

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS  
MAESTRIA EN ADMINISTRACION FINANCIERA



IMPACTO FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES  
(PINFOR); EN LA REGION VII-2 INAB; DEPARTAMENTO DE  
HUEHUETENANGO.

## TESIS

Presentada por:

**MARCO AUGUSTO ESCOBAR MAZARIEGOS.**

Previo a optar el título profesional que lo acredita como:

**MAESTRO EN ADMINISTRACION FINANCIERA**

Quetzaltenango, Noviembre de 2008.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES**

RECTOR MAGNÍFICO	Dr. Carlos Eduardo Gálvez Barrios
SECRETARIO GENERAL	Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo
DIRECTOR GENERAL DEL CUNOC	Msc. Eduardo Rafael Vital
SECRETARIO ADMINISTRATIVO	Msc. Jorge Emilio Minera

**REPRESENTANTES DE DOCENTES**

Licda. María del Rosario Paz Cabrera  
Dr. Carlos Enrique Castro Conde Granja

**REPRESENTANTE DE LOS EGRESADOS DEL CUNOC**

Ing. José Nimatuj

**REPRESENTANTES DE ESTUDIANTES**

Br. Juan Antonio Mendoza Barrios  
Br. Eduardo Paul Navarro Mérida

**DIRECTOR DE POSTGRADOS**

Msc. Miguel Ángel Oroxom Cobaquil

**COORDINADOR DE MAESTRIAS**

Msc. Roberto Estrada López

**TRIBUNAL QUE PRACTICÒ EL  
EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

PRESIDENTE: Msc. Miguel Ángel Oroxom Cobaquil

SECRETARIO: Msc. Roberto Estrada López

EXAMINADOR: Msc. Rudy Rodolfo Monzón González

EXAMINADOR: Msc. Walter Alfredo Santizo López

**ASESOR DE TESIS**

Msc. Rudy Rodolfo Monzón González

**PADRINOS**

Dr. José Cyrano Ruíz Cabarrús

Msc. Roberto Estrada López

NOTA: “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en la tesis”. Artículo No. 31, Reglamento para Exámenes Profesionales, Centro Universitario de Occidente, Universidad de San Carlos de Guatemala.



CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS  
SECRETARIA

IMPRESIÓN PTG-CUNOC \_\_\_16\_\_\_/2008

**EL DIRECTOR DE POSTGRADOS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA QUETZALTENANGO, A OCHO DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL OCHO.**

Vista el Acta No. 129-08 suscrita por los Miembros del Jurado designado para practicar el Examen Privado de Tesis y el Dictamen del Asesor de fecha 31 de Octubre de dos mil ocho, en donde se hace constar que se ha cumplido con las recomendaciones de la terna examinadora; está Dirección de Postgrados **AUTORIZA LA IMPRESIÓN** del informe individual titulado **"IMPACTO FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES (PINFOR) EN LA REGION VII-2 INAB; DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO"**, presentado por el estudiante: **MARCO AUGUSTO ESCOBAR MAZARIEGOS**, Carné No. 100030246 previo a optar al Título de **"MAESTRO EN ADMINISTRACION FINANCIERA"**.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Msc. Miguel Ángel Oroxom Cobaquil  
Director de Postgrados  
Centro Universitario de Occidente



Quetzaltenango, 31 de octubre de 2008.

Msc.

Miguel Angel Oroxom Cobaquil.

Director de Posgrados.

Centro Universitario de Occidente.

Universidad de San Carlos de Guatemala.

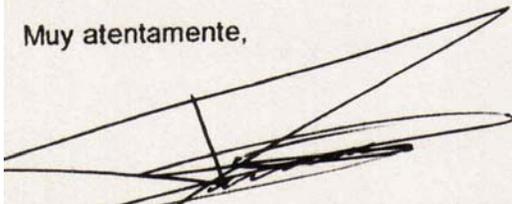
Ciudad.

Estimado Maestro Oroxom:

Atentamente me dirijo a usted con el objeto de informarle que el alumno **MARCO AUGUSTO ESCOBAR MAZARIEGOS**, ha procedido a efectuar todas las correcciones e incorporado las observaciones vertidas en su examen privado de tesis titulada "**IMPACTO FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES (PINFOR) EN LA REGION VII-2 INAB, DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO**", por lo que **EMITO DICTAMEN FAVORABLE** al respecto y se proceda a lo que corresponda.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para manifestarle las muestras de mi más alta estima y consideración.

Muy atentamente,



Lic. Rudy Rodolfo Monzón González. MBA



Quetzaltenango, 27 de septiembre de 2,008.

Maestro:

**Miguel Ángel Oroxom Cobaquil**  
Director de Postgrados  
Centro Universitario de Occidente  
Edificio.

Respetable Maestro Oroxom:

En atención al Nombramiento **PG-CUNOC- No. 35-2008**; de fecha **21 de agosto de 2008**; en el cual se me solicita la colaboración para asistir como Revisor de Tesis del sustentante: **Marco Augusto Escobar Mazariegos**, Estudiante de la Maestría en Administración Financiera, titulada: **IMPACTO FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES (PINFOR) EN LA REGION VII-2 INAB; DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO**, al respecto me permito hacer de su conocimiento lo siguiente:

1. Que el estudiante siguió los lineamientos metodológicos sugeridos en el proceso de elaboración del trabajo de investigación, ajustándose al rigor científico exigido en el proceso de investigación.
2. El contenido del trabajo se ajusta a los requerimientos plasmados en el diseño de la investigación, estructurándose de acuerdo a los objetivos planeados según el problema a desarrollar y la hipótesis del trabajo establecida, por lo que emito **DICTAMEN FAVORABLE**, cumpliéndose con todo lo requerido para el efecto.

Por lo anterior expuesto recomiendo sea sometido el presente trabajo a la fase siguiente del Trabajo de Graduación correspondiente, previo a optar el Título de Maestro en Administración Financiera, para su sustentación y posterior aprobación.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Msc. Roberto Estrada López  
REVISOR

MSc. Roberto S. Estrada López  
Coordinador Estudios de Postgrado  
DIVISION DE CIENCIAS ECONOMICAS  
CUNOC UASAC



Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

Quetzaltenango, 27 de Septiembre de 2,008

Maestro:  
**Miguel Ángel Oroxom Cobaquil**  
Director de Postgrados  
Centro Universitario de Occidente  
Edificio.

Respetable Maestro Oroxom:

En atención al Nombramiento **PG-CUNOC. No. 35-2008** de Fecha **21 de Agosto de 2008**, en la cual se me solicita la colaboración para asistir como Revisor de Tesis del sustentante: **MARCO AUGUSTO ESCOBAR MAZARIEGOS**, Estudiante de la Carrera de Maestría en Administración Financiera, titulada: **“IMPACTO FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES (PINFOR) EN LA REGION VII-2 INAB, DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO”**, al respecto me permito hacer de su conocimiento lo siguiente:

1. Que el estudiante siguió los lineamientos metodológicos sugeridos en el proceso de elaboración del trabajo de graduación ajustándose al rigor científico exigido en el proceso de investigación.
2. El contenido del trabajo se ajusta a los requerimientos plasmados en el diseño de investigación, estructurándose de acuerdo a los objetivos planeados según el problema a desarrollar y la hipótesis de trabajo establecida, por lo que emito **DICTAMEN FAVORABLE**, ya que se cumplió con todo lo requerido.

Por lo anterior expuesto recomiendo sea sometido el presente trabajo a la fase siguiente del Trabajo de Graduación correspondiente, previo a optar al título de Maestro en Administrador Financiera, para su sustentación y posterior publicación.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Walter Santizo Lopez'.

**Msc. Walter Alfredo Santizo López**  
**Revisor**

C. c. /...

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS:**

Fuente inagotable de sabiduría.

### **A MIS PADRES:**

Jenaro de Jesús Escobar (E.P.D) y

Martha Estela Mazariegos Rosal (Tita)

Ejemplo incomparable de bondad, trabajo y de amor por la vida.

### **A MI ESPOSA:**

Laura Dalila López Villatoro; Con todo el amor que te mereces y por tu apoyo incondicional.

### **A MIS HIJOS:**

Evelyn Yulissa, Marco Augusto y Ana Laura; Por ser parte esencial de mi existencia, sirva este peldaño como un ejemplo de tenacidad, perseverancia y dignidad.

### **A MIS HERMANOS:**

José, Edmundo, César (E.P.D.), Vicente y Gerardo. Con especial gratitud a mi hermana Eluvia de Chávez.

### **A MI FAMILIA EN GENERAL.**

### **AL INAB, REGIÓN VII-2, Huehuetenango.**

Agradecimiento al T.U. Mario Arnoldo Agustín Sales.

### **AL PERSONAL DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NOR OCCIDENTE, CUNOROC.**

### **A MIS AMIGOS Y AMIGAS.**

## INDICE

INTRODUCCION .....	1
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	4

### CAPITULO I

#### IMPACTO FINANCIERO DE LOS INCENTIVOS FORESTALES (PINFOR) EN LA REGION VII-2; DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO.

1.1. Justificación del problema .....	4
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.3. Definición del problema .....	6
1.4. Delimitación del problema.....	6
1.4.1. Delimitación teórica.....	6
1.4.2. Delimitación temporal .....	6
1.4.3. Delimitación espacial.....	6
1.5. Unidades de análisis.....	7
1.6. Objetivos de la Investigación.....	8
1.6.1. Objetivo General.....	8
1.6.2. Objetivos Específicos .....	8
1.7. Metodología .....	8
1.7.1. Modelo de administración .....	8
1.7.2. Técnicas de recopilación de información .....	9
1.8. Hipótesis de la investigación .....	9
1.9. Operativización de la hipótesis .....	9
1.10. Ficha Metódica .....	11
1.11. Cronograma .....	12
1.12. Presupuesto .....	13

### CAPITULO II

#### INCIDENCIA POLITICO INSTITUCIONAL EN LA ASIGNACION DE INCENTIVOS FINANCIEROS A LOS PROYECTOS DE REFORESTACION, PROMOVIDOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES INAB, REGIÓN VII-2; HUEHUETENANGO.

2.1. Política e Institucionalidad.....	14
2.1.1. Visión del programa forestal nacional .....	15
2.1.2. Institucionalidad forestal.....	16
2.1.3. Institucionalidad del sector forestal .....	17
2.1.4. Definición del sector forestal .....	18
2.1.5. Instituciones internacionales y nacionales ligados al sector forestal .....	18
2.2. Legislación Forestal .....	19
2.2.1. Ley forestal y sus reglamentos.....	21

2.2.2.Marco jurídico legal.....	23
2.2.3.Problemática legal.....	23
2.2.4.Limitaciones al acceso de financiamiento .....	24
2.2.5.Incidencia municipal y comunal.....	25
2.3.Rentabilidad de plantaciones forestales.....	27
2.3.1.Plantaciones forestales.....	27
2.3.2.Tasa de pérdida y recuperación de la cobertura forestal.....	29
2.3.3.Crecimiento y rendimiento .....	29
2.3.4. Rentabilidad financiera de las plantaciones.....	31
2.3.5.Economía de plantaciones forestales .....	32

### CAPITULO III

#### INCENTIVO FINANCIERO OTORGADO A SILVICULTORES DE LA REGION VII-2; HUEHUETENANGO.

3.1. Localización e información global de los proyectos evaluados .....	36
3.1.1. Grupos Organizados .....	36
3.1.2. Personas Individuales .....	36
3.1.3. Administración Municipal .....	37
3.2.Análisis Financiero .....	38
3.2.1. Proyecto, Comunidad Ganadera Asilvo Chancol, Chiantla.....	39
3.2.2. Proyecto Hierba Buena, Chiantla.....	41
3.2.3. Proyecto El Rancho, Todos Santos Cuchumatán.....	43
3.2.4. Proyecto Quiaquizuyal, Malacatancito.....	46
3.2.5. Proyecto Hoja Blanca, Cuilco.....	48
3.2.6. Proyecto Finca Santa Rosa, La Democracia.....	50
3.2.7. Proyecto San Marcos, Jacaltenango.....	52
3.2.8.Análisis financiero general .....	54
3.3.Indicadores financieros.....	58
3.4.Impacto del incentivo forestal.....	63

### CAPITULO IV

#### FORTALECIMIENTO DE LOS INCENTIVOS FORESTALES REGION VII-2; HUEHUETENANGO.

4.1.Conclusiones.....	65
4.2.Propuesta.....	67
4.3.Bibliografía .....	78
4.4. Anexos .....	79

## INDICE DE CUADROS

CUADRO No.01: Unidades de análisis.....	08
CUADRO No. 02: Operativización de hipótesis.....	10
CUADRO No. 03: Descripción metodológica .....	11
CUADRO No. 04: Temporalidad de la investigación .....	12
CUADRO No. 05: Inversión financiera .....	13
CUADRO No.06: Indicadores financieros de manejo para plantaciones forestales.....	33
CUADRO No.07: Control de costos por estadíos del bosque.....	34
CUADRO No.08: Costo-Ingreso productos de raleos en cuatro fincas PINFOR....	35
CUADRO No.09: Flujo financiero proyecto Asilvo Chancol, Chiantla.....	40
CUADRO No.010: Flujo financiero proyecto Hierva Buena, Chiantla.....	42
CUADRO No.011:Flujo financiero proyecto El Rancho, Todos Santos Cuchumatán ....	45
CUADRO No.12: Flujo financiero proyecto Quiaquizuyal, Malacatancito.....	47
CUADRO No.13: Flujo financiero proyecto Hoja Blanca, Cuilco.....	49
CUADRO No.14: Flujo financiero proyecto Santa Rosa, La Democracia.....	51
CUADRO No.15: Flujo financiero proyecto San Marcos, Jacaltenango.....	53
CUADRO No.16: Consolidado financiero de los proyectos PINFOR.....	56
CUADRO No.17: Costo, Ingreso, Beneficio, primera corta de aprovechamiento.	60
CUADRO No. 18: Indicadores financieros.....	62
CUADRO No. 19: Comentarios vertidos al PINFOR por beneficiarios.....	63
CUADRO No. 20: Propuesta de Asignación financiera del PINFOR.....	73

## **INDICE DE GRAFICAS**

GRÁFICA No 01: Flujo financiero proyecto Asilvo Chancol.....	41
GRÁFICA No 02: Flujo financiero proyecto Hierva Buena, chiantla.....	43
GRAFICA No 03: Flujo financiero proyecto El Rancho, Todos Santos Cuchumatan..	46
GRAFICA No 04: Flujo financiero proyecto Quiaquizuyal, Malacatancito.....	48
GRAFICA No 05: Flujo financiero proyecto Hoja Blanca, Cuilco.....	50
GRAFICA No 06: Flujo financiero proyecto Santa Rosa, la Democracia.....	52
GRAFICA No 07: Flujo financiero proyecto San Marcos, Jacaltenango.....	54
GRAFICA No 08: Flujo financiero general proyectos PINFOR.....	57
GRAFICA No. 09: Tasa de inflación.....	59
GRAFICA No. 10: Costo, Ingreso, Beneficio, primera corta de aprovechamiento.....	61

## **INDICE DE FIGURAS**

FIGURA No. 01 Mapa de ubicación geográfica de los proyectos de reforestación...	38
---	----

## **INDICE DE ANEXOS**

ANEXO No. 01: Boleta de encuesta	
ANEXO No. 02: Boleta de encuesta	
ANEXO No. 03: Flujos financieros	
ANEXO No. 04: Planificación de certificación de proyectos PINFOR, año 2006.	



## INTRODUCCION

Guatemala como parte de Mesoamérica, con una diversidad natural y cultural única en el mundo, ubicada como puente entre dos masas continentales, poseedor de una variedad edáfica y climática, con una amplitud térmica y altitudinal que la hace diferente a otros países, permite la existencia de una diversidad de ecosistemas y de especies forestales únicas en el mundo, las cuales en los últimos años ha sido administrados por instituciones gubernamentales, no gubernamentales y sector privado, afines al sector forestal, coadyuvado al fortalecimiento del desarrollo socio económico del país.

Desde el punto de vista financiero, el sector forestal aporta a la Economía Nacional el 2.56 % del Producto Interno Bruto (PIB); generando aproximadamente 47,800 empleos directos, entre recurso humano calificado y no calificado, el cual constituye el 1.4 % de la Población Económicamente Activa (PEA); cuyas fuentes de generación de capital se enfoca a comercializar productos como, materia prima y/o productos terminados a nivel nacional e internacional, provenientes de bosques naturales y plantaciones forestales; sin sub estimar otros servicios asociados como la conservación del paisaje, protección de fuentes de agua, protección ante desastres naturales (Tormenta Stand 2006); conservación de la biodiversidad y establecimiento de hábitat para la flora y fauna silvestre, entre otras.

El departamento de Huehuetenango, es una área estratégica para el establecimiento de plantaciones forestales, responsabilidad administrativa que recae en el Instituto Nacional de Bosques INAB, el cual impulsa a la fecha el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), orientado a propietarios particulares, grupos organizados y gobiernos municipales respectivamente, asignándoles un incentivo financiero para cubrir las actividades de reforestación bajo los ejes de conservación, protección y producción, utilizándose desde el establecimiento de las áreas semilleras o bien la compra de planta hasta la etapa de mantenimiento cinco, por un período de tiempo de seis años, tal como se

manifiesta en el Reglamento aprobado por la Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques.

