con la especie Teca de uso forestal, lo cual dará un total 20,000 m³ en 20 años. Este aprovechamiento se realizará respetando y acatando todas las leyes sobre la materia.

Una vez obtenido los permisos correspondientes por parte de la ANAM, se procederá a realizar la actividad de aprovechamiento de la especie forestal con potencial maderero, el corte de los árboles se realizará con machete y motosierra, teniendo cuidado de causarle el menor daño posible a los árboles remanentes y respetando todas las leyes de protección de fuentes de agua, fauna silvestre y otras. El arrastre de los árboles se realizará con maquinaria pesada (Tractor D-8), en donde se trasladará en camiones hasta el lugar donde será procesado.

Una vez realizado el aprovechamiento forestal, se estarán realizando prácticas de manejo forestal a fin de mejorar la estructura del bosque, en las que tenemos:

- Cortas de liberación
- Cortas de mejoras
- Reforestación
- Protección contra incendio
- Control de plagas y otros

Para la actividad de aprovechamiento se utilizarán maquinarias tales como:

- Motosierras
- Camiones, mulas
- Pick up 4x4
- Cargadores y otros

2. Descripción del Medio

El proyecto estará localizado en el sector conocido como Palo Verde, Corregimiento de San Marcelo, Distrito de Cañasas, Provincia de Veraguas. Ubicado a nueve kilómetros de la carretera panamericana que comunica al Distrito de Cañasas (la carretera hasta la finca es de asfalto).

La vegetación del área es relativamente joven, compuesta por rastrojos, gramíneas y árboles distantes dentro del potrero que no van más allá de 20 años de edad.

El paisaje natural que se aprecia en el área demuestra la degradación de los suelos por la agricultura rudimentaria y sobrepastoreo, lo que trae como consecuencia la existencia de suelos pocos profundos e inmaduros.

Dentro de los elementos naturales del área podemos mencionar que el Río Subí pasa por el centro de la Finca y en dicho margen se tuvo el cuidado de no intervenir, lo que ya estaba establecido como margen de protección.

Entre los aspectos ambientales que se detectaron en el área podemos señalar:

a. Factores Físicos

- **Zonificación**

El proyecto estará desarrollándose en un área considerada como bosque húmedo tropical según el sistema de clasificación de zona debida utilizado por Holdridge.

- **Clima**

La región presenta un clima tropical humendo, según la clasificación de koppe, la temperatura promedio anual es de 26-27 grados centigrados y la diferencia entre la temperatura grado promedio entre la región más calida y el más fresco es menor de 25 grados. La precipitación promedio anual de 2500 -3000 mm, con uno o más meses de precipitaciones menores de 60 mm en la estación Seca.

- **Suelos**

Los suelos de acuerdo al sistema norteamericano de las 8 clases de suelos (Land Capability) y de acuerdo a su capacidad agrológica, pertenecen a la clase VI y VII de textura arcillosa altamente degradado, con pendiente muy pronunciadas, suceptibles a la erosión y pedregosidad. Debido a una o más limitaciones, estos suelos no son aptos para las actividades agropecuarias y son de vocación predominantemente forestal.

El uso actual es tierra de pastoreo, controlado y pequeña área en agricultura: caña, guineo, yuca, yame y algunos árboles frutales.

- **Topografía**

La topografía del terreno donde se desarrollará el proyecto es plana inclinada con ondulaciones, pequeñas colinas y dos cerros que se colindan.

- **Hidrología**

El área geográfica del proyecto se encuentra el río Subí y algunos riachuelos que son afluentes de este. La zona del proyecto colinda en la parte norte con calle de asfalto hacia Cañazas y el río Subí que recibe los aportes de las siguientes Quebradas : La Leona, Sucio, Agua Viva, Tea. Sólo dos tienen caudal de permanente, las cuales serán protegidas de acuerdo a la reglamentación existente. (Ver dibujo en el anexo).

b. Factores Biológicos

- **Vegetación**

En las investigaciones de campo fueron determinados una vegetación heterogénea con una gran diversidad de especies tanto maderables como especies sin valor comercial.