En función a lo anterior se considero pertinente, conocer el impacto que los incentivos forestales han tenido en sus beneficiarios, desde el punto de vista financiero, comprendiendo el período de estudio del año 2001 al 2006; evaluando su rentabilidad, producto de la no existencia de información base que permita a futuro, tomar decisiones mas objetivas y apegadas a la realidad social en que se desenvuelven los propietarios de tierras con vocación forestal.

Para la ejecución de la presente investigación se procedió a desarrollar el método inductivo deductivo, a través del cual se procedió a analizar el problema desde una perspectiva en particular en este caso el propietario del proyecto, concluyendo posteriormente en un análisis global de la inversión.

El área geográfica en la cual se realizo la presente investigación, estuvo constituida específicamente en la Región Administrativa VII-2 del INAB; cuyos proyectos de reforestación se localizaron en los municipios de: Huehuetenango (cabecera); Chiantla, Malacatancito, Cuilco, La Democracia, Jacaltenango, Todos Santos Cuchumatán, y Nentón respectivamente, sumando en total siete beneficiarios encuestados.

Los resultados se enfocan principalmente a la realización de un desglose de la inversión por cada proyecto de reforestación, abarcando las seis etapas, desde el establecimiento de la plantación hasta la etapa de mantenimiento cinco, comparado con el incentivo legal asignado, evaluando al mismo tiempo aspectos administrativos, legales, técnicos, sociales y económicos que influyeron en el inicio y ejecución de los proyectos de reforestación hasta una proyección del primer aprovechamiento silvicultural.

Al finalizar el estudio, se pudo comprobar que el margen de utilidad financiera para todos los proyectos de reforestación evaluados en sus primeros seis años con una proyección de 8 años fue negativa, independientemente de ser administrados de manera particular, grupo organizado o mediante la Oficina Forestal Municipal, obteniéndose de acuerdo a los indicadores financieros, un VAN negativo para todos los proyectos cuyo promedio fue de -Q188,537.29; una TIR promedio de 29%; así como una Relación Beneficio Costo para todos los proyectos menores a la unidad, cuyo promedio fue de 0.45 evidenciándose un alto porcentaje de inversión en los proyectos especialmente lo concerniente al pago de impuestos, renta de la propiedad, replantaciones y en algunos casos aplicaciones de tratamientos silviculturales.

Los hallazgos de la presente investigación, se fundamentaron en teorías administrativas financieras, así como de la información proporcionada por personal técnico del Inab, propietario del proyecto y técnicos forestales municipales, organizado el cuerpo del documento en los siguientes capítulos: Capítulo I, Marco Metodológico, el cual define los conceptos básicos que permitieron orientar el estudio; Capítulo II, Marco Teórico, la cual es una síntesis de conocimiento técnico científico, subyacentes al estudio; Capítulo III, presentación de resultados y Capítulo IV, el cual contiene las conclusiones, propuesta (estrategias y acciones), bibliografía y anexos respectivamente.

# DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

## CAPITULO I

### **IMPACTO FINANCIERO DE LOS INCENTIVOS FORESTALES (PINFOR) EN LA REGION VII-2; DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO.**

#### ***1.1. Justificación del problema***

En toda actividad productiva, es de suma importancia obtener recursos financieros para poder ejecutar las diferentes actividades planificadas. En el sector forestal el Programa de Incentivos Forestales, administrado por el Instituto Nacional de Bosques INAB, ha venido financiando los proyectos de reforestación en pequeños y medianos agricultores, grupos organizados y gobiernos municipales, los cuales realizan sus gestiones administrativas con el objeto de obtener el financiamiento respectivo.

A partir de la puesta en marcha del programa de incentivos forestales, es importante hacer mención que a nivel institucional, han sido escasos los estudios relacionados a evaluar aspectos de índole administrativo financiero, que demuestren de una manera objetiva el impacto financiero de los incentivos forestales en cada uno de los beneficiarios, a partir de la solicitud de aprobación de su proyecto hasta la asignación del último incentivo.

Por otro lado, se ha evidenciado la falta de información a nivel del beneficiario, en relación al flujo de fondos erogados en cada etapa de su proyecto, especialmente en lo que concierne a la inversión realizada en cada fase, la cual involucra: gestiones burocráticas, pago de mano de obra calificada y no calificada, compra de insumos, compra de planta, etc; desconociendo el beneficiario los costos asimilados a través de las diferentes actividades laborales realizadas, los cuales no le permiten determinar si el incentivo otorgado ha sido lo suficiente, repercutiendo lógicamente en un beneficio social y por ende en la reducción de la pobreza y pobreza extrema.

Aunado a lo anterior, es de suma importancia proponer proyectos de investigación que se involucren a este tema tan particular y de vital importancia para el bienestar de las generaciones futuras, que propicien la generación de insumos para evaluar a través de un análisis financiero, si los objetivos del Programa de Incentivos Forestales esta alcanzando sus propósitos.

## ***1.2.Planteamiento del problema***

El Instituto Nacional de Bosques INAB, como ente administrador del recurso forestal en Guatemala, ha financiado diversidad de proyectos de reforestación, bajo la modalidad de incentivos forestales, tendente a mejorar la calidad de vida en cada uno de los beneficiarios así como aprovechar áreas de terreno con características propias para generar cobertura forestal, especialmente en el altiplano occidental de Guatemala, donde se manifiesta pobreza y pobreza extrema, vista como una estrategia política enmarcada a través de la firma de los Acuerdos de Paz.

A través del incentivo bajo la modalidad de bosques productivos, se le asigna a cada beneficiario un monto total de Q12,400.00 por hectárea reforestada, distribuidos en porcentajes decrecientes de la siguiente manera: 40.32%; 16.94%; 14.52%; 11.29%; 10.48% y 6.45%; desde la etapa de establecimiento de la plantación hasta el quinto año de mantenimiento, una vez evidencie el estado físico de la plantación y el área registrada, repercutiendo en una inversión financiera obligatoria, la cual el beneficiario no administra objetivamente, propiciando una falta de información para la toma de decisiones en los niveles administrativos que tienen bajo su responsabilidad el mejoramiento de los programas de reforestación a futuro, así como poder determinar si realmente el incentivo ha sido lo suficiente para mejorar el nivel de vida, como una estrategia de combate a la pobreza y a minimizar la presión de dependencia hacia el recurso bosque, la cual es de suma importancia conocer. Otro elemento no menos importante es el desconocimiento de las condiciones financieras que arrastra la actividad forestal, las cuales se pueden determinar desde dos puntos de vista:

- 1) La recuperación de la inversión es mas larga que en otras actividades agrícolas ó pecuarias.
- 2) Los aportes de los ecosistemas forestales a la colectividad, tales como la protección de suelos, conservación del ciclo hidrológico, creación de hábitat para la diversidad biológica de la fauna y flora, captura de carbono y conservación del paisaje, no representan ingresos directos monetarios a corto plazo para el propietario de la plantación.

### ***1.3. Definición del problema***

El presente estudio pretende dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Son rentables desde el punto de vista financiero los proyectos de reforestación, financiados a través del programa de incentivos forestales promovidos por el Instituto Nacional de Bosques Inab, Región VII-2; Huehuetenango?

### ***1.4. Delimitación del problema***

#### **1.4.1. Delimitación teórica**

En éste aspecto se abarcaron los siguientes contenidos teóricos: a) Política e Institucionalidad Forestal; b) Leyes y Reglamentos que rigen los Incentivos Forestales; c) Rentabilidad de las Plantaciones Forestales.

#### **1.4.2. Delimitación temporal**

Los proyectos evaluados fueron los aprobados durante el período comprendido del año 2001 al 2006; otorgándose el último incentivo a inicios del año 2007. La investigación se realizó del mes de mayo 2007 al mes de julio de 2008. El tipo de investigación fue longitudinal por abarcar un período de tiempo determinado.

#### **1.4.3. Delimitación espacial**

La investigación se realizó en el área que comprende la Región VII-2 INAB; del Departamento de Huehuetenango, el cual comprendió los municipios de:

Huehuetenango (cabecera), Malacatancito, Cuilco, La Democracia, Jacaltenango, Nentón y Todos Santos Cuchumatán; evaluando la opinión de los beneficiarios del proyecto PINFOR, así como a los técnicos forestales encargados de monitorear técnicamente cada uno de los proyectos.

### ***1.5.Unidades de análisis***

La presente investigación se fundamenta en la información proporcionada por los diferentes beneficiarios del PINFOR, período 2001 – 2006; cuyos proyectos de reforestación se ubican en los siguientes lugares: Municipio de Chiantla: aldea Hierva Buena y Casco Hacienda Chancol; Municipio de Todos Santos Cuchumatán: aldea El Rancho (cantones Tzipoclaj, Tuitzcoch); Municipio de Malacatancito: aldea Quiaquizuyal; Municipio de Cuilco: aldea Hoja Blanca; Municipio de La Democracia: Finca Rancho Carmela; Municipio de Huehuetenango Cabecera: aldea Ojechejel; Municipio de Jacaltenango: aldea San Marcos Huista; Municipio de Nentón: aldea San Francisco.

Para la selección de los beneficiarios se procedió a solicitar ante la Oficina del Instituto Nacional de Bosques INAB, Región VII-2; con sede en el departamento de Huehuetenango el listado de los beneficiarios, así como el número de expediente, área aprobada, área actual, entre otros, como se demuestra en el siguiente cuadro, solicitándoles su opinión en relación al impacto que ha generado el ser beneficiado por los incentivos forestales, puesto que son ellos los que tienen la responsabilidad de ejecutar y administrar el proyecto de reforestación y su consecuente mantenimiento por espacio de seis años.

En el siguiente cuadro, se puede determinar que únicamente fueron evaluados siete propietarios de los diez registrados, en virtud que los otros beneficiarios hicieron caso omiso a la información solicitada, las cuales corresponden a grupos organizados de la Hacienda Chancol y propietarios individuales, siendo ellos: Virginia Catarina Samayoa y Mariano Castillo Herrera.

**CUADRO No. 01.**  
**Unidades de análisis.**

Propietario	No expediente	Municipio	Aldea
Comunidad Ganadera Chancol	72-62-2000	Chiantla	Finca Chancol
Juan Bautista Carrillo	VII-2-63-2000	Chiantla	Hierva Buena
Municipalidad Todos Santos Cuchumatán	VII-2-60-2000	Todos Santos Cuchumatán	El Rancho (Cantones Tzipoclay, Tuizcosh)
Pedro Reyes Morales	72-42-2000	Malcatancito	Quaquizuyal
Cecilio Samuel Herrera Morales	VII-2-21-2000	Cuilco	Hoja Blanca
Jorge Luis Alfaro	VII-2-16-98	La Democracia	Rancho Carmela
Municipalidad de Jacaltenango	72-004-2000	Jacaltenango	San Marco Huista

Fuente: INAB, Región VII-2; Programación de certificaciones proyectos PINFOR 2006, Huehuetenango.

## **1.6. Objetivos de la Investigación**

### **1.6.1. Objetivo General**

1.6.1.1. *Determinar la rentabilidad financiera del programa de incentivos forestales en la Región VII-2; INAB, Huehuetenango.*

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

1.6.2.1. Recopilar y analizar información relacionada al proceso administrativo financiero del Programa PINFOR.

1.6.2.2. Evaluar el margen de utilidad del Programa PINFOR.

1.6.2.3. Evaluar el beneficio financiero que ha propiciado el Programa PINFOR.

## **1.7. Metodología**

### **1.7.1. Modelo de administración**

El modelo de administración es la forma particular en que las instituciones u organizaciones manejan los recursos financieros, técnicos, humanos y materiales que se utilizan en los procesos productivos con el objeto de lograr su rentabilidad. El enfoque de la presente investigación es de carácter administrativo financiero, el cual pretende orientar la asignación de los incentivos forestales, con el objeto de alcanzar su rentabilidad financiera.

## **1.7.2. Técnicas de recopilación de información**

Con el objeto de comprobar la hipótesis planteada, se procedió a recopilar información bibliográfica, así como también información empírica a través del uso de boletas de encuesta, aplicadas a los dueños o propietarios de los proyectos de reforestación y técnicos forestales.

### **1.7.2.1. Investigación documental**

Consistió en la recopilación de información teórica del tema objeto de estudio, cuya temática fue la siguiente: Institucionalidad forestal, Legislación forestal y tecnología forestal (aplicaciones técnicas relacionadas con crecimiento, rendimiento e incremento forestal); los cuales le proporcionaron un soporte científico a la investigación.

### **1.7.2.2. Encuestas**

El objetivo de las mismas fue recopilar información relacionada con las inversiones hechas por los beneficiarios al PINFOR, así como su opinión en relación al proceso administrativo por el cual fue sometido cada uno de los proyectos. De igual manera se procedió con los técnicos del Inab, responsables de monitorear y fiscalizar los proyectos, solicitándoles información financiera por cada uno de los proyectos.

## ***1.8. Hipótesis de la investigación***

Los incentivos forestales se constituyen en auténticos incentivos de carácter financiero, los cuales evidencian una rentabilidad en los proyectos de reforestación.

## ***1.9. Operativización de la hipótesis***

Para el efecto se presenta el siguiente cuadro el cual incluye, la hipótesis, variables, indicadores, unidades de análisis y formas de medición.

CUADRO No. 02  
Operativización de la hipótesis

HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADOR	UNIDADES DE ANALISIS	FORMAS DE MEDICION
<p>Los incentivos forestales se constituyen en auténticos incentivos de carácter financiero, los cuales evidencian rentabilidad en los proyectos de reforestación.</p>	<p><b><u>Variable Independiente</u></b></p> <p>Incentivo forestal de carácter financiero.</p> <p><b><u>Variable Dependiente</u></b></p> <p>Rentabilidad de los proyectos de reforestación.</p>	<p>Asignación financiera porcentual anual.</p> <p>- Tramites administrativos del incentivo. - Forma en que se obtuvo la planta. - Prendimiento de la plantación. - Forma de cuidados culturales - Forma de pago de impuestos. - Valor monetario de madera menor de 18 cms. de diámetro.</p>	<p>Silvicultores de la Región VII-2; Huehuetenango.</p>	<p>Área reforestada. Prendimiento de la planta.</p> <p>- Cuanto gasto en la obtención de la planta. - Cuanta planta se encuentra fisiológicamente viva. - Técnicas de protección forestal aplicadas. - Cuanto capital se pago en concepto de impuestos. - Precio en el mercado de madera con diámetros menores a 18 cms .</p>

### 1.10.Ficha Metódica

CUADRO No. 03  
Descripción metodológica

<b>DATOS DE IDENTIFICACION</b>	<b>ACCIONES</b>
CLASE DE ESTUDIO	No experimental
TIPO DE ESTUDIO	Longitudinal (panel)
SUB – TIPO	Descriptivo
METODO GENERAL	<p><b>Funcional:</b> Se estudió el fenómeno buscando establecer el margen de utilidad del Programa de Incentivos Forestales PINFOR, en la Región VII-2 INAB, Huehuetenango, a partir de la primera corta de aprovechamiento (primer tratamiento silvicultural) la cual consiste en aplicaciones de podas y raleos.</p>
METODO PARTICULAR	<p><b>Científico – Inductivo:</b> Este método permitió observar el comportamiento de la inversión por cada propietario y región específica del INAB (VII-2); y lo que significa a nivel de programa nacional.</p>
TECNICAS	Encuestas, Entrevistas, Observación.
PROCEDIMIENTOS	- Se realizaron dos encuestas, empleando para ello el cuestionario dirigido a: beneficiarios del PINFOR y Personal Técnico del INAB.
FORMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boletas de encuestas</li> <li>- Referencias bibliográficas</li> <li>- Citas textuales</li> </ul>

**1.11.Cronograma**

**CUADRO No. 04: Temporalidad de la investigación**

No.	ACTIVIDAD	MES / AÑO								
		Mayo-Septiembre 2006	Septiembre-Octubre 2006	Noviembre 2006 - Febrero 2007	Marzo-Abril 2007	Mayo-Diciembre 2007	Enero-Marzo 2008	Abril-Julio 2008	Agosto-Septiembre 2008	Octubre-Noviembre 2008
1	Diseño y aprobación del tema de Investigación	■								
2	Asignación de asesoría		■							
3	Estructuración Marco Teórico Conceptual			■						
4	Diseño de instrumentos y validación				■					
5	Recopilación de información					■				
6	Procesamiento y análisis de información						■			
7	Redacción del Informe Final							■		
8	Dictamen de asesor y revisores								■	
9	Examen privado, seguimiento, entrega informe final									■

## 1.12.Presupuesto

CUADRO No. 05  
Inversión financiera

<b>RECURSOS</b>	<b>MONTO (Proyecto Q)</b>	<b>FUENTE</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>		
Salario del investigador	Q15,000.00	Ingresos personales
Hospedaje y alimentación	Q1,500.00	Ingresos personales
<b>RECURSOS MATERIALES</b>		
Materiales de oficina	Q1,500.00	Ingresos personales
Impresión de informes	Q1,200.00	Ingresos personales
<b>RECURSOS INSTITUCIONALES</b>		
Servicio de Internet	Q250.00	Ingresos personales
Energía eléctrica	Q120.00	Ingresos personales
Varios 10 %	Q1,957.00	Ingresos personales
<b>TOTAL COSTOS DE INVESTIGACION</b>	<b>Q21,527.00</b>	

## CAPITULO II

### INCIDENCIA POLITICO INSTITUCIONAL EN LA ASIGNACION DE INCENTIVOS FINANCIEROS A LOS PROYECTOS DE REFORESTACIÓN, PROMOVIDOS POR EL INSITUTO NACIONAL DE BOSQUES INAB, REGION VII-2; HUEHUETENANGO.

Guatemala tiene una estrategia política forestal definida, la cual se expresa en el marco del Plan de Acción Forestal para Guatemala (PAFG); así como de su ordenamiento jurídico realizado en los últimos años. La legislación forestal establece la necesidad de definir una Política Forestal para Guatemala, de manera explícita, conjuntamente con el MAGA, INAB, CONAP y el PAFG. Esta política constituye el marco orientador para el Inab, como organismo especializado, rector del sub-sector forestal, de acuerdo con la Ley Forestal, así como para las otras instituciones afines <sup>1</sup>

A nivel municipal, se han iniciado procesos de definición de políticas forestales, tomando como marco orientador los lineamientos de la política nacional. Este proceso ha sido fortalecido con diferentes programas y proyectos de fortalecimiento a la administración y gestión ambiental municipal. Los principios de la política forestal de Guatemala incluyen las siguientes ideas fundamentales: oferta de bienes y servicios ambientales para la sociedad; ordenamiento territorial en tierras rurales; sostenibilidad en el uso del recurso forestal; conservación de la biodiversidad; participación equitativa, corresponsabilidad y empresarialidad; competitividad productiva; estabilidad en la normativa; monitoreo y manejo de información estratégica y conformación de bloques regionales.

#### **2.1. Política e Institucionalidad**

En el área de *política e institucionalidad* la situación se caracteriza, en primer lugar, por el desconocimiento o insuficiente implementación de los instrumentos de política y de legislación forestal, por actores del sector y la

---

<sup>1</sup> PAFG. sf. PRIMERA APROXIMACION DE LA SINTESIS SITUACIONAL DEL SECTOR FORESTAL DE GUATEMALA. Basada en consulta regional del pfn. MAGA, FAO, PAFG. 65 p.

población en general; lo que, eventualmente se agrega la inexistencia de instrumentos operativos para algunos aspectos específicos.

## **2.1.1. Visión del programa forestal nacional**

### **2.1.1.1. Desde el punto de vista político legal**

En el año 2012 el sub sector forestal guatemalteco alcanzará un desarrollo basado en principios de sostenibilidad, que contribuye al bienestar y desarrollo económico, social y ambiental, al ordenamiento territorial y a la consolidación de una cultura forestal en el país; a través de la gestión participativa de actores públicos, privados y comunitarios que permita garantizar la existencia de los ecosistemas forestales y recursos arbóreos y su multifuncionalidad como proveedores de bienes y servicios.

### **2.1.1.2. Objetivo general del programa forestal nacional**

El objetivo general del Programa Forestal Nacional es lograr la sostenibilidad de la gestión forestal ambiental, materializada en la existencia, permanencia, mejoramiento y multiplicación de la actividad forestal, productiva y protectora en el país, como un medio para contribuir al desarrollo económico, social y ambiental de la sociedad guatemalteca y de aquellas que resulten a nivel global.<sup>2</sup>

### **2.1.1.3. Objetivos específicos del programa forestal nacional**

- a. Garantizar la existencia de espacios de diálogo y análisis permanente, a nivel nacional, para revisar, actualizar y proyectar el marco ordenador de la gestión forestal ambiental (producción, transformación)

---

<sup>2</sup> MAGA/PAFG. 2002. PROGRAMA FORESTAL NACIONAL, PROCESO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN. Documento de consulta. Proyecto FAO-GCP/GUA/008/NET. sp.

- b. Establecer el marco ordenador y orientador para usar y conservar los bosques del país dentro de la gestión forestal-ambiental de la sociedad guatemalteca en su conjunto, bajo los lineamientos de política forestal vigentes.
- c. Identificar permanentemente las estrategias, acciones y proyectos para el mejoramiento de las condiciones de la actividad forestal productiva y protectora.
- d. Orientar la conducción del debate y aplicación de las distintas acciones del foro Intergubernamental de Bosques y del Panel Intergubernamental de Bosques (FIB/PIB), tanto para el gobierno como para el sector y grupos de la sociedad con responsabilidad o interés en el tema.
- e. Fortalecer la capacidad nacional, en torno al debate y propuesta de solución en materia de política, programas, proyectos y acciones.
- f. Dotar al sub sector forestal de instrumentos técnicos, financieros, económicos e institucionales que le permitan mejorar su gestión pública, privada y comunitaria.
- g. Contribuir al posicionamiento del tema bosques, sus productos y procesos socioeconómicos, tanto en el ámbito nacional como internacional.
- h. Contribuir al ordenamiento territorial fomentando el uso y manejo sostenible de los ecosistemas forestales y recursos arbóreos.
- i. Contribuir a la generación de una cultura nacional relativa a la producción y conservación de bosques.

### **2.1.2. Institucionalidad forestal**

La evolución del sector forestal guatemalteco ha sido insipiente, las instituciones encargadas de administrar el recurso forestal han sufrido transformaciones en su estructura, producto de intereses políticos, económicos y sociales de turno. A través del tiempo en los años setenta la institución que administro el recurso forestal del país fue el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), por la década de los ochenta fue la Dirección General de Bosques (DIGEBOS) y en la década de los noventa e inicios del dos mil a la fecha ha sido el Instituto

Nacional de Bosques (INAB)

En el año 2007; la existencia de dos entes rectores de la actividad forestal (INAB y CONAP) y la insuficiente complementariedad conceptual y coordinación institucional para operativizar las acciones de gestión en los ámbitos de producción y conservación forestal, generan posiciones encontradas entre los objetivos de conservación y producción forestal.

Es evidente la incongruencia en la aplicación de la normativa institucional forestal por parte del Servicio de Protección a la Naturaleza de la Policía Nacional Civil (SEPRONA), INAB, CONAP, Organismo Judicial y el Ministerio Público. Además, las funciones de las instancias que regulan los procesos de administración y del manejo forestal no están suficientemente descentralizadas.

### **2.1.3. Institucionalidad del sector forestal**

Se han ejecutado actividades y acciones en las áreas de política forestal, como por ejemplo la institucionalidad del sub sector forestal, coordinación intra e intersectorial, elaboración de programas y proyectos, desarrollo metodológico y capacitación para su correcta implementación, así como en la gestión de fondos para su ejecución. En el 2001-2002 se hizo un ejercicio de documentación de distintas acciones que el sub sector forestal de Guatemala ha realizado bajo un marco orientador.<sup>3</sup>

En el 2,002 se realizó un ejercicio participativo a nivel nacional con grupos de interés en el tema bosques, a través del cual se identificó los avances, limitaciones, problemas y motivaciones en torno a este tema. El esquema del análisis se presenta y se describe en la Agenda del Programa Forestal Nacional de Guatemala para la década 2003-2012.

---

<sup>3</sup> PAFG. 2002. TALLER DE CONSULTA A EXPERTOS. Programa Forestal Nacional, proceso de revisión y actualización. Guatemala. Proyecto GCP/GUA/008/NET. sp.

#### **2.1.4. Definición del sector forestal**

*El sub sector forestal adopta la siguiente definición : El Sub sector forestal es un subsistema del sistema económico nacional, que sobre la base de motivaciones y decisiones socioeconómicas y ambientales desarrolladas en torno de ecosistemas, con distintos grados de intervención, cuyo componente dominante son los árboles, genera múltiples bienes (maderables y no maderables) y servicios ambientales, producto del desarrollo de un conjunto de actividades que se aplican de acuerdo a un régimen de ordenación con objetivos bien definidos que pueden incluir la extracción y aprovechamiento, la protección absoluta o la restauración de tierras forestales degradadas.*<sup>4</sup>

Según sea el régimen de ordenación así será también la intensidad de actividades de cosecha, industrialización, comercialización y/o conservación de los bienes y servicios. Estas acciones descansan sobre una plataforma institucional pública y privada que incluye los ámbitos legal, financiero, académico y empresarial y que en conjunto determinan un desempeño que podría reflejarse en las cuentas nacionales.

#### **2.1.5. Instituciones internacionales y nacionales ligados al sector forestal**

Guatemala ha ratificado hasta 1999, 46 Convenios, Convenciones, Acuerdos y Protocolos, de carácter internacional, regional y bilateral, sobre el ambiente, los recursos naturales, los bosques y la biodiversidad. Las convenciones internacionales más directamente relacionados con los recursos bosques son: la Convención sobre Diversidad Biológica, Convenio Marco sobre el Cambio Climático, Protocolo de Kioto, el Convenio sobre el Combate a la Desertificación, Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies de Flora y Fauna en Peligro de Extinción (CITES) y el Convenio de Humedales, auspiciados

---

<sup>4</sup> FAO. 2000. PROGRAMA DE COOPERACIÓN FAO/Gobiernos. Apoyo a la Dirección y Coordinación del Plan de Acción Forestal para Guatemala. Guatemala. Resultados y Recomendaciones del Proyecto. 39 p.

en el tema financiero por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Banco Mundial (BM). Agencias internacionales de cooperación técnica y financiera. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) entre otros.

A nivel nacional podemos mencionar instituciones del estado como: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Renovables MARN; Comisión Nacional de Áreas Protegidas CONAP; Instituto Nacional de Bosques INAB; Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación MAGA; Fiscalía de Delitos Contra el Medio Ambiente; Procuraduría del Medio Ambiente. Municipalidades; Consejos de Desarrollo; Policía Nacional Civil; Organismo Judicial; Oficina Reguladora de la Áreas de Reserva Territoriales del Estado (OCRET); Ministerio de Energía y Minas MEM; INGUAT; INFOM; Comisiones de Agricultura y Medio Ambiente, Congreso de la República; Fondos Sociales; Fondo Guatemalteco del Medio Ambiente (FOGUAMA); Fondo Nacional Para la Conservación de la Naturaleza (FONACON); Autoridades Para el Manejo de Lagos (Amatitlán, Río Dulce Izabal y Atitlán).

Entre las instituciones de la Sociedad Civil podemos mencionar: Gremios y Asociaciones Forestales; Comunidades Rurales, Reservas Privadas; Usuarios y beneficiarios de los otros bienes y servicios del bosque (agricultura, turismo, energía); Universidades y Escuelas de formación en manejo de recursos naturales; Banco Nacional de Desarrollo Rural (BANRURAL). Comité de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras (CACIF- Gremial Forestal); Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales (AGEXPRONT); Asociación de Organizaciones de Recursos Naturales y Medio Ambiente (ASOREMA); Oficina Guatemalteca de Implementación Conjunta; Empresas consultoras y Organismos de cooperación.

## ***2.2. Legislación Forestal***

Existen varias leyes y reglamentos que inciden directa e indirectamente en el sub sector forestal, entre ellas se cita la Ley Forestal (Congreso de la República

de Guatemala, Decreto No. 101-96) la cual tiene aplicación en todas las tierras de vocación forestal, estén o no provistas de vegetación, excepto en las áreas protegidas y está orientado al fomento, regulación, aprovechamiento y uso sostenible de los bosques. En la misma Ley se considera que los recursos forestales pueden y deben constituirse en la base fundamental de desarrollo económico y social de Guatemala, que mediante el manejo sostenido pueden producirse bienes que coadyuven a satisfacer las necesidades de energía, vivienda y alimentos; servicios que contribuyan a elevar la calidad de vida, el nivel económico, educación y recreación de las poblaciones, la protección de los recursos naturales y la fijación de carbono.<sup>5</sup>

Una segunda Ley, es la Ley de Áreas Protegidas (Decreto No. 4 - 89) y sus reformas (Congreso de la República de Guatemala, 1989), sólo que con un definido ámbito de aplicación en el SIGAP; y en la conservación de la flora y fauna silvestre a nivel nacional. Una tercera Ley que tiene influencia en la sostenibilidad de los bosques es la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Congreso de la República de Guatemala, 1986), la cual aunque no expresa de manera explícita los aspectos forestales, es evidente que tiene influencia directa en sus políticas.

Se estima que desde el punto de vista legal y con su máxima expresión (financiera, institucional, mercado, etc) pueden ser incorporadas a la silvicultura de plantaciones una superficie mínima de tierras forestales entre 15,000 a 20,000 ha/año, bajo el criterio de producción industrial. Bajo este ritmo, se estima que en un plazo de 20 años (período de vigencia de los actuales incentivos forestales) podrían ser plantadas en el país un total de 283,000 ha.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. 1996. Ley Forestal, Decreto 101-96 y sus reformas. Guatemala. 38 p.

<sup>6</sup> Gálvez, J.; Rodas, O. 1999. POTENCIAL DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL DE GUATEMA. V Congreso Forestal Nacional. Guatemala. 26 p.

### **2.2.1. Ley forestal y sus reglamentos**

En lo que respecta a la Ley Forestal, es importante hacer mención el grado de avance que se ha tenido en cuanto a la regulación legal de los incentivos forestales, tal como se manifiesta en el Decreto Legislativo Número 101-96; de fecha dos de diciembre del año 1996, estableciendo en uno de sus considerandos que la participación coordinada del sector privado, en todas sus expresiones de desenvolvimiento, en el manejo de los bosques, entre la que se incluye la reforestación; coadyuvara a mejorar la participación de la actividad forestal en el desarrollo económico y social del país, a través de la generación de empleo y el incremento de la producción.

Desde el punto de vista financiero administrativo, en el Título VII, del Fomento de la Forestación, Reforestación, Desarrollo Rural e Industria Forestal establece en su Capítulo I, Incentivos Forestales, Artículo 71; que el estado otorgará incentivos por medio del Instituto Nacional de Bosques INAB, en coordinación con el Ministerio de Finanzas Publicas a propietarios de tierras, incluyendo Municipalidades y agrupaciones sociales que se dediquen a proyectos de reforestación, con personería jurídica.

En el artículo 72, establece que el estado destinará anualmente una partida en el presupuesto de ingresos y egresos de la nación al Inab, para otorgar incentivos forestales, equivalentes al 1% del presupuesto de Ingresos Ordinarios del Estado. Por concepto de supervisión y administración, el Ministerio de Finanzas Públicas asignará y trasladará al Inab, un nueve por ciento (9%) del monto total de los incentivos otorgados, en forma simultanea al momento de otorgar el incentivo al beneficiario, establecido en el artículo 77 de la misma Ley Forestal.

En relación a los costos de reforestación, establecimiento, mantenimiento de bosques voluntarios, el costo fijo por hectárea, por región y especie para la ejecución de los proyectos de reforestación, tanto a lo relativo al establecimiento

de la plantación y su mantenimiento, será determinado por la junta directiva del Inab, artículo 78 de la Ley Forestal.<sup>7</sup>

En lo que respecta al Reglamento de la Ley Forestal, aprobado por la Junta Directiva del Inab, el 06 de diciembre del 2005; referente al tema Administrativo Financiero de los incentivos forestales establece, Capítulo VI Aprovechamiento, Manejo e Industrialización Forestal; artículo 57 (Valor de la repoblación forestal) en la cual expresa que el INAB, fijará en forma anual el valor de la repoblación forestal por la Junta Directiva del Inab, antes del uno de septiembre, si por cualquier caso no se publicara el costo anual, regirá el costo del año inmediato anterior. Actualmente el costo asignado hasta por seis años es el siguiente:

<b>FASE</b>	<b>INCENTIVO (Q)</b>
Establecimiento	5,000.00
Mantenimiento 1	2,100.00
Mantenimiento 2	1,800.00
Mantenimiento 3	1,400.00
Mantenimiento 4	1,300.00
Mantenimiento 5	800.00
<b>TOTAL</b>	<b>12,400.00</b>

Se establece un período de financiamiento hasta por seis años, producto de estar los proyectos dentro de la categoría “Proyectos de producción maderable en que la corta final se lleva a cabo después de 10 años, como se establece en el Capítulo I, Disposiciones Generales, Artículo 11, inciso b.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. 1996. Ley Forestal, Decreto 101-96 y sus reformas. Guatemala. 38 p.

<sup>8</sup> INAB. 2006. REGLAMENTO LEY FORESTAL. Guatemala. 25 p.

### **2.2.2.Marco jurídico legal**

Es evidente la duplicidad de esfuerzos en la aplicación de leyes temáticas y la insuficiencia del marco jurídico para corresponder a necesidades reales de la población. Dichos aspectos se evidencian en el exceso de regulación y control, la falta de incentivos o motivación para sembrar / plantar y la existencia de acciones incompatibles con el marco jurídico derivadas de la diversidad cultural e ideológica (Derecho Consuetudinario). Las leyes ambientales y forestales muchas veces resultan incompatibles con la “Cosmovisión Maya”, por ejemplo en lo que se refiere al respeto a la tierra y otras tradiciones ancestrales.

Adicionalmente, no se cuenta con una normativa específica para el pago por servicios ambientales como agua, carbono y turismo. En cuanto al PINFOR, potenciales productores tienen dificultades para aplicar a dicho programa. Éstas se asocian con los requisitos de propiedad de la tierra como condición de acceso, la exclusión de especies nativas, los parámetros de evaluación de la rentabilidad de los proyectos y la exclusión de tierras por capacidad de uso.