A continuación se presentan un listado de las especies encontradas en el área, detallado por su nombre local:

Cuscú	Higo	Pino Caribbean	Arino
Cedro	Guabita cansaboca	Teca	Jagua
Nance	Jamaica	Jobo lagarto	Oreja de Mula
Algarrobo	Caimito	Piro	Arraján
Espavé	Panamá	Piñuela	Guayaba sabanera
Poro poro	Cortezo	Macano	Mangle
Guazimo	Balso	Acacia Magnu	Palo santo
Guarumo	Mango corozo	Maria	Satra
Almácigo de cruz	Palma de corozo Pacora	Drago	Ciruella jobito
Almácigo rojo	Zumbo	Pino amarillo	Matillo
Chumico	Marañón	Cacho è chivo	Cuernito

Se ha estimado que el 20% de los árboles mencionados están en campo abierto y el 80% se desarrolla a lo largo del río Subí y varios riachuelos.

Por otra parte podemos detallar el listado de árboles que deberán ser talados para realizar el proyecto de reforestación:

ESPECIES	CANTIDAD (Unidades)
Mango	10 (Fruta comercial)
Cuscú	10
Nance	50
Algarrobo	5
Poró – Poró	5
Guazimo	10
Guarumo	10
Almácigo de Cruz	5
Almácigo Rojo	5
Chumico	20
Matillo	5
Higo	2
Caimito	1 (frutal)
Palma de Corozo	30
Zumbo	3 (frutal)
Marañón	5 (frutal)
Jagua	20
Jobo lagarto	3
Piro	2
Macano	3
Pino Amarillo	10
Cacho e chivo	10
Mangle	20
Jobo e puerco	3
Harino	2
Oreja e burro	5

Como se mencionó anteriormente debido a que la especie *Tectona Grandis* necesita ser sembrada en un área libre, se hace necesario la tala de

estos árboles, por los cuales los promotor del proyecto esta anuente a acatar las medidas de mitigación recomendadas por la ANAM.

- **Fauna Silvestre**

Mediante informaciones suministradas por moradores del lugar, se encuentran las siguientes especies de la fauna silvestre más representativas: Aves: Talingos, Garzas, Gavilanes, Halcones, Gallinazos, Azulejos, Pericos, Torcazas, Palomas Rabiblanca y Tierritas.

Mamíferos: Zorros, Muletos, Murciélagos, Ratones, Ñeques y Ardillas.

Reptiles: Sapos, Borrigueros, Iguanas y Culebras.

Peces y crustáceos: Sardinas, Mojarra, Cangrejos, Risacuas, Camarones.

c. Tipo de Paisaje

El proyecto se desarrolla en un área considerada como rural por lo que encontramos un paisaje bastante natural, rico en fauna y flora nativa. La intervención que se da a éstos terrenos es básicamente las áreas que los campesinos talan todos los años para el cultivo de sus alimentos básicos y áreas que son utilizadas para la ganadería.

d. Factores Socioeconómicos

Los poblados de Palo Verde y La Pintada son colindantes y cuentan con una población aproximada de 200 habitantes, distribuidos en unas 30 viviendas. Cuentan con los servicios públicos de agua (acueducto rural),

educación primaria, transportes colectivos. La mayoría de la población se dedica a las actividades agrícolas de sustento.

El poblado de Palo Verde frente al Proyecto cuenta con electricidad, teléfono público, escuela primaria e Iglesia. En la comunidad no existen fuentes de trabajo, excepto por breves periodos para la limpieza de potreros y la zafra de caña de azúcar (febrero y marzo).

La población ve con buenos ojos la realización del proyecto, ya que tienen la esperanza de que puedan ser contratados en la fase de reforestación y operación del Proyecto.

3. Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación

Toda actividad humana ocasiona al medio ambiente alteraciones que en poca o mucha magnitud produce desequilibrios ecológicos. En esta sección se pretende identificar los impactos generados por el aprovechamiento forestal durante la actividad de aprovechamiento:

- Posibles accidentes de trabajo de no utilizarse el equipo de trabajo adecuado.
- Se podría dar un impacto negativo al momento de la tala de los árboles, ya que le podrán ocasionar daños a la vegetación existente.
- Se dará un impacto negativo en el área por el aumento de los niveles de ruido provocado por las maquinarias pesadas que trabajan en el área.

- Se podrá dar un impacto negativo por la generación de desechos producto de la actividad humana los cuales deben ser recogidos y depositados en los lugares adecuados.
- Se dará un impacto negativo por los posibles derrames accidentales de hidrocarburos.
- Se podrían dar incendios en el área debido a la actividad humana.
- Se causará impacto negativo a la fauna debido a los ruidos y eliminación de sus nidos y albergues temporales.

Durante la puesta en marcha de actividades de manejo, se dará un impacto positivo a la población del Distrito en general mediante la generación de fuentes de empleo a las diversas actividades de manejo forestal del área a explotar; además de darse un impacto positivo en el medio ambiente en general como proyecto de reforestación. Los impactos ambientales pueden resumirse en el siguiente cuadro:

IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

COMPONENTES	IMPACTO	CARACTER
Vegetación	Tala de árboles seleccionados a aprovechar	Tiempo a corto plazo, magnitud leve reversible
Ruido	Provocado por la maquinaria pesada y moto-sierras	Tiempo a corto plazo, magnitud leve reversible
Erosión	Provocado por los caminos dejados por la maquinaria pesada, tractores D-8 y motosierras	Tiempo a corto plazo, magnitud leve reversible
Ambiente y fauna	Perdida de los albergues temporales y trastornos causados por el ruido	Tiempo a corto plazo, magnitud leve reversible

En cuanto a las medidas de carácter técnico que se deben implementar por el proyecto al realizar en las diversas actividades, se recomiendan los siguientes lineamientos y alternativas que promueven la sostenibilidad y conservación del medio ambiente.

- Todo el personal y la maquinaria que trabaje en el proyecto debe utilizar los equipos de seguridad necesarios para evitar accidentes de trabajo.
- Todos los residuos de la actividad humana deben ser recogidos y depositados en lugares adecuados (vertederos) a fin de evitar la contaminación del área.
- Una vez terminadas las actividades de aprovechamiento se debe supervisar para que se realicen todas las actividades de manejo forestal del área, tales como: enriquecimiento, reforestación, cortas de mejoras, control de plagas e incendios.
- Se deben proteger las fuentes de agua así como evitar la cacería en el área.
- Tomar todas las medidas preventivas para evitar incendios en el área de aprovechamiento.
- Evitar derrames accidentales de hidrocarburos así como mantener la maquinaria en buen estado para así evitar ruidos y derrames de combustibles.
- Talar sólo los árboles que estén maduros y que tengan los diámetros mínimos establecidos por la Ley.

La puesta en marcha de éste proyecto es viable ya que los impactos ambientales generados son mínimos y pueden ser mitigados con medidas factibles y le causará un impacto positivo a la población de Palo Verde y la comunidad vecina del lugar.

No obstante, se supervisará el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes sobre la materia y que se cumplan al pie de la letra las actividades de manejo forestal una vez terminada las actividades de aprovechamiento forestal.

Por otro lado, se informará a la ANAM de manera oportuna de todas las eventualidades que surjan, así como los correctivos adoptados.

CAPÍTULO QUINTO
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

DE NATURALEZA AMBIENTAL

- 1 Nuestro país reúne las condiciones ambientales para el desarrollo de proyectos de manejos forestales en especies de madera Teca.
- 2 El problema de la deforestación, el Estado no puede resolverlo solo, como lo estaba afrontando hasta el año 1992. Involucra a todos los sectores de la Economía a través del incentivo.

DE NATURALEZA ECONÓMICA

- 1 La demanda constantes de productos forestales en el mercado nacional e internacional, y la disminución de los bosques naturales hacen que se requiera madera de proyectos de reforestación que será suplida con este proyecto.
- 2 Al analizar el comportamiento de los precios de la madera Teca en los últimos diez años y hacen una proyección para los próximos veinte años fecha de corta final de proyectos. Se garantiza la existencia del proyecto .