### **2.2.3.Problemática legal**

En este aspecto el sistema de justicia es deficiente en cuanto a la aplicación de la ley relativa a delitos y faltas forestales. Esto ocurre por desconocimiento del contenido legal en algunos juzgados distritales o departamentales, así como por la escasa actuación del Ministerio Público y del Organismo Judicial en la persecución y juzgamiento de los delitos forestales, o bien por la lentitud del proceso en estos casos. Las actividades ilícitas amparadas en la insuficiente aplicación de normativas, producen una imagen desfavorable de la actividad forestal ante la opinión pública.

Adicionalmente, la capacidad de inversión para el fomento a los sistemas forestales y la disponibilidad de líneas de financiamiento es limitada. Las acciones de capacitación, extensión e información en la temática agroforestal son insuficientes. Lo mismo puede decirse de la investigación y/o promoción de la

información relacionada al tema forestal. Esencialmente, es insuficiente la información disponible y muy pocos los casos exitosos para ejemplificar un buen manejo forestal y mas específicamente en temas relacionados con la administración financiera. Tampoco se ha estimulado de manera suficiente la orientación de los productores, para desarrollar una visión empresarial en torno a la actividad forestal, lo cual reduce su credibilidad. Por último, los conflictos de tierras, que obstaculizan la gestión institucional, se expresan en el régimen de tenencia, los límites territoriales, la presión por uso, sobre-uso y el tamaño de las unidades productivas, entre otros.<sup>9</sup>

#### **2.2.4.Limitaciones al acceso de financiamiento**

En el aspecto forestal se evidencian limitaciones para el acceso al financiamiento, especialmente en las actividades de la cadena productiva, forestería comunitaria, gestión municipal, así como insuficientes incentivos para la protección del bosque y para garantizar esta actividad a largo plazo, como por ejemplo: los montos del PINFOR, los cuales cubren un período relativamente corto. Por otro lado, el tema de forestaría comunitaria no está contemplado, de manera específica, en la política forestal.

Aunado a lo anterior existen limitaciones en la disponibilidad de crédito y financiamiento para las primeras etapas de inversión, siendo evidente la incertidumbre sobre la sostenibilidad financiera al finalizar el PINFOR. Igualmente, se evidencia la debilidad y escasez de la asistencia técnica, especialmente para pequeños productores, la promoción y apoyo a la producción de productos no maderables es insuficiente.

Como resultado de lo anterior, se ha formado un círculo vicioso entre la presión por la conservación de recursos naturales así como el aprovechamiento y transformación de los recursos forestales.

---

<sup>9</sup> FAO/INAB. 2003. ESTUDIO DE TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR FORESTAL. Guatemala. s.p.

En adición, es común la incertidumbre sobre la legalidad de las actividades forestales, especialmente en relación con la declaratoria y definición de áreas, vedas forestales, comercio e industria.

### **2.2.5. Incidencia municipal y comunal.**

Dentro de la diversidad de actividades administrativas que ejercen los gobiernos municipales se encuentran las relacionadas con el manejo de recursos naturales renovables, dichas actividades están bajo la responsabilidad de la Oficina Técnica Municipal y/o Oficina Forestal Municipal (OTM-OFM). Uno de los objetivos principales de dicha oficina es generar proyectos que permitan en primer lugar satisfacer necesidades básicas de la población, propiciando la generación de ingresos económicos a las arcas municipales. Para éste caso se analizara la repercusión que han tenido los proyectos de reforestación específicamente en los bosques municipales administrados por los gobiernos edilicios.

Existen una serie de limitaciones para el ejercicio de la gobernabilidad, notablemente a nivel local y especialmente a nivel municipal, los obstáculos a la participación activa, informada y propositiva de la población en torno al tema forestal a sido una limitante bastante considerable. En contraste a las variables antes indicadas, un conjunto de condiciones positivas abonan a favor del Plan Forestal Nacional para Guatemala. Entre éstas el impulso a la democratización, participación social y ciudadana que deriva de los Acuerdos de Paz, la existencia de institucionalidad pública e iniciativas de la sociedad civil que favorecen la operación de la política forestal.

Guatemala posee 524 bosques administrados por municipalidades y/o comunidades en las diferentes regiones administrativas, los que se encuentran concentrados principalmente en las Verapaces e Ixcán (Región II- INAB) y en el altiplano occidental en las regiones VI y VII-INAB; que comprenden los departamentos de Quetzaltenango y Huehuetenango respectivamente. Bajo el mecanismo de licencia forestal, a finales del 2001, se contabilizó que el país tiene

cerca de 181,500 hectáreas de bosque bajo manejo, toda ella fuera de Áreas Protegidas. En función del área, bajo algún sistema de manejo y administración y estimando que el país tiene cerca de un millón de hectáreas de bosque natural, sin mayores limitaciones biofísicas para ser incorporado al manejo, se estima que alrededor de un 30% del total de bosques, pueden ser incorporados al manejo forestal.<sup>10</sup>

Durante la última década se han realizado importantes esfuerzos por apoyar el manejo de los bosques naturales co administrados por el gobierno municipal, principalmente a través de instrumentos de apoyo, entre estos: el diseño de modelos simplificados para el manejo de coníferas (modelo centroamericano para el manejo de bosques de coníferas desarrollado e impulsado por el Programa Regional Forestal para Centro América (PROCAFOR)); y el modelo simplificado para bosques latifoliados, elaborado e impulsado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza y el CONAP (CATIE-CONAP). Adicionalmente, se han elaborado tablas y guías de apoyo, así como capacitaciones al recurso humano de las Oficinas Forestales Municipales OFM; para el manejo de bosques en general y plantaciones respectivamente.

En el altiplano occidental de Guatemala, donde el minifundismo es un problema que paulatinamente va en aumento, producto del crecimiento demográfico, ha propiciado incrementar la presión hacia los bosques comunales y/o astilleros para satisfacer necesidades básicas como: energía calorífica (leña), vivienda, extracción de madera, etc. Por lo anterior expuesto es de suma importancia determinar el grado de impacto que los incentivos forestales han tenido en los grupos comunitarios debidamente organizados y que han tenido la posibilidad de acceso a éste servicio, aunado a personas particulares en las cuales se han detectado casos exitosos, aunque con algunas limitaciones.

---

<sup>10</sup> PAFG. sf. PRIMERA APROXIMACIÓN DE LA SÍNTESIS SITUACIONAL DEL SECTOR FORESTAL DE GUATEMALA. basada en Consulta Regional del -pfn-. MAGA, FAO, PAFG. 65 p.

## **2.3.Rentabilidad de plantaciones forestales**

### **2.3.1.Plantaciones forestales**

De la totalidad de la superficie territorial de Guatemala, el 51% del territorio tiene aptitud preferentemente forestal. Actualmente existe una superficie total de bosques de 49,466 km<sup>2</sup> (45.4% del territorio). En la categoría de bosques se desglosa en 22,444 km<sup>2</sup> de latifoliadas (59.5%), 1,016 km<sup>2</sup> de coníferas (2.7%), 4,592 km<sup>2</sup> (12.1%) de bosque mixto y 177 km<sup>2</sup> (0.4%) de mangle. Dentro de esto, se contabilizó 37,718 km<sup>2</sup> de bosque de las categorías: latifoliadas, coníferas, mixtos y mangles. El resto es bosque secundario/arbustal. <sup>11</sup>

Estimaciones realizadas por PAFG (PAFG, s.f.), definen que Guatemala cuenta con 33,556.25 Km<sup>2</sup> de tierras de aptitud preferentemente forestal, desprovistas de bosque, la mayoría en las regiones forestales de Nororiente (20.4%), Las Verapaces (14.5 %), Petén (15.7%), Suroriente (14.8%) y Occidente (12.6%). <sup>12</sup>

No toda esta superficie está disponible para fines de reforestación, dadas las condiciones legales, económicas y sociales bajo las que se han deforestado. Estimaciones preliminares señalan un 8.9% (5,000 km<sup>2</sup>) con posibilidades inmediatas de ser incorporada a la actividad forestal productiva vía un mecanismo de restauración (plantación ó regeneración natural). Lo anterior significa la posibilidad de tener en el país una masa de plantaciones con capacidad de suplir una actividad de transformación industrial, tanto con productos para aserrío como de otros de mayor valor (tableros, chips, pulpa, otros) o simplemente la producción de trozos para el mercado nacional e internacional.

---

<sup>11</sup> INAB. 2005. BOLETÍN DE ESTADÍSTICAS FORESTALES. Guatemala.

<sup>12</sup> Gálvez, J.; Rodas, O. 1999. POTENCIAL DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL DE GUATEMA. V Congreso Forestal Nacional. Guatemala. 26 p.

Para el 2001, se registran en Guatemala aproximadamente un total de 71,000 ha de plantaciones, de las que un 27% corresponde a plantaciones establecidas en el marco del programa de incentivos fiscales que funcionó desde 1975 hasta 1995 y un 7.7% al Programa de Reforestación del Nor-Oriente (proyecto 5,000 ha); el resto corresponde a plantaciones voluntarias (12%), plantaciones por incentivos forestales (36%) y compromisos de reforestación por autorización de aprovechamientos forestales (16.5%).

Para el año 1996 se estimó una existencia de 46,300 ha de plantaciones forestales de diferentes especies y edades; a partir de ese año para el 2000, la cobertura de plantaciones se incrementó en cerca de 18,500 ha, producto del Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), lo que a ese año, definía una superficie total aproximada 51,074 ha de plantaciones con algún potencial industrial, de diferentes especies y edades.

El Registro Forestal Nacional, indica que estas recientes 18,500 ha; se distribuyen en un 45 % de coníferas y un 55 % de latifoliadas, concentradas las plantaciones en los departamentos de Alta Verapaz, Petén e Izabal. De este total un 38% corresponde a plantaciones establecidas en el marco del programa de incentivos fiscales que funciono desde 1975 hasta 1995. El resto corresponde a plantaciones voluntarias [24%], proyectos de inversión pública o privadas [13%] y compromisos de reforestación por autorización de aprovechamientos forestales [26%]. La situación de las plantaciones establecidas bajo esta ultima modalidad es bastante incierta no sólo en términos de registros confiables sino también en términos de la calidad de las mismas.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> MAGA/PAFG. 2002. PROGRAMA FORESTAL NACIONAL. PROCESO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN. Documentos de consulta. Guatemala. Proyecto FAO-GCP/GUA/008/NET. s.p.

Entre las especies más utilizadas se pueden citar las siguientes: Gmelina arbórea [24%], Eucaliptus spp [14%] y Tectona grandis [4%]; mientras que para el segundo grupo las especies más importantes son el Pinus caribaea [19%], Pinus maximinoi [15%] y Pinus oocarpa [7%]. Por las condiciones anteriores, y otras no citadas, el Programa de Incentivos Forestales del INAB [PINFOR-INAB] ha identificado como zonas prioritarias para proyectos de desarrollo de plantaciones a las regiones de Nor-oriental (Izabal y Zacapa), Las Verapaces (Alta y Baja Verapaz) y Petén, condición que hace suponer que a futuro sean las zonas donde principalmente se posibilite un mayor desarrollo de la silvicultura de plantaciones.

### **2.3.2. Tasa de pérdida y recuperación de la cobertura forestal**

En términos de reducción de la masa arbórea, estimaciones recientes indican que ésta se pierde a un ritmo de 82,000 ha/año. Un 73% de este total es de bosques latifoliados y un 27% es de bosque de coníferas. Las regiones donde tienen lugar las mayores pérdidas se localizan en los departamentos de el Petén y las Verapaces. La principal causa es el cambio de uso de la tierra principalmente para actividades agropecuarias que incluyen agricultura migratoria, ganadería extensiva, talas ilícitas ; consumo de leña, incendios forestales, plagas y enfermedades así como agricultura comercial.

### **2.3.3. Crecimiento y rendimiento**

#### **2.3.3.1. Crecimiento y rendimiento de la masa arbórea nacional**

En primer lugar, aclaramos que por crecimiento entendemos la tasa de aumento de volumen, en este caso expresado en metros cúbicos. Por rendimiento, esta misma tasa de crecimiento referida a una unidad de superficie, en este caso la hectárea. Al referirnos a una unidad de tiempo estamos haciendo referencia al incremento, es decir el crecimiento en volumen (m<sup>3</sup>) por unidad de superficie entre una época y otra, para el presente caso, hablaremos de m<sup>3</sup>/ha/año.

Para Guatemala y otras regiones vecinas, existen estimaciones variadas acerca del incremento medio anual de los bosques naturales. Por ejemplo, se

encuentran referencias que definen 5.4 m<sup>3</sup>/ha/año hasta 12 m<sup>3</sup>/ha/año en coníferas. Por tratarse de datos conservadores, en el presente trabajo se considera que los bosques de coníferas presentan un incremento medio anual de madera comercial de 5.41 m<sup>3</sup>/ha y los bosques latifoliados 3.34 m<sup>3</sup>/ha, lo cual significa un incremento medio anual de estos bosques de 9.5 millones de m<sup>3</sup>. En diferentes investigaciones silviculturales se ha reportado que los tratamientos silvícolas son capaces de duplicar el incremento volumétrico natural. El 89% de esta volumetría corresponde a incrementos volumétricos de bosques latifoliados y el 11% a bosques de coníferas.

### **2.3.3.2. Estimación para plantaciones forestales**

El rendimiento en términos maderables proveniente de las plantaciones, resulta no menos laborioso determinarlo, dado que no existe un inventario nacional que brinde además de la superficie bajo este tipo de cobertura, información sobre incrementos y rendimientos. Bajo esta limitante lo único que puede realizarse es la construcción de un escenario, bajo ciertos supuestos, en ese sentido, el escenario nacional planteado es el siguiente:

- a. Se utiliza el máximo monto financiero por el PINFOR, bajo los montos actuales para plantaciones, durante la duración del programa (20 años). Esto significaría, la posibilidad de establecer alrededor de 280,000 ha.
- b. La tendencia en función de especies se mantiene, es decir, un 60% de coníferas y 40% de latifoliadas.
- c. Para ambos grupos de especies, se da un manejo silvicultural que en función de la calidad de sitios utilizados, define un incremento promedio nacional alrededor de los 12-15/m<sup>3</sup>/ha/año para coníferas y 20-35 m<sup>3</sup>/ha/año para latifoliadas. Esta puede ser considerada una productividad correspondiente a sitios “medios” <sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Sánchez Mejorada, Norberto. 2003. CONIFERAS DE MEXICO. México.

d. La densidad de plantación inicial es de 1,100 árboles por hectáreas y se llega al turno final con densidades entre 300 y 350 árboles/ha.

e. El turno promedio para ambos grupos de especies gira en torno a los 25 años.

f. Se contempla dos cortas intermedias y una corta final, definiendo un volumen de cosecha acumulado del orden de los 300 m<sup>3</sup>/ha para coníferas y 500 m<sup>3</sup>/ha para latifoliadas. El diámetro (DAP) de los árboles extraídos en los aclareos presentan el mismo diámetro (DAP) que el de árboles remanentes.

g. Los objetivos de las plantaciones se concentran en la producción de productos para aserrío y debobinables (trozos).

#### **2.3.4. Rentabilidad financiera de las plantaciones**

La rentabilidad financiera permite evaluar la factibilidad de un proyecto desde el punto de vista financiero , permitiendo determinar la rentabilidad en función a ingresos versus costos en términos monetarios, al precio del mercado vigente. Por otro lado permite tener la seguridad de que el financiamiento disponible permitirá que el proyecto se culmine a futuro. <sup>15</sup>

El contenido mínimo que debe abarcar un análisis financiero son los relacionados con los costos de inversión, costos de producción, costos de operación, costos administrativos, ingresos, los cuales son útiles para el calculo de los indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN); Tasa Interna de Retorno (TIR); Relación Beneficio Costo (R-B/C); Período de Recuperación (PR) entre otros. <sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Baca Urbina, G. 1,989. EVALUACION DE PROYECTOS. México. Ed. Mc Graw Hill.

<sup>16</sup> Rosales Posas, Ramón. 2001. FORMULACION Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Costa Rica. ICAP. 217 p

Los indicadores para efectuar el análisis financiero se describen mediante las siguientes ecuaciones matemáticas.

$$VAN = \sum_{t=0} Bt - Ct / (1+i)^t$$

$$TIR = \sum_{t=0} Bt - Ct / (1+i)^t = 0$$

$$B/C = \sum Bt/(1+i)^n / \square Ct/(1+i)^n$$

DONDE:

VAN = Valor Actual Neto

TIR = Tasa Interna de Retorno

B/C = Beneficio Costo

Bt = Beneficios netos actualizados

Ct = Costos netos actualizados

i = Tasa de actualización

t = tiempo

### **2.3.5.Economía de plantaciones forestales**

#### **2.3.5.1. Costos de plantaciones forestales**

Los costos del establecimiento de plantaciones están determinados a través del Programa de Incentivos a la Reforestación –PINFOR-, el cual reconoce un costo total de Q12,400, para los primeros seis años, no se han publicado datos al respecto de los costos de mantenimiento después del sexto año, ni la rentabilidad global de las plantaciones. La FEDECOVERA ha desarrollado un sistema de producción de planta en pilón y bajado considerablemente los costos para el establecimiento de plantaciones, sin embargo no existen publicaciones que describan el proceso de producción y en especial los costos y la rentabilidad del sistema.

Ensayos por tratar de analizar los efectos sobre diferentes indicadores financieros a través de la incorporación de prácticas mejoradas de producción de planta en pilón, reportó que FEDECOVERA estaba cotizando a US\$ 0.12 por planta plantada en campo definitivo (incluye producción, transporte, acarreo y plantación), en áreas que no disten más de 50 km, del sitio de ubicación del vivero al sitio de plantación<sup>2</sup>, las tareas de preparación de terreno corren por cuenta del

silvicultor; la planta puesta en vivero se cotiza un precio de US\$0.07.<sup>17</sup>

CUADRO No 06:

Indicadores financieros de manejo de plantaciones forestales.

Tasa de actualización al 21.5%.				
Tipo de manejo	Especie	VAN (US\$)	TIR	B/C
	PINUMA	(7,755.06)	9.50%	0.44
	PINUCA	(7,954.11)	7.39%	0.08
	CYBADO	(6,221.10)	10.96%	0.22
	TECTGR	(4,918.87)	13.32%	0.63

Fuente: Tomado de Sandoval 2000.

PINUMA= *Pinus maximinoii*. H. E. Moore.

PINUCA= *Pinus caribaea* Morelet var. hondurensis Barr. and Golf.

TECTGR= *Tectona grandis* L.

CYBIDO = *Cyristax donnell-smithii*

Los resultados de las estimaciones sobre rentabilidad de plantaciones forestales bajo las condiciones de producción y mercado actuales, tasa de descuento de 21.5% y horizonte de producción entre 20 y 25 años (depende especie y el sitio de análisis), las plantaciones forestales bajo los escenarios planteados, resultaron no ser rentables. Es de aclarar que los valores obtenidos sobre rentabilidad de plantaciones, pueden variar considerablemente y están sujetos a la tecnología de producción, sitio de plantación, disponibilidad de mano de obra y disposición de insumos.

A manera de ensayo se consideró, que aún con la incorporación de mejoras en la producción (planta en pilón, chapeadora para el mantenimiento) y en la industria (incorporación de plantas de conglomerados que permitan comercializar los desperdicios), las plantaciones forestales no mostraron indicadores que favorezcan la inversión.

---

<sup>17</sup> Sandoval G. César. 2000. ANALISIS FINANCIERO DE PLANTACIONES FORESTALES. Informe de consultoría. INAB. 43 p.

### 2.3.5.2. Costo beneficio de cortas intermedias en plantaciones forestales

Se han realizado algunos trabajos para estimar los costos de silvicultura para el manejo forestal. Díaz (1998), en su estudio para determinar costos medios para el manejo forestal, realizó una encuesta a nivel nacional a través de 63 productores, lamentablemente en la presentación de sus resultados, sólo aparecen los modelos econométricos y de manejo forestal, no así los costos medios del aprovechamiento. Morales (1999), en su estudio sobre actualización de costos de manejo forestal para bosques de coníferas y latifoliadas, incorporó la variable estadío del bosque y hectáreas a intervenir desde 0 hasta 450 ha, para bosque de coníferas, y en bosques mayores de 90 ha para bosques latifoliados, como se presenta a continuación.<sup>18</sup>

CUADRO No. 07 Control de costos por estadíos del bosque.

Rubro	Area en ha.				
	0 < 5	5 < 15	15 < 45	45 < 90	90 < 450
Servicios técnicos	534	144	96	67	61
Estadío de desarrollo					
Brinzal	41	49	41	33	34
Latizal	372	353	351	331	307
Joven	478	467	436	446	404
Mediano	1,105	1,074	1,062	991	883
Maduro	2,751	2,492	2,474	2,435	2,180
Otros costos directos	799	550	512	521	519
Costos indirectos	938	305	136	75	15
<b>TOTAL</b>	<b>7,018</b>	<b>5,434</b>	<b>5,109</b>	<b>4,898</b>	<b>4,403</b>

Fuente: Morales; Tipo de cambio Q7.38 por US\$ 1.00, 1999.

Para el presente estudio, no se pudo recopilar información técnica relacionada a costos por manejo silvicultural; ya que los propietarios de los proyectos a la fecha no han realizado cortas intermedias (podas y raleos) producto

<sup>18</sup> Sandoval G. César. 2000. ANALISIS FINANCIERO DE PLANTACIONES FORESTALES. Informe de consultoría. INAB. 43 p

de la edad en la cual se encuentran las plantaciones. En la región de las Verapaces se ha logrado estimar la cantidad potencial por especie de madera de dimensiones pequeñas, con base a la prescripción del primer raleo (8 años); determinándose el volumen en m<sup>3</sup> / ha; el costo por m<sup>3</sup> extraído de la plantación y el precio de venta por m<sup>3</sup>; estableciendo como categoría A un diámetro de 8 a 9.99 cms; siendo las especies mas aprovechadas los géneros Pinus y Cupressus.

En el siguiente cuadro, se presentan los costos de raleo aplicado a cuatro fincas (PAMBACH, RIO FRIO, SAMAC, CHIRREPEL); expresado en quetzales por ha, en la Región II del Inab, durante el año 2005. Producto de la información se determinó un costo promedio por ha de Q2,109.00; así como un rango de costo de extracción de 1 m<sup>3</sup> de madera entre Q248.70 a Q380.65; costo promedio Q314.67; involucrando actividades de tala, extracción, apilado y transporte en algunos casos así como un precio de venta en aserradero entre Q340.00 a Q234.00; precio promedio Q287.00; considerando distancias entre 2 a 108.91 km.<sup>19</sup>

CUADRO No. 08: Costo / ingreso producto de raleos en 4 fincas beneficiadas por el Pintor.

Actividad	PAMBACH	RÍO FRÍO	SAMAC	CHIRREPEC
Corta	780	423	450	570
Extracción	390	225	275	570
Apilado	390	225	350	513
Subtotal	1560	873	1075	1653
Insumos				
Gasolina	611	376	129.25	250
Aceite para cadena	364	224	77	150
Aceite de 2 tiempos	122	50	34.4	52
Subtotal	1097	650	240.65	452
TOTAL	2657	1523	1315.65	2105
Transporte				
Acopio-aserradero / M <sub>3</sub>	39.2	0	0	0 40
Precio de venta / M <sub>3</sub>	0	0	0	
Vacadilla		90	0	84
Aserradero	340	0	0	234

FUENTE: Tesis de Grado Ing. Agr. Robles Rivera, Jorge Andrés. 2007.

<sup>19</sup> Robles Rivera, Jorge Andrés. 2007. Comparación de cantidades ofertadas y demandadas de madera de diámetros menores (8-18 cms) procedentes del primer raleo en plantaciones del Programa de Incentivos Forestales, en la Región II, del Instituto Nacional de Bosques. Tesis. Lic. Ing. Agr. Guatemala.

## CAPITULO III

### INCENTIVO FINANCIERO OTORGADO A SILVICULTORES DE LA REGIÓN VII-2 INAB; HUEHUETENANGO

#### ***3.1. Localización e información global de los proyectos evaluados***

##### **3.1.1. Grupos Organizados**

En relación a éste sector, se pudo constatar que únicamente en el Municipio de Chiantla se trabajo bajo esta modalidad, de los dos proyectos aprobados por el INAB, únicamente se logro evaluar parcialmente el proyecto localizado en la Comunidad Ganadera Asilvo Chancol, compuesto por ocho miembros, iniciando el proyecto con un área de 10.29 ha; reduciéndose en la etapa de mantenimiento 1 a 7.42 ha; y en la etapa de mantenimiento 4 a 6.32 ha. La información de dicho proyecto fue proporcionada por el Señor Tereso García López, propietario del área mas representativa, el cual abarca una extensión de 1.53 ha; equivalente al 24.21 % del área total, el proyecto se trabajo bajo la modalidad de bosques de producción.

##### **3.1.2. Personas Individuales**

En esta modalidad se registraron ocho propietarios, de los cuales cuatro estuvieron anuentes a proporcionar información, desconociendo las causas y/o motivos por las cuales los propietarios de los proyectos localizados en la Aldea Ojechejel, municipio de Huehuetenango y Finca San Francisco se negaron a proporcionar información.

En el municipio de Chiantla, se estableció el proyecto en la aldea Hierba Buena parte alta, abarcando una extensión de 6.51 ha, manteniéndose dicha extensión hasta finalizar el período requerido (seis años); el proyecto de reforestación se estableció bajo la modalidad de bosques de producción. En el municipio de Malacatancito, se estableció el proyecto en la aldea Quiaquizuyal, abarcando una extensión de 5.51 ha, reduciéndose dicha área a 3.60 ha en la etapa de mantenimiento 4; equivalente al 34.66 % del área total, hasta finalizar el

período requerido (seis años); el proyecto de reforestación también se estableció bajo la modalidad de bosques de producción.

Otro de los proyectos fue el que se estableció en La Aldea Hoja Blanca, Municipio de Cuilco, abarcando una extensión registrada en el inicio de 24.78 ha; reduciéndose en la etapa de mantenimiento 5 a 19.76 ha. Equivalente a 20.26 % del total de área. El proyecto de reforestación se estableció bajo la modalidad bosques de producción. En la finca Santa Rosa del municipio de la Democracia, se estableció otro proyecto, abarcando una extensión de 2.00 ha, manteniéndose dicha extensión hasta finalizar el período requerido (seis años); el proyecto de reforestación se estableció bajo la modalidad de bosques de producción.

### **3.1.3. Administración Municipal**

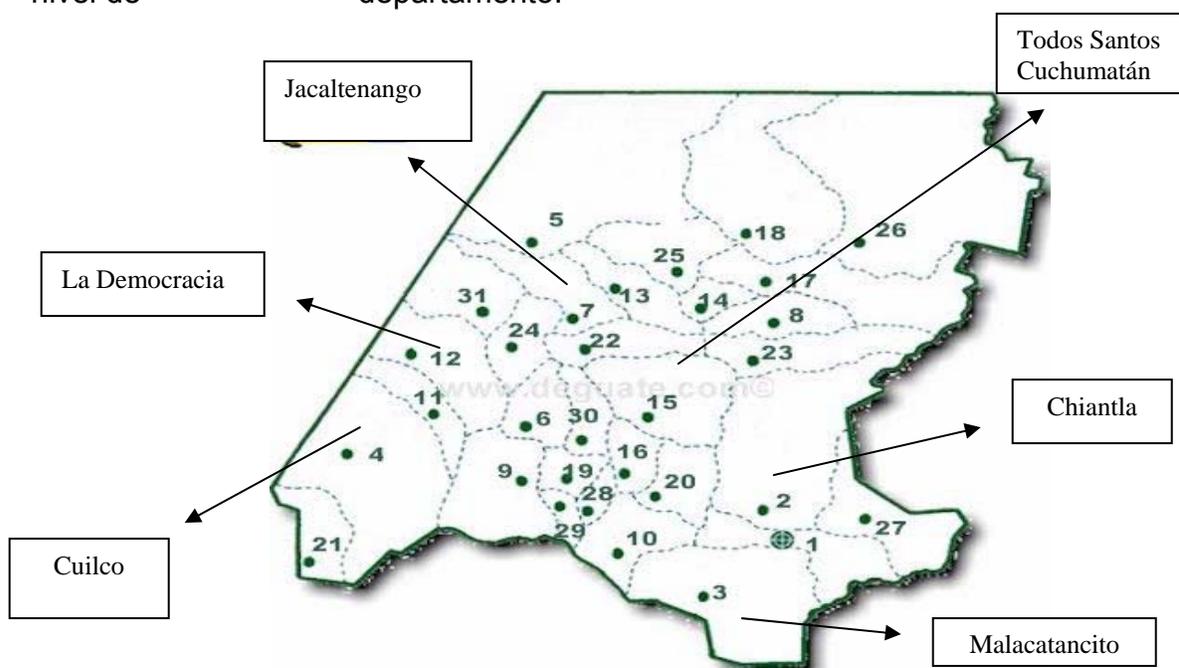
En lo que respecta al gobierno municipal, se puede evidenciar que durante los últimos años ha existido voluntad política de propiciar y apoyar diversidad de proyectos (infraestructura, salud, medio ambiente entre otros), encaminados a mejorar el nivel de vida de los comunitarios, actitud demostrada en las diferentes cabeceras municipales del departamento.

Los proyectos de reforestación viabilizados por los gobiernos municipales durante el período 2001 –2006 en el departamento de Huehuetenango; se encuentran establecidos en los del municipio de Todos Santos Cuchumatán y Jacaltenango respectivamente.

En el municipio de Todos Santos Cuchumatán, el gobierno municipal co-administra el proyecto con la Asociación de Campesinos Forestales (ADECAF); localizado en la aldea El Rancho, abarcando una extensión de 7.76 ha, manteniéndose dicha extensión hasta finalizar el período requerido (seis años); el proyecto de reforestación se estableció bajo la modalidad de bosques de producción.

La municipalidad de Jacaltenango viabilizó la ejecución de otro proyecto de reforestación a través de la Cooperativa El Porvenir, localizado dicho proyecto en la aldea San Marcos, abarcando una extensión de 10.00 ha; manteniéndose dicha extensión hasta finalizar el período requerido (seis años); el proyecto de reforestación se estableció bajo la modalidad de bosques de producción.

FIGURA No. 01 Mapa de ubicación geográfica de los proyectos de reforestación a nivel de departamento.



Fuente: Monografía de Huehuetenango. Año 2002.

### **3.2. Análisis Financiero**

El análisis financiero por proyecto y de manera global, se realizó en base a la generación de un flujo financiero por cada proyecto de reforestación, determinando en el mismo un desglose de los costos en que incurrió el propietario del proyecto, comprendiendo costo de inversión, costo de producción y costo administrativo, desde la etapa de establecimiento hasta el quinto año de mantenimiento, financiamiento recibido posterior a los impuestos descontados, así como un análisis de la Relación Beneficio / Costo; por proyecto y por año de establecimiento.

Es importante hacer mención que producto de no tener un control estricto, en relación a los gastos incurridos por cada uno de los propietarios, se procedió a elaborar una boleta en la cual cada uno de los propietarios del proyecto procedió a detallar los gastos en los cuales incurrió durante los seis años de establecimiento del proyecto, análisis que se describe a continuación.

### **3.2.1. Proyecto, Comunidad Ganadera Asilvo Chancol, Chiantla**

Como se mencionó anteriormente, el proyecto Asilvo Chancol, se ejecutó bajo los lineamientos técnico administrativos del Grupo Comunitario ASILVO CHANCOL, localizada su sede en la aldea Capellanía, municipio de Chiantla, Huehuetenango, registrado en el expediente: INAB No. 72-62-2000. De acuerdo a los registros, en el proyecto de reforestación se plantaron las especies *Cupressus lusitánica* Millar (ciprés común) y *Pinus rudis* (pino de las cumbres); seleccionadas por ser especies nativas del área.

Como parte de la investigación se procedió a determinar el costo por alquiler del terreno, independientemente de las características climáticas y edáficas del área, se pudo establecer que a nivel de propietarios se renta la propiedad a un costo de Q100.00 por cuerda de terreno, por año, independientemente si la propiedad es sujeta a producción agrícola (producción de legumbres como papa ó zanahoria ) pastoreo u otra actividad,

De acuerdo al análisis de la información recopilada y como se detalla en el inciso de análisis financiero, el proyecto en mención hasta el año seis, generó una inversión global de Q37,331.81; producto de los requerimientos administrativos in situ, durante la vida parcial del proyecto generó un ingreso de Q18,544.22, lo que evidencia una relación beneficio costo promedio de 0.50%; determinado al año seis que el proyecto manifiesta una rentabilidad negativa para el propietario. Es importante hacer mención que anualmente el propietario del proyecto pago una tasa del 24% por concepto de impuestos sobre el financiamiento recibido, distribuidos en 9% asignados al INAB, como lo estipula la Ley Forestal y el 15% de

impuestos destinados al grupo comunitario Asilvo Chancol, utilizados para el pago del Técnico Forestal responsable de la plantación.