DE NATURALEZA FISCAL

- 1 Al pequeño inversionista no va dirigido el Incentivo Forestal, por no tener capital disponible para realizar su actividad fiscal, y la reforestación, simultáneamente.

DE NATURALEZA GENERAL

1. Esta actividad económica es a largo plazo, para poder ver sus beneficios.
- 2 Favorece a las empresas ó personas naturales, con grandes capitales, pero no así a pequeños empresarios.
- 3 Los proyectos de manejo forestal, es una actividad económica rentable, si está dirigida por profesionales forestales idóneos
- 4 El invertir en Reforestación, mejora el nivel de vida, evita la emigración de la población del Sector rural hacia las ciudades, ocasionando grandes problemas sociales.

DE NATURALEZA FINANCIERA

- 1 Las organizaciones ó grandes empresarios, inversionista, les favorece la reforestación al no destinar pagos en concepto de impuesto y desviarlos hacia la inversión forestal, mejorando su posición financiera
- 2 Los proyectos de manejo forestal es una actividad económica rentable, si esta cumple con los requisitos de la ANAM y profesionales idóneos Forestales.
- 3 Cada año que transcurra se revaloriza la inversión forestal, lo cuál facilita una garantía para apalancamiento, con fines financieros.
- 4 En la Evaluación Financiera se utilizarán métodos, Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR). El Valor Presente Neto encontrado fue mayor de cero, lo que indica que el proyecto es rentable.

RECOMENDACIONES

1 Se ha demostrado que este proyecto es rentable a largo plazo, y muy atractivo, lo que facilita en un momento dado que si el inversionista no desea esperar veinte años, puede vender la plantación, con su terreno, a diferentes etapas de crecimiento; y recuperar su inversión más su utilidad. Actualmente hay varias empresas reforestadoras que están practicando este sistema. Para llevar acabo esto, se deberá buscar medios publicitarios para comercializarse.

2 Se debe analizar exhaustivamente las plantaciones al finalizar el periodo del proyecto, si estas reúnen la calidad, diámetro, para el corte final. Esto determinará precios más altos.

3 Debido al auge que ha tomado la actividad forestal, sugerimos a las empresas, que una opción de financiarse estos proyectos, podría ser por medio de bonos

4 Al iniciar el proyecto de reforestación este debe contar con el respaldo de profesionales idóneos para garantizar el éxito de este.

5 Recomendamos, que al tener más de cinco años la plantación, podría incluir en el área reforestada Ganado de Ceba, ya que este ayudaría a la limpieza de la parcela al comerse el pasto y plantas que existan. De esta forma se genera ingresos, para cubrir algunos gastos.

6 Este proyecto fue presentado al inversionista con el propósito de demostrar, que es más rentable que otras inversiones existentes en el mercado, por lo que es una gran responsabilidad del Administrador Financiero, demostrar en un estudio exhaustivo, todas las opciones posibles y encontrar la que resulte con mayor rendimiento y con menor riesgo para el inversor.

BIBLIOGRAFÍA

I. LIBROS

- Weston, J. Fred y Copeland, Thomas E. Finanzas en Administración. Novena Edición Tomo I. Editorial McGraw-Hill, 1999.
- Baca Urbina, Gabriel Evaluación de Proyectos. Segunda Edición, Editorial McGraw-Hill, México, 1990, 284 págs.
- Blank, Leland T. y Anthony J. Tarquin. Ingeniería Económica. Segunda Edición, Editorial McGraw-Hill, México, 1996, 558 págs.
- Hornigren, Charles T. y Walter T. Harrison, Contabilidad. Editorial Prentice Hall, México, 1991, 641 págs.
- Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación. Sistema de Realización de la ordenación Forestal Sostenible. Roma 1995
- FAO El Desafío de la Ordenación Forestal Sostenible. Perspectivas de la Silvicultura Mundial. Roma 1994.

II. REVISTAS

- Revista Enlace Impacto Ambiental y Socio Económico de la Reforestación en Panamá. Hurtado Manuel
- Revista ANCON, Año 1, No. 44, julio-diciembre de 1994
- Revista Forestal Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), No. 16, junio - agosto 1996, bimensual, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables. Dirección de información de información y Divulgación. Noti-Ambiente, No. 5 diciembre 1996,

Contraloría General de la
Republica
Autoriada Nacional del
Ambiente

Panamá en Cifras, año 2000.

Servicio de Administación Forestal.
Guía Técnica para la reforestación en
Panamá, 2000.

Instituto Nacional de
Recursos Naturales
Renovables.

Como y porque sembrar árboles 43 pag.
1996

III. EMPRESAS VISITADAS

United Nature
Email: serviceteam@unitednature.com

Inversiones Hope S.A.
Email: garantia@pan.gbm.net

Jones Forest & Development Corp.

IV. INFORMACIONES POR INTERNET

United Nature inc. <http://www.unitednature.com>

Instituto de Seguro
Agropecuario <http://www.isa.seguagro@cwp.net.pa>

Asociación Nacional del
Medio Ambiente <http://www.anam.com>

Mundo Forestal <http://www.siec.go.cr/html/OportunidadesComerciales/MercadoNacional/MundoForestal>

V. ENTREVISTAS

Ing. Manuel Hurtado

Ing. Forestal ANAM

Ing. Erick Vernaza

Ing. Forestal proyecto de reforestación Minas
Santa Rosa . Cañazas, Veraguas

Ing. Antonio Mosquera

Ing. Forestal ANAM

Lic. Marisa Vallarino de Pinate

Gerente de Inversiones Hope S.A.

VI. INFORMES Y PUBLICACIONES

Manejo de Plantaciones Forestales, Guía Técnica para el extencionista forestal. CATIE- Diseminación del cultivo de Arboles de Uso Múltiple. Costa Rica . 1993.

Suplemento Especial. Nuestro Medio Ambiente. Autor Grupo publicitario A. D. °°Los Arquitectos Verdes°° Reforestadora El Tecal S.A.

Suplemento Geo Forestal . La Reforestación en Panama. Producción Yenny S.A. 1998.

Suplemento , Martes Financiero Reglamentación de la Reforestación .pag. 10 La Prensa 12 dic. 2000.

Suplemento , Martes Financiero, No. 114 enero 11 del 2000. pag. No.6 La reforestación.

La Teca Técnicas de cultivo de una especie Forestal de uso Múltiple.

VII. LEYES Y REGLAMENTOS

Ley No. 24 del 23 de noviembre de 1992. Por el cual se establecen incentivos y reglamenta las actividades de reforestación en la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo No. 89 del 8 de junio de 1993. Por el cual se reglamenta la ley No. 24 del 23 de noviembre de 1992.

VIII. ORGANIZACIONES

Autoridad Nacional del Medio Ambiente (ANAM)

Asociación Nacional de Reforestadores (ANARAP)

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza..

Organización internacional de Maderas Tropicales

IX. PERIODICOS

Panorama Catolico
de
10 de junio del 2001

Sección B, Visión Comunitaria . pag. 6B la labor
de las compañías reforestadoras .

La Prensa
5 de sept. 1999

“Reforestación , El negocio del futuro?”

A N E X O

LA DEFORESTACIÓN



DEBIDO A LA AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA
SIEMBRA DE MAÍZ

YAHOO!

get a 30-second online response

Search Results

teca madera precios

Search

Advanced Search
HelpPowered by **Google**

Your search: teca madera precios

Categories | Web Sites | Web Pages | News

Web Page Matches

1-20 of 536 | [Next 20 >](#)