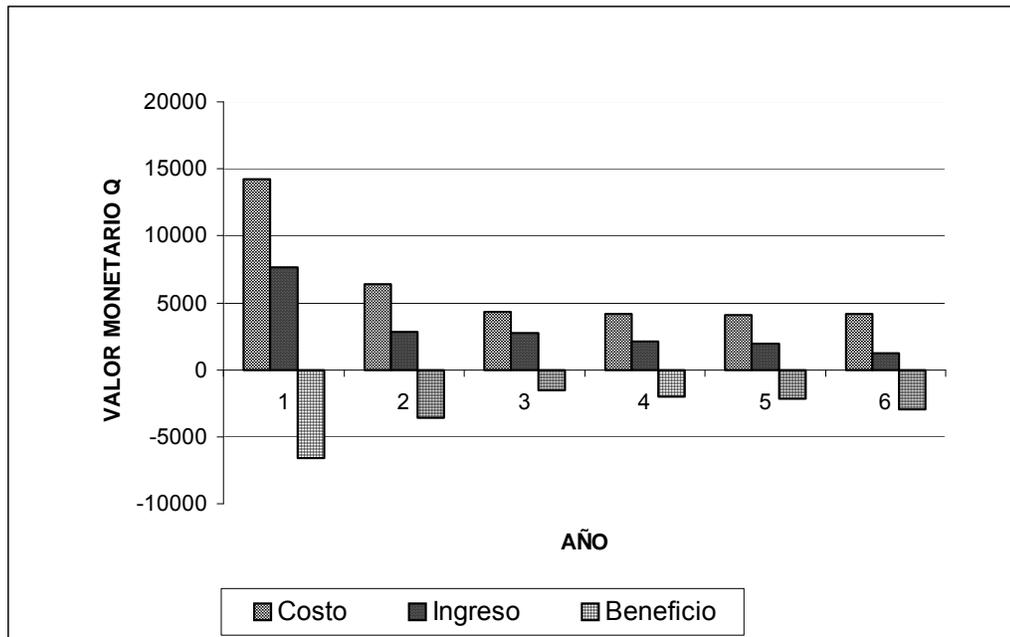
CUADRO No. 09: Proyecto Asilvo Chancol, Chiantla, Huehuetenango

Etapa del Proyecto	COSTOS												Ingresos		Rentabilidad	
	Inversión		Producción		Administración		Total		Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador			
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha								
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador			
Establecimiento	7628	4985.6	2700	1764.7	3897.4	2547.3	14225	9297.65	7650	5000	14225	7650	0.54			
Mantenimiento 1	4503	2943.1	856.8	560	1018.5	665.65	6378.3	4168.79	2785.2	1820.41	6378.3	2785.2	0.44			
Mantenimiento 2	3503	2289.5			800.96	523.5	4304	2813.05	2754	1800	4304	2754	0.64			
Mantenimiento 3	3503	2289.5			654.08	427.5	4157.1	2717.05	2142	1400	4157.1	2142	0.52			
Mantenimiento 4	3503	2289.5			617.36	403.5	4120.4	2693.05	1989	1300	4120.4	1989	0.48			
Mantenimiento 5	3503	2289.5	210	137.25	433.76	283.5	4146.8	2710.30	1224	800	4146.8	1224	0.30			
TOTAL	26143	17087	3766.8	2462	7422	4850.9	37332	24399.88	18544	12120.41	37332	18544	0.50			
													0.48			

FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

En la siguiente gráfica se puede observar el comportamiento de los valores costo, ingreso y beneficio, observándose que durante los seis años de asignación del incentivo, el beneficio es negativo, en el primer año de establecimiento del proyecto los costos incurridos son significativos sumando Q14,225.40; generando un déficit de Q6,575.40; durante el año tres se puede observar un ligero cambio en la rentabilidad del proyecto producto de estar ya establecida la plantación, evidenciando una reducción en los costos de mantenimiento pero durante los últimos tres años del incentivo, se mantienen los costos no así el incentivo el cual disminuye lo que ocasiona una tendencia de aumento del déficit, especialmente en el año seis en la cual el incentivo por ha es de Q799.80; mientras los costos generados por ha suman Q2,710.30.

GRAFICA No 01: Flujo financiero proyecto Asilvo Chancol



FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

### 3.2.2. Proyecto Hierba Buena, Chiantla

El proyecto se localiza en la Aldea Hierva Buena, Municipio de Chiantla, Huehuetenango, ejecutado de forma particular, registrado en el expediente: INAB No. VII-2-63-2000; De acuerdo a los registros, en el proyecto de reforestación se plantó la especie Pinus sp y Cupressus lusitánica Miller (ciprés común).

Para el análisis financiero se pudo establecer que la renta de una cuerda de terreno tiene un costo promedio de Q150.00 por año; tomando en consideración que en propiedades cercanas al área reforestada existen proyectos de miniriegos, cuya producción agrícola esta encaminada a la producción de ajo, cebolla y coles; la cual aumenta la renta de las propiedades hasta Q400.00 por cuerda. El proyecto en mención hasta el año seis, generó un costo total de Q154,873.14; percibiendo un incentivo total de Q80,724.00; reflejando una relación beneficio costo del 0.52 %; determinado una rentabilidad negativa para el propietario.

Por ser un proyecto administrado técnica y financieramente por una persona particular únicamente fue sujeto a pago de impuestos por un monto del 9%; como se estipula en la Ley Forestal vigente.

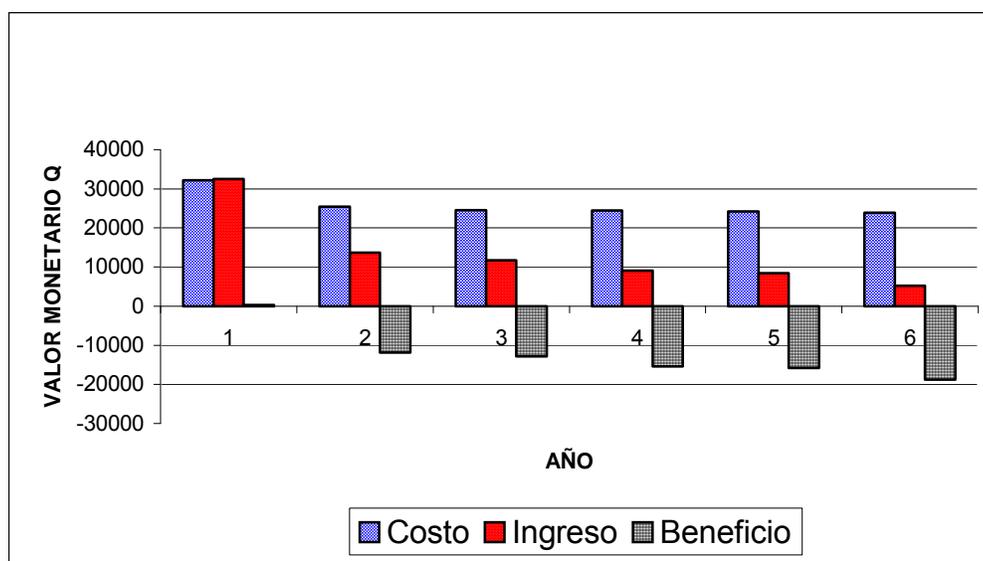
CUADRO No. 10: Proyecto Hierba Buena, Chiantla

Etapa del Proyecto	COSTOS												
	Inversión		Producción		Administración		Total		Ingresos		Rentabilidad		
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador
	Establecimiento	22360.5	3434.79	890	136.7	8984.5	1380.1	32235	4951.61	32550	5000	32235	32550
Mantenimiento 1	22360.5	3434.79	420	64.52	2700.39	414.81	25480.89	3914.12	13671	2100	25481	13671	0.54
Mantenimiento 2	22360.5	3434.79			2154.62	266.46	24515.12	3765.76	11718	1800	24515	11718	0.48
Mantenimiento 3	22360.5	3434.79			2130.26	327.23	24490.76	3762.02	9114	1400	24491	9114	0.37
Mantenimiento 4	22360.5	3434.79			1861.67	285.98	24222.17	3720.76	8463	1300	24222	8463	0.35
Mantenimiento 5	22360.5	3434.79			1568.7	240.98	23929.2	3675.76	5208	800	23929	5208	0.22
TOTAL	134163	20608.7	1310	201.2	19400.1	2915.6	154873.1	23790.04	80724	12400	154873	80724	0.52
													0.49

FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007..

En el comportamiento gráfico de los valores costo, ingreso y beneficio, se observa que para el primer año los costos se igualan al beneficio, generando un saldo a favor de Q315.00; mientras que a partir del segundo año los costos se mantiene ligeramente homogéneos, no así el incentivo lo que ocasiona que anualmente la rentabilidad del proyecto manifiesta un descenso gradual, especialmente en el año seis donde la rentabilidad negativa del proyecto es considerable, alcanzando un déficit de Q18,721.20

GRAFICA No 02: Flujo financiero proyecto Hierba Buena, Chiantla



FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007

### 3.2.3. Proyecto El Rancho, Todos Santos Cuchumatán

El proyecto El Rancho, se ejecutó con los lineamientos técnico administrativos requeridos por la Municipalidad de Todos Santos Cuchumatán, específicamente con la Oficina Forestal Municipal, OFM la cual es administrada por técnicos forestales y la Asociación de Campesinos Forestales ADECAF. El proyecto se localiza en las Aldeas El Rancho y Chiaval, caseríos Tuisoch y Tuibollo, registrado en el expediente: INAB No. VII-2-60-2000. De acuerdo a los registros, en el proyecto de reforestación se plantaron las especies *Pinus ayacahuite* (pino blanco) y *Cupressus lusitánica* Millar (ciprés común); seleccionadas por ser especie nativas y representativas del área.

De acuerdo a información recopilada, se puede establecer que la renta de los terrenos esta de acuerdo a la fisiografía del terreno, el costo por alquiler de la propiedad por estar en la parte alta de la microcuenca es de Q150.00 por cuerda/año, si el terreno esta en la parte medía Q200.00; justificando la facilidad de acceso a la propiedad. Dichas propiedades se rentan específicamente para la producción de granos básicos como maíz y frijol y en algunas oportunidades al pastoreo, para el presente estudio se asumió un valor promedio de Q150.00 por el alquiler de la propiedad.

El proyecto El Rancho, propició un costo total de ejecución de Q259,136.12; hasta el quinto año de mantenimiento, generando un ingreso producto de PINFOR de Q96,224.00, lo que evidencia una relación beneficio costo de 0.37%; determinado al año seis que el proyecto manifiesta una rentabilidad negativa considerable.

En dicho proyecto, se pago una tasa del 17% por concepto de impuestos sobre el financiamiento recibido, distribuidos en 9% asignados al INAB, como lo estipula la Ley Forestal, 5% impuestos destinados a ADECAF y un 3% para la Municipalidad de Todos Santos Cuchumatán, utilizados para el pago de asesoría técnica y fortalecimiento administrativo de ADECAF, como responsable de la plantación.

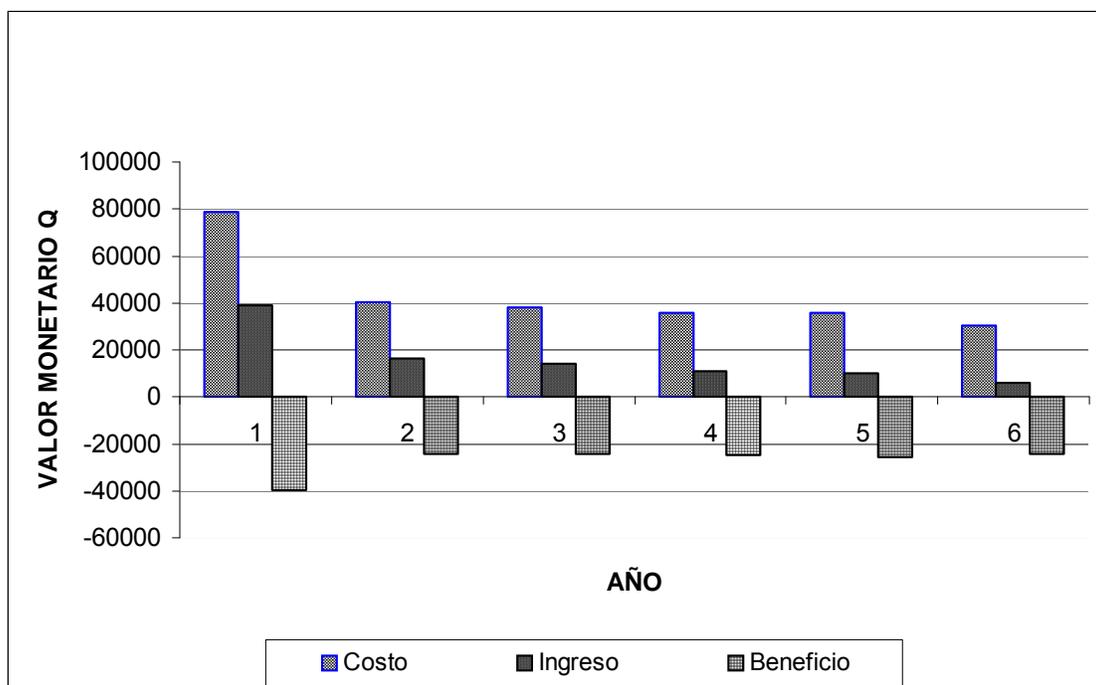
CUADRO No. 11: Proyecto El Rancho Todos Santos Cuchumatán

Etapa del Proyecto	COSTOS											Ingresos		Rentabilidad	
	Inversión		Producción		Administración		Total		Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador		
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha							
Establecimiento	41418	5337.37	2300	296.39	34906	4498.2	78624	10131.96	38800	5000	78624	38800	0.49		
Mantenimiento 1	28655	3692.65			11895.32	1532.91	40550.32	5225.56	16296	2100	40550.3	16296	0.40		
Mantenimiento 2	26655	3434.92			11499.56	1481.9	38154.56	4916.82	13968	1800	38154.6	13968	0.37		
Mantenimiento 3	26655	3434.92			8971.88	1156.17	35626.88	4591.09	10864	1400	35626.9	10864	0.30		
Mantenimiento 4	26655	3434.92			9139.96	1177.83	35794.96	4612.75	10088	1300	35795	10088	0.28		
Mantenimiento 5	26655	3434.92			3730.4	480.72	30385.4	3915.64	6208	800	30385.4	6208	0.20		
TOTAL	176693	22769.7	2300	296.39	80143.12	10327.7	259136.1	33393.83	96224	12400	259136	96224	0.37		
													0.34		

FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

En relación al comportamiento gráfico de los valores costo, ingreso y beneficio, se puede observar que el proyecto no es rentable en cada año evaluado, generando beneficios negativos, reflejando para el primer año de establecimiento un saldo negativo de Q39,824.00; posteriormente durante los siguientes años se observa un comportamiento leve en aumento, indicándonos que la rentabilidad negativa se mantiene a futuro.

GRAFICA No 03: Flujo financiero proyecto El Rancho, Todos Santos Cuchumatán.



FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007

### 3.2.4. Proyecto Quiaquizuyal, Malacatancito

El proyecto se localiza en la Aldea Quiaquizuyal, Municipio de Malacatancito, Huehuetenango, ejecutado particularmente y registrado en el expediente: INAB No. 72-42-2000; de acuerdo a registros en el proyecto se reforestó con la especie *Pinus montezumae* (pino macho). A nivel de propietarios se pudo establecer que la renta de la propiedad tiene un costo de Q75.00 por año, Dichas propiedades se rentan específicamente para la producción de granos básicos como maíz y frijol y en algunas oportunidades al pastoreo.

El proyecto al finalizar el quinto año de mantenimiento, generó un costo total de Q85,061.87; percibiendo un incentivo total de Q64,313.00; reflejando en comparación con los otros proyectos evaluados tener una mejor relación beneficio costo del 0.76 %; determinado una rentabilidad negativa para el propietario. Por

ser un proyecto administrado técnica y financieramente por una persona particular únicamente fue sujeto a pago de impuestos por un monto del 9%; como se estipula en la Ley Forestal vigente.

CUADRO No. 12: Proyecto Quiaquizuyal, Malacatancito

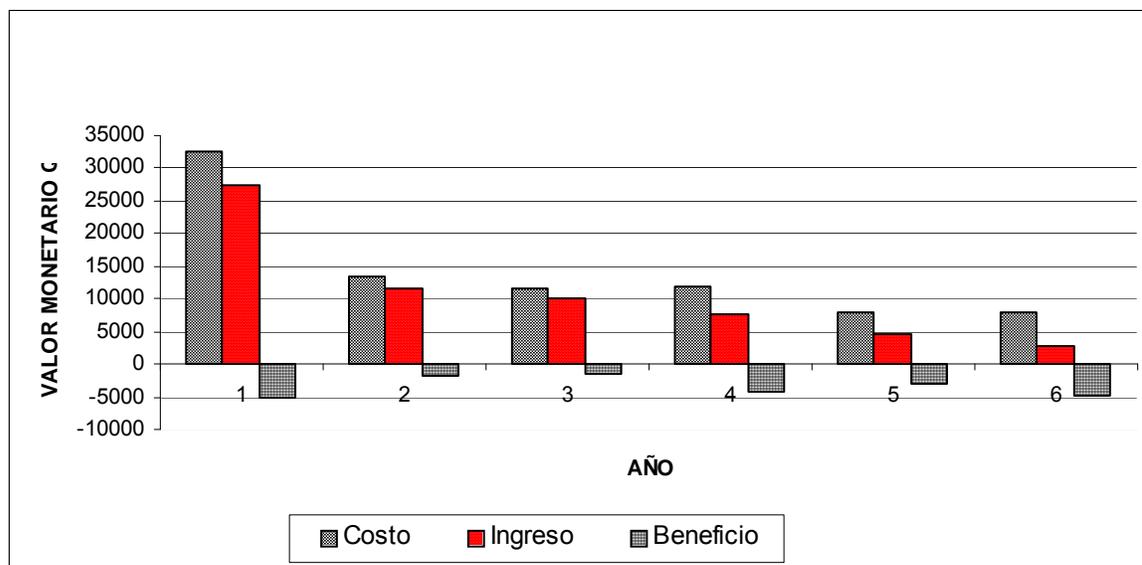
Etapa del Proyecto	COSTOS													Ingresos		Rentabilidad		
	Inversión		Producción		Administración		Total		Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador					
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha										
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador					
Establecimiento	15322.2	2780.8	1800	326.68	15499.5	2813	32621.7	5920.45	27550	5000	32621.7	27550	0.84					
Mantenimiento 1	10208.5	1852.72			3261.39	591.9	13469.9	2444.63	11571	2100.00	13469.9	11571	0.86					
Mantenimiento 2	9463.5	1717.51			2032.62	368.9	11496.1	2086.41	9918	1800.00	11496.1	9918	0.86					
Mantenimiento 3	9463.5	1717.51			2414.26	438.2	11877.8	2155.67	7714	1400.00	11877.8	7714	0.65					
Mantenimiento 4	6183	1717.5			1611.2	447.6	7794.2	2165.06	4680	1300.00	7794.2	4680	0.60					
Mantenimiento 5	6183	1717.5			1619.2	449.8	7802.2	2167.28	2880	800.00	7802.2	2880	0.37					
TOTAL	56823.7	11503.54	1800	326.68	26438.2	5109	85061.9	55595.99	64313	42034.64	85061.9	64313	0.76					
													0.70					

FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

El comportamiento gráfico de los valores costo, ingreso y beneficio, permite observar que el beneficio es negativo para el propietario durante los seis años, no sobrepasando los Q5,072.20. Durante los años dos y tres tiende a igualarse los costos e ingresos, pero el factor que limita mejorar la rentabilidad es la asignación del incentivo en forma decreciente. En el año seis, se puede observar un aumento en los costos de mantenimiento, producto de la inversión que el realiza el propietario en actividades de podas, limpiezas de brechas corta fuegos entre otras,

aunado al bajo porcentaje de incentivo recibido.

GRAFICA No 04: Flujo financiero proyecto Quiaquizuyal, Malactancito.



FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

### 3.2.5. Proyecto Hoja Blanca, Cuilco

El proyecto se localiza en la Aldea Hoja Blanca, Municipio de Cuilco, Huehuetenango, ejecutado particularmente y registrado en el expediente: INAB No. VII-2-21-2000; de acuerdo a registros se reforestó con la especie *Cupressus lusitánica* Miller (ciprés común). El costo por la renta de una cuerda de terreno tiene un precio promedio de Q200.00 por año, Dichas propiedades se rentan específicamente para la producción de granos básicos como: maíz y frijol así como café y en algunas oportunidades al pastoreo. El costo por alquiler de la propiedad asciende a medida que fluctúa el precio de café en el mercado, lo cual es un incentivo para la producción del mismo, independientemente de la incertidumbre en los precios a futuro.

Al finalizar el quinto año de mantenimiento y de financiamiento respectivo, el proyecto generó un costo total de Q888,162.67; percibiendo un incentivo total de Q303.249.00; generando una relación beneficio costo de 0.34 %, considerado dicho indicador financiero como no rentable. Por ser un proyecto administrado

técnica y financieramente por una persona particular únicamente fue sujeto a pago de impuestos por un monto del 9 %.

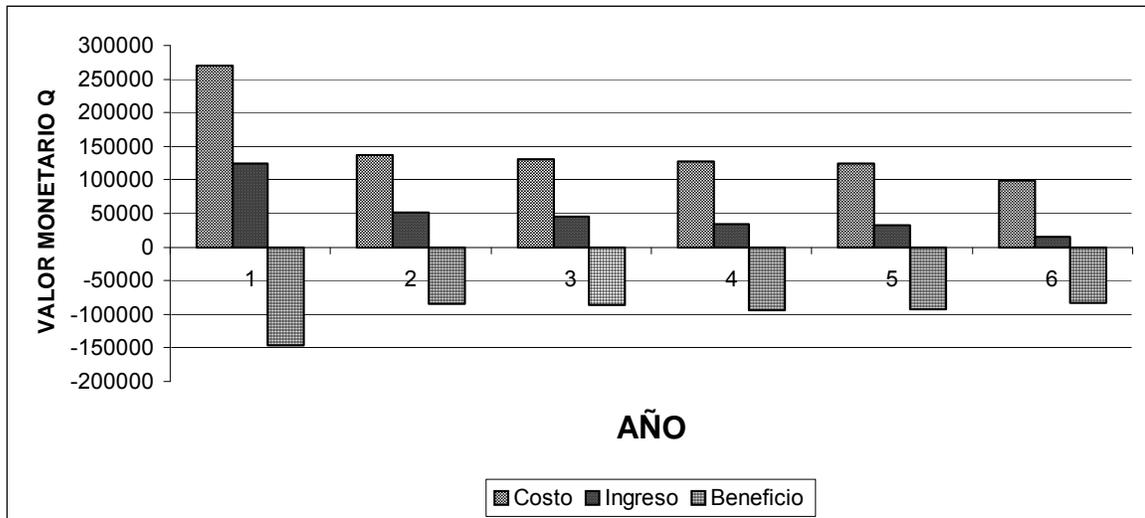
CUADRO No. 13: Proyecto Hoja Blanca, Cuilco

Etapa del Proyecto	COSTOS													Ingresos		Rentabilidad		
	Inversión		Producción		Administración		Total		Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador					
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha										
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador					
Establecimiento	128492	5185.3	7000	282.5	134151	3234.49	269643	10881.48	123895	4999.80	269643	123895	0.46					
Mantenimiento 1	115742	4670.8	1400	56.5	19183.2	774.14	136325.2	5501.42	52036	2099.92	136325.2	52036	0.38					
Mantenimiento 2	113492	4580			17114.2	690.64	130606.2	5270.63	44604	1800.00	130606.2	44604	0.34					
Mantenimiento 3	113492	4580	1000	40.36	13622.3	549.73	128114.3	5170.07	34692	1400.00	128114.3	34692	0.27					
Mantenimiento 4	113492	4580			11299.3	455.98	124791.3	5035.97	32214	1300.00	124791.3	32214	0.26					
Mantenimiento 5	90500	4580			8182.7	414.1	98682.7	4994.06	15808	800.00	98682.7	15808	0.16					
TOTAL	675210	28176	9400	379.4	203553	6119.08	888162.7	35841.92	303249	12237.7	888162.7	303249	0.34					
													0.31					

FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

El comportamiento gráfico de los valores costo, ingreso y beneficio, permite observar que el beneficio es negativo para el propietario durante los seis años, especialmente en el primer año de establecimiento del proyecto, el cual asciende a un costo de Q145,747.55. Durante los siguientes años se mantiene una rentabilidad negativa, comprobándose que el incentivo otorgado es insignificante en función a la inversión realizada.

GRAFICA No 05: Flujo financiero proyecto Hoja Blanca, Cuilco.



Fuente: De campo; archivos INAB, Región VII-2, Mayo / Diciembre 2007.

### 3.2.6. Proyecto Finca Santa Rosa, La Democracia

El proyecto se localiza en la Aldea Santa Rosa, Municipio de La Democracia, Huehuetenango, ejecutado de forma particular y registrado en el expediente: INAB No. VII-2-16-2000; de acuerdo a registros se reforestó con las especies Eucalyptus sp y Tabebuia sp (matilisguate).

El costo por la renta de una cuerda de terreno tiene un precio promedio de Q150.00; por año, Dichas propiedades se rentan específicamente para la producción de granos básicos como: maíz y frijol así como café y en algunas oportunidades al pastoreo.

Al finalizar el quinto año de mantenimiento y de financiamiento, el proyecto generó un costo total de Q80,377.00; percibiendo un incentivo total de Q24,800.0000; generando una relación beneficio costo de 0.31 %, considerado dicho indicador financiero como no rentable. Es importante observar que el

establecimiento de la plantación generó una fuerte inversión, así como en el año seis, el cual producto de tratamientos silviculturales como podas y limpiezas los costos aumentaron en contraste con el incentivo otorgado. Por ser un proyecto administrado técnica y financieramente por una persona en particular, únicamente fue sujeto a pago de impuestos por un monto del 9 %.

CUADRO No. 14: Flujo financiero finca Santa Rosa, La Democracia.

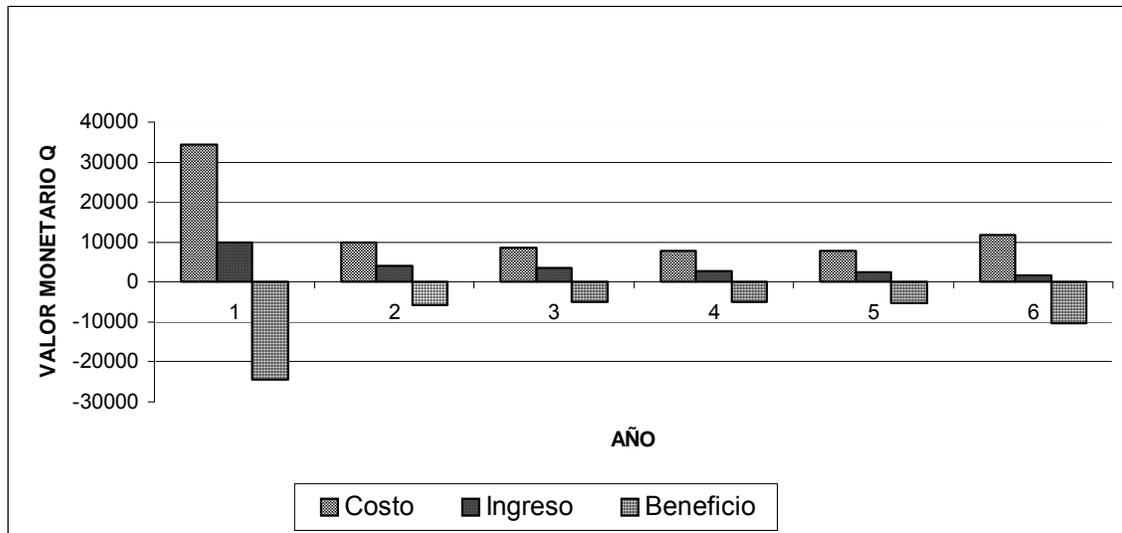
Etapa del Proyecto	COSTOS												Ingresos		Rentabilidad		
	Inversión		Producción		Administración		Total		Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador				
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha									
Establecimiento	15670	7835			18775	9387.5	34445	17222.50	10000	5000	34445	10000	0.29				
Mantenimiento 1	7790	3895			2078	1039	9868	4934.00	4200	2100	9868	4200	0.43				
Mantenimiento 2	6870	3435			1684	842	8554	4277.00	3600	1800	8554	3600	0.42				
Mantenimiento 3	6870	3435			962	481	7832	3916.00	2800	1400	7832	2800	0.36				
Mantenimiento 4	6870	3435			944	472	7814	3907.00	2600	1300	7814	2600	0.33				
Mantenimiento 5	6870	3435			4994	2497	11864	5932.00	1600	800	11864	1600	0.13				
TOTAL	50940	25470			29437	14719	80377	40188.50	24800	12400	80377	24800	0.31				
													0.33				

FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

Al igual que los proyectos que antecedieron, el comportamiento gráfico de los valores costo, ingreso y beneficio, permite observar que el beneficio es negativo para el propietario durante los seis años, especialmente en el primer año de establecimiento del proyecto, el cual asciende a un costo de Q24,445.00.

Durante los siguientes años se mantiene homogéneos los costos incurridos, pero el incentivo decrece, repercutiendo en una rentabilidad negativa.

GRAFICA No 06: Flujo financiero finca Santa Rosa, La Democracia.



FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

### 3.2.7. Proyecto San Marcos, Jacaltenango.

El proyecto San Marcos, fue otro de los proyectos que se ejecutó con los lineamientos técnico administrativos requeridos por la Municipalidad de Jacaltenango, a través de la Oficina Forestal Municipal en coordinación con la Cooperativa El Porvenir.. El proyecto se localiza en la Aldea San Marcos, registrado en el expediente: INAB No. 72-004-2000. De acuerdo a los registros, en el proyecto de reforestación se plantaron las especies Pinus sp; Gravillea robusta (gravilea); Cupressus lusitánica Miller (ciprés común) y Eucalyptus sp.

Como parte del análisis de rentabilidad del proyecto se pudo determinar que las propiedades se rentan a un precio de Q150.00 por año, con el objeto de producir granos básicos como maíz y frijol y con algunas excepciones al pastoreo.

El proyecto San Marcos, propició un costo total de ejecución de Q329,897.30; generando un ingreso producto de Pinfor de Q124,000.00, lo que evidencia una relación beneficio costo de 0.38%; determinado al año seis que el

proyecto manifiesta una rentabilidad negativa.. Administrativamente se pago en concepto de impuestos el 9% del total asignado.

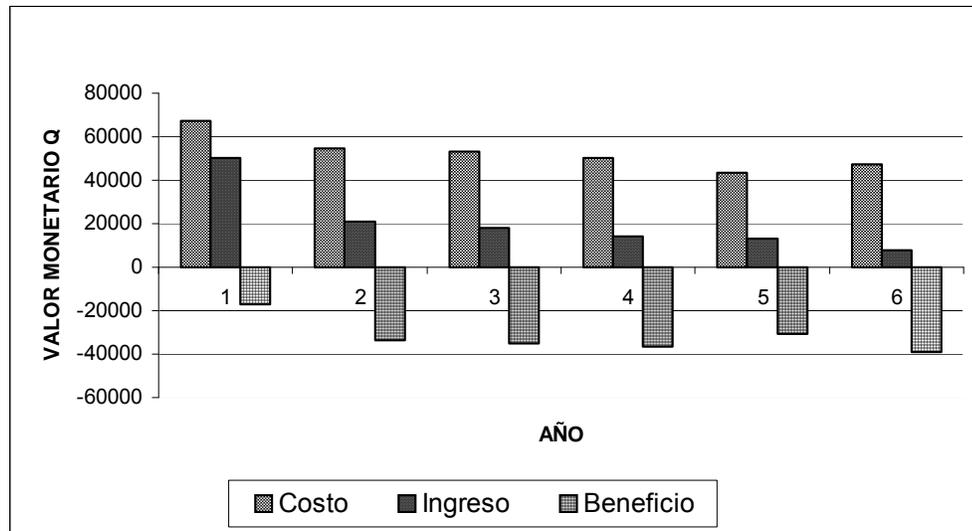
CUADRO No 15: Proyecto San Marcos, Jacaltenango.

Etapa del Proyecto	COSTOS												Ingresos		Rentabilidad	
	Inversión		Producción		Administración		Total		Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador			
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha								
Establecimiento	44850	4485			29152.5	2915.25	74002.5	7400.25	50000	5000	74002.3	50000	0.68			
Mantenimiento 1	39842	3984	500	50	14126	1412.6	54468	5446.80	21000	2100	54468	21000	0.39			
Mantenimiento 2	34850	3485			18400	1840	53250	5325.00	18000	1800	53250	18000	0.34			
Mantenimiento 3	36156	3616			14206	1421	50362	5036.20	14000	1400	50362	14000	0.28			
Mantenimiento 4	34350	3435			9270	927	43620	4362.00	13000	1300	43620	13000	0.30			
Mantenimiento 5	34350	3435			12845	1284	47195	4719.50	8000	800	47195	8000	0.17			
TOTAL	224398	22440	500	50	97999.5	9799.85	322897.5	32289.75	124000	12400	329897.3	124000	0.38			
													0.36			

FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

Al igual que los proyectos que antecedieron, el comportamiento gráfico de los valores costo, ingreso y beneficio, permite observar que el beneficio es negativo para el propietario durante los seis años, con la diferencia que en éste proyecto la rentabilidad negativa oscila en Q24,002.33 en el primer año el cual conforme pasan los años hasta el año seis, la rentabilidad negativa aumento a Q39,195.00; observándose también que el incentivo, en ningún momento compensa los costos incurridos anualmente.

GRAFICA No. 07: Flujo financiero proyecto San Marcos, Jacaltenango.



FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

### 3.2.8. Análisis financiero general

Para generar el flujo financiero de los siete proyectos evaluados, se utilizó el mismo formato que se aplicó a cada proyecto, con el objeto de facilitar el vaciado de la información, contemplando costos de inversión, de producción y administrativos respectivamente, así como los ingresos percibidos, de acuerdo al área reforestada y monitoreada anualmente, desde la etapa de establecimiento del proyecto hasta la etapa de mantenimiento cinco.

En función a lo anterior se procedió a realizar un análisis financiero global, de los cuales entre los aspectos más relevantes puede mencionarse la etapa de establecimiento de la plantación en la cual en la mayoría de los proyectos fue la etapa en donde el propietario invirtió más capital, producto de los gastos administrativos que debió realizar para la aprobación de su proyecto, obtención de planta (producida o comprada), pago de jornales para las actividades de reforestación entre otros.

Durante los siguientes años, se pudo determinar que en algunos proyectos, por la necesidad de mantener y evidenciar el área aprobada al inicio del proyecto, bajo la supervisión del personal técnico del INAB, existió la necesidad de realizar replantaciones, debiendo el propietario agenciarse nuevamente de planta, la cual en algunos casos se tuvo que comprar la misma, pagar nuevamente el traslado, aumento de jornales etc, lo que ocasiono un excedente en los costos.

Posteriormente los costos de inversión se redujeron, únicamente se puede evidenciar que el propietario realizó actividades de protección a la plantación mediante la elaboración de brechas corta fuego, limpias etc

Un aspecto muy particular es la inversión realizada en la etapa de mantenimiento 5, específicamente en el proyecto localizado en la Finca Santa Rosa, La Democracia, aumentando sus costos debido a la aplicación de tratamientos silviculturales como podas y releos, aplicados a la especie Eucalyptus sp.; lo que generó algún tipo de ingreso en volumen de madera y consecuentemente financiero, el cual no existen registros.

Como se puede observar en el siguiente cuadro, en los siete proyectos ejecutados por los diferentes actores, el INAB erogó un total de Q711,854.22; distribuidos de la siguiente manera: Proyecto Asilvo Chancol Q18,544.22; equivalente al 2.61%; Proyecto El Rancho, Q96,224.00; equivalente al 13.52 %; Proyecto Hierva Buena Q80,724.00; equivalente al 11.34 %; Proyecto Quiaquizuyal Q64,313.00; equivalente al 9.03%; Proyecto Hoja Blanca Q303,249.00; equivalente al 42.60%; Proyecto Santa Rosa Q24,800.00; equivalente a 3.48%; Proyecto San Marcos Q124,000.00; equivalente al 17.42 %.

CUADRO No 16: Consolidado proyectos PINFOR.

Etapa del Proyecto	COSTOS											Ingresos		Rentabilidad	
	Inversión		Producción		Administración		Total		Area total	Ha	Costo	Ingreso	Indicador		
	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha	Area total	Ha							
Establecimiento	275741	34043.9	14690	2807	238466	28364	528896.4	65115.86	290445	4,999.91	528896	290445	0.55		
Mantenimiento 1	229101	24473.1	3176.8	731	54262.8	6431	286540.6	31635.11	121559	2,092.60	286541	121559	0.42		
Mantenimiento 2	217194	22376.7	0	0	53685.9	6013.4	270879.9	28390.14	104562	1,800.00	270880	104562	0.39		
Mantenimiento 3	218500	22507.7	1000	40.36	42960.8	12152	262460.8	34699.89	81326	1,400.00	262461	81326	0.31		
Mantenimiento 4	213414	22326.7	0	0	34443.5	4169.9	247857	26496.60	73034	1,257.26	247857	73034	0.29		
Mantenimiento 5	190422	22326.7	210	137.3	33373.8	5650.1	224005.3	28114.06	40928	704.56	224005	44928	0.20		
TOTAL	1344371	148055	19077	3716	457192	62780	1820640	214550.66	711854	12254.33	1820640	715854	0.39		
													0.36		

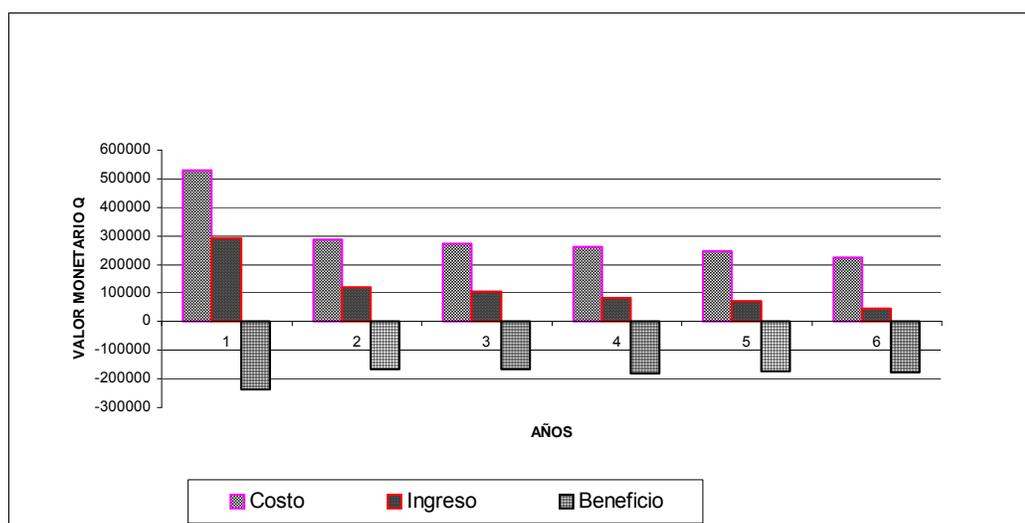
FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

Es importante hacer mención que la rentabilidad de los proyectos fueron afectados por el costo que ocasiona el pago de la tierra, fundamental para éste tipo de proyectos, así como el exceso en el pago de impuestos, como sucedió con los proyectos administrados financieramente por la Oficina Forestal Municipal y grupos organizados, fenómeno que se puede observar en el proyecto de la Comunidad Ganadera Asilvo Chancol el cual ascendió a un 24 % ; El proyecto administrado por la Municipalidad de Todos Santos Cuchumatán en asocio con la Asociación de Campesinos Forestales ADECAF con un 17 % de impuestos y para el caso del proyecto de San Marcos, Jacaltenango que se maneja bajo la modalidad de Q450.00 por ha aprobada, capital que monitorea la Municipalidad de Jacaltenango y la Cooperativa El Porvenir.

En la siguiente gráfica, se puede observar el comportamiento global de los costos incurridos , el ingreso percibido producto de los incentivos forestales, así como el beneficio final, desde la etapa de establecimiento de la plantación hasta la etapa de mantenimiento cinco, la cual refleja a simple vista una rentabilidad negativa (beneficio / costo); como se describe a continuación: etapa de

establecimiento rentabilidad 0.54%; etapa de mantenimiento uno, rentabilidad 0.42; etapa de mantenimiento dos, rentabilidad 0.39%; etapa de mantenimiento tres, rentabilidad 0.31%; etapa de mantenimiento cuatro, rentabilidad 0.29%; etapa de mantenimiento cinco, rentabilidad 0.20%; rentabilidad promedio general de los siete proyectos evaluados 0.39 %; lo que comprueba la no rentabilidad de los proyectos de reforestación.

GRAFICA No. 08: Flujo financiero consolidado proyectos PINFOR.



FUENTE: De campo ; Archivos INAB, Región VII-2; Mayo / Diciembre 2007.

Como se puede determinar desde el punto de vista administrativo financiero, cada uno de los proyectos evidencia una rentabilidad negativa reflejando una considerable inversión (costos) en contraste con lo percibido del incentivo, aspecto que es complejo producto de la situación social y económica por la que atraviesa nuestro país, cimentados por una falta de políticas en torno al acceso al crédito y a las propuestas gubernamentales de desarrollo rural, actitud positiva que ha tomando el sector forestal en torno a ser productivas dichas propiedades aunque sus beneficios financieros sean a largo plazo y en algunos casos obteniendo saldos negativos al finalizar el quinto año de mantenimiento de la plantación, la cual es necesario considerar en la Legislación Forestal.

### **3.3.Indicadores *financieros***

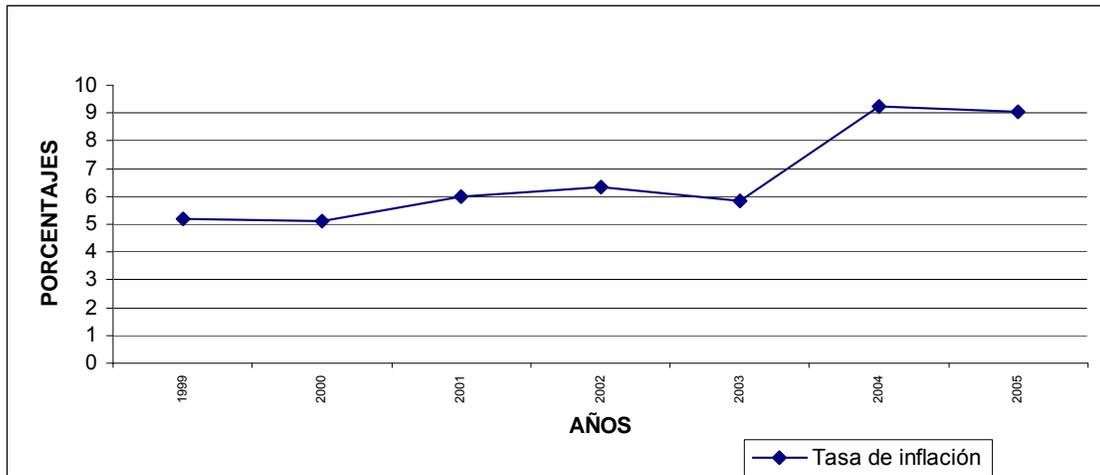
En base al desglose de la inversión para cada uno de los proyectos, se procedió a calcular los principales indicadores financieros, con el objeto de poder determinar la rentabilidad de la inversión.

Los principales rubros que se analizaron fueron los siguientes: Rubro de Ingresos: incentivo PINFOR y proyección por venta de productos obtenidos en la primera corta de aprovechamiento; Costos de Inversión: incluye arrendamiento de la tierra, compra de planta etc; Costos de Producción: incluye todo el proceso de producción de planta en vivero y Costos Administrativos: trámites de legalización del proyecto, pago de impuestos, pago de mano de obra calificada y no calificada, entre otros como se determina en la boleta de encuesta utilizada para el efecto.

En lo referente al pago de impuestos como se puede observar en el numeral 3.2; análisis financieros, el pago de los mismos fue variable, obteniéndose en el mismo utilidades operacionales antes y después del pago de impuestos (UAI, UODI).

Para los siete proyectos, se utilizó una tasa de retorno mínima aceptable del 6.6 %; obtenida en base al promedio de inflación reportada por el Banco de Guatemala para los años 1999 al 2005, fluctuando de la siguiente manera: año 1999, 5.2%; año 2000, 5.1%; año 2001, 6.01; año 2002, 6.33; año 2003, 5.85; año 2004, 9.23; año 2005, 9.04; visualizándose en la siguiente gráfica.

GRAFICA No. 09: Tasa de Inflación



Fuente: Banco de Guatemala, 2007.

La rentabilidad se proyecta para ocho años, período en el cual es factible aplicar la primera corta intermedia (raleos y podas); comenzando a generar ingresos la plantación con la venta de productos maderables con un diámetro entre 9 a 18 cms; que por supuesto dependerá en gran medida de factores como calidad de sitio, la especie utilizada, procedencia de la semilla utilizada (bosque certificado); incidencia de plagas, enfermedades, etc.

De acuerdo a estudios realizados aplicados a coníferas, se propuso para proyectar la rentabilidad de cada proyecto un costo medio por  $m^3$  de Q314.67; involucrando actividades como tala, extracción, apilado y transporte, así como un precio de venta medio en aserradero de Q287.00 (ingreso); considerando distancias entre 2 a 108.91 kms; e incrementos para coníferas de  $15 m^3/ha/año$ ; y para latifoliadas cuyo caso específico fue la plantación de Santa Rosa de  $25 m^3/ha/año$ . Para el presente estudio se consideró un precio de venta igual para todos, producto de no tener información validada en latifoliadas, resultados que se pueden observar en el siguiente cuadro.

## CUADRO No. 17: Costo, Ingreso y Beneficio Primera Corta de Aprovechamiento

		Incremento m <sup>3</sup>		Incremento 8 años m <sup>3</sup>		Extracción 30% m <sup>3</sup>		Ingreso ventas Q		Costo Q		Beneficio Q	
		Area	Ha			Area	Ha	Area	Ha	Area	Ha	Area	Ha
Asilvo Chanco	1.53	22.95	15	183.6	120.00	55.08	36.00	15808	10332	17332	11328	-1524.1	-996.12
El Rencho	7.76	116.4	15	931.2	120.00	279.4	36.00	80176	10332	87906.2	11328	-7729.9	-996.12
Hoja Blanca	19.76	296.4	15	2371.2	120.00	711.4	36.00	204160	10332	223844	11328	-19683	-996.12
Hierba Buena	6.51	97.65	15	781.2	120.00	234.4	36.00	67261	10332	73746.1	11328	-6484.7	-996.12
Quiaquizuyla	3.6	54	15	432	120.00	129.6	36.00	37195	10332	40781.2	11328	-3586	-996.12
San Marcos	10	150	15	1200	120.00	360	36.00	103320	10332	113281	11328	-9961.2	-996.12
Santa Rosa	2	50	25	400	200.00	120	60.00	34440	17220	37760.4	18880	-3320.4	-1660.2
TOTAL	51.16	787.4		6299.2		1889.76		542361		594651		-52290	

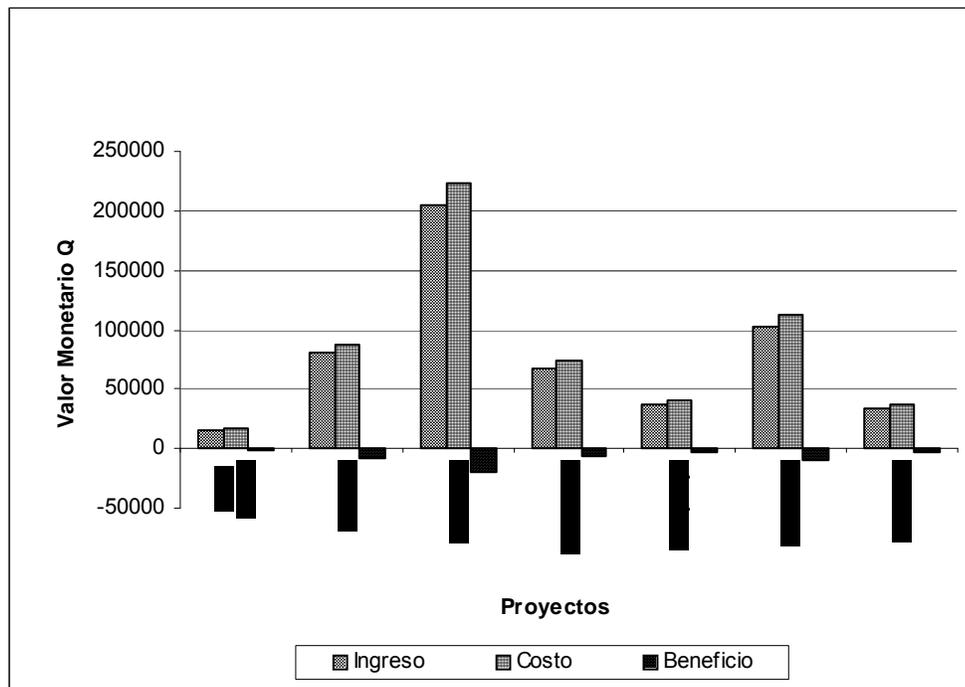
Fuente: De campo 2008; Gálvez J. Rodas 1999; Robles Rivera Jorge Andrés 2007.

De acuerdo a los valores del cuadro anterior, se reforestaron al termino del quinto año de mantenimiento un total de 51.16 ha, equivalente a 1,171.05 cuerdas, obteniendo un incremento anual de 787.40 m<sup>3</sup>; y al cabo de los ocho años proyectados de 6,299.20 m<sup>3</sup>.

Para el presente estudio, se asumió desde el punto de vista técnico una primera extracción a un 30%; asumiendo una densidad promedio de las plantaciones de 1,100 árboles/ha; debiendo extraer aproximadamente 330 árboles/ha. Este criterio dependerá de las condiciones genotípicas y fenotípicas del arbolado, calidad de sitio entre otras.

En función a lo anterior y de acuerdo a un 30 % de extracción, obtendríamos un volumen de 1,889.76 m<sup>3</sup>; obteniendo de ese volumen un ingreso de Q542,361.00; a un costo de Q594,651.00; determinándose a primera instancia que la rentabilidad del aprovechamiento en su primera corta es negativa con un saldo en contra de Q52,289.70

GRAFICA No. 10: Ingreso, Costo y Beneficio Primer Tratamiento



Fuente: De campo 2008; Gálvez J. Rodas 1999; Robles Rivera Jorge Andrés 2007.

En la gráfica anterior podemos observar que la rentabilidad para cada uno de las plantaciones al final de la primera corta intermedia, nos proporciona valores por abajo de cero, demostrando que los costos sobrepasan la barra de los ingresos en los siete proyectos, resumiendo los valores de la siguiente manera: Proyecto Asilvo Chancol, beneficio: - Q1.524.06; Proyecto El Rancho, beneficio: - Q7,729.89; Proyecto Hoja Blanca, beneficio: - Q19,683.30; Proyecto Hierba Buena, beneficio: - Q6,484.74; Proyecto Quiaquizuyal, beneficio: - Q3,586.03; Proyecto San Marcos, beneficio: - Q9,961.20; Proyecto Santa Rosa, beneficio: - Q3,320.40.

En función a lo anterior se procedió a elaborar el siguiente cuadro, el cual demuestra los valores obtenidos en los indicadores financieros VAN, TIR, R-B/C; para cada uno de los proyectos, con el objeto de evaluar la rentabilidad de los mismos, hasta un primer aprovechamiento (ocho años) obteniéndose los siguientes resultados.

CUADRO No. 18: Indicadores Financieros.

PROYECTO	VAN	TIR (%)	R- B/C (%)
Asilvo Chanco, Chiantla	-Q24,370.82	0.22149	0.52
El Rancho, Todos Santos Cuchumatán	-Q162,748.98	0.329788	0.47
Hoja Blanca, Cuilco	-Q695,130.02	0.52895	0.27
Hierba Buena, Chiantla	-Q107,355.50	0.185148	0.50
Quiaquizuyal, Malacatancito	-Q35,655.84	0.126546	0.54
San Marcos, Jacaltenango	-Q233,665.00	0.28744	0.43
Santa Rosa, La Democracia	-Q60,834.87	0.3623	0.45
<b>PROMEDIO</b>	<b>-Q188,537.29</b>	<b>Q0.29</b>	<b>0.45</b>

FUENTE: De campo