Search Books

1. [PINMAR WOOD-DIVISION - teca, cubierta teca, madera teca, ...](#)
... de productos relacionados con el mundo de la madera. Nos encargamos de negociar para usted desde origen la mejor calidad en: **TECA DE BIRMANIA (TECTONA GRANDIS)** ...
<http://www.pinmar.com/wood-division/>
More Results From: www.pinmar.com
2. [Busqueda](#)
... plantaciones forestales de madera de teca. Distrito Federal/CARACAS. (58) 016 ... de madera y afines. Vendemos madera en pie, precios a convenir. Distrito Federal ...
<http://www.factiguia.com/buscar4.ihtml?categoria=44.0>
3. [bosques futuro forrest future, Bruce Hoeneisen](#)
... la madera superan los precios referenciales indicados, o si ... cúbicos por hectárea de madera apta para la ... rentable plantar bosques de teca? Esta valiosa madera ...
http://www.usfq.edu.ec/1PROFESORES/Hoeneisen/Ecuador_2050/Forestacion_V4.htm
4. [Proveedor de madera teca, plantación propio, hasta 1 metro ...](#)
... Acabado y medidas de la madera aserrada: Humedad: Despacho mínimo: Precios: Muestras. Pago: Recomendación: Tectona Grandis, teca parda oscura, aserrada. Sur ...
<http://www.teakmiami.com/apa/index.shtml>
5. [ficha del producto - 47215 - El Turco de madera de Teca...](#)
... Jamboree 2003 - Thailand Turco para pañolín tallado en madera Teca de Tailandia , con el logo oficial del 20 ... Todos los precios son en: 0,00 FRF; 0,00 BEF; ...
<http://boutique.worldscoutshop.org/score.asp/fiche.asp?produitid=752&langue=es>
6. [Madera](#)
... para exportación tales como. teca, apamate, caoba, cedro, pardillo ... EN AMERICA Y TENEMOS MADERA PARA IMPORTAR . GAOBA Y ... Y ROJO . LOS PRECIOS ESTAN FUERA DE ...
<http://www.muidia.com/clasificados/madera.htm>
7. [MUEBLES RUSTICOS MEJICANOS, MUEBLE RUSTICO COLONIAL DE TECA...](#)
... MUEBLE COLONIAL, MUEBLE DE TECA, MUEBLE DE BAMBU, FORJA Y ... particulares, están fabricados con madera de pino americano ... Y LISTA DE PRECIOS, DÉ SU DIRECCIÓN Y SE ...
<http://www.ctv.es/ross/mueble.htm>
More Results From: www.ctv.es
8. [sugerencias](#)
... de una impregnación de aceite reparador de teca periódicamente. Los precios son altamente diferentes a las otra variedades de madera tropical es una de las ...
<http://www.paisvirtual.com/empresarial/ventas/ardeco/Paginaambientes/MADERAS.htm>

BARNES&NOB

- [TECA MADERA P](#)
- [Prints and Posters](#)
- [Bargain Books](#)

<http://www.abcmobile.com/esp/bolsa.asp>
More Results From www.abcmobile.com

12. [Teak demand](#)

... precio de la teca registró un aumento del 625% entre 1988 y 1992. Recientemente, las alzas en los precios han sido más dramáticas. La madera que se vendía ...
http://www.unitednature.com/demand_sp.html

13. [Ofertas Recibidas](#)

... a la exportación de madera, especialmente teca, pero si estas interesado ... otro tipo de madera también podemos negociar ... ya a estos precios.: sugar cane reffined ...
<http://www.quickspain.com/recursos/ofertas.htm>

14. [Muebles colombia](#)

... casa u oficina con los mejores precios. Himher & Cia. Ltda. - Herman Miller ... es un proveedor internacional de madera de teca, con una grande plantación con ...
http://www.lalupa.com/Economia_y_negocios/Companias_e_industrias/Muebles/index.shtml

15. [futuro](#)

... COSTA RICA, PORQUE LA TECA Y LA ACACIA La ... en la exportación de madera, tienen que prácticamente bloquear las ... inevitable aumento en los precios de lo mercados ...
<http://www.acatek.com/acatekespanol/fut.htm>

16. [SIEC - Mundo Forestal, Cartel N° 64](#)

... madera de teca (Tectona grandis), de árboles de entre 15 y 20 años de edad y con diámetros desde 18 hasta 40 centímetros de diámetro. Los precios de la ...
http://www.siec.go.cr/html/OportunidadesComerciales/MercadoNacional/MundoForestal_Cartel_64.html

More Results From www.siec.go.cr

17. [madecor2001](#)

... calidad a precios excelentes. Estamos ofreciendo muebles, y toda la línea de madera para construcción, para muebles y molduras en madera de teca y melina. Ing ...
<http://www.geocities.com/cecomfor/madecor2001.html>
More Results From: www.geocities.com

18. [Novedades Forestales 65](#)

... y en segundo lugar la Teca (Tectonia grandis). Al taller ... en el mercado del AYOUS (madera africana) en Europa, por ... y liviana. El Ayous logra precios de 350-400 u ...
<http://www.concordia.com.ar/inta/Boletines%20Forestales/B-For-65.htm>

19. [ARS Monaco astillero - adv 170: Armamento estándar](#)

... CAMA MATRIMONIAL); Paredes y techo en laminado plástico; Piso en teca; Muebles en madera lacada; Ducha hidromasaje TEUCO; Lavabo con plan en mármol; Espejo ...
<http://www.arsmonaco.it/ars/esp/prod/adv170/equip.htm>
More Results From: www.arsmonaco.it

20. [LA NACION LINE - Encasa: Colores y formas a la mexicanas](#)

... también tuvo influencias orientales e islámicas? Modelos y precios. ... 80 (Las Meigas). Espejo: con marco de madera de teca tallada, \$ 565 (Gift Collection). ...
<http://www.lanacion.com.ar/suples/encasa/0048/p01.htm>
More Results From: www.lanacion.com.ar



(707) 825-7363
Fax (707) 677-3612
P.O. Box 4252
Arcata, CA 95518
info@newworldteak.com

Plantation Teak **Importer**
Exporter

Boards 6-10 Feet

FEQ

Size	over 1000 BF	500-1000 BF	200-500 BF	under 200 BF
4/4***3"	\$6.93	\$7.60	\$8.50	\$9.90
4/4***4"	\$7.20	\$7.80	\$8.70	\$9.60
4/4***5"	\$7.62	\$8.25	\$9.40	\$10.50
4/4***6-10"	\$8.10	\$8.75	\$9.80	\$11.00
6/4***3"	\$6.60	\$7.20	\$8.10	\$9.30
6/4***4"	\$7.50	\$8.10	\$9.00	\$9.90
6/4***5"	\$7.85	\$8.50	\$9.40	\$10.80
6/4***6-10"	\$8.35	\$9.00	\$9.90	\$11.30
8/4***3"	\$7.20	\$7.80	\$8.70	\$9.60
8/4***4"	\$7.80	\$8.40	\$9.30	\$10.20
8/4***5"	\$8.15	\$8.75	\$9.65	\$11.55
8/4***6-10"	\$8.65	\$9.25	\$10.15	\$12.00

Boards 6-10 Feet

Select - 1 Face

Size	over 1000 BF	500-1000 BF	200-500 BF	under 200 BF
4/4" 3-4"	\$6.30	\$6.90	\$7.80	\$9.00
4/4" 5-10"	\$6.80	\$7.40	\$8.30	\$9.50
6/4" 3-4"	\$6.60	\$7.20	\$8.10	\$9.30
6/4" 5-10"	\$7.10	\$7.70	\$8.60	\$9.90
8/4" 3-4"	\$7.20	\$8.10	\$9.30	\$10.50
8/4" 5-10"	\$7.70	\$8.60	\$9.80	\$11.00

Number 1 Common

Size	over 1000 BF	500-1000 BF	200-500 BF	under 200 BF
4/4" 3-4"	\$5.10	\$5.70	\$6.60	\$7.80
4/4" 5-10"	\$5.60	\$6.20	\$7.10	\$8.20
8/4" 3-4"	\$5.40	\$6.00	\$6.90	\$8.10
8/4" 5-10"	\$5.90	\$6.50	\$7.40	\$8.60

Flooring**Select**

Size	over 1000 BF	500-1000 BF	200-500 BF	under 200 BF
3/4" 2 1/2"	\$6.93	\$7.60	\$8.25	\$9.57

Decking 3-12 Feet**Premium**

Size	over 1000 BF	500-1000 BF	200-500 BF	under 200 BF
3/4" 4"	\$2.53	\$3.08	\$3.63	\$4.40
3/4" 5"	\$3.30	\$3.85	\$4.40	\$5.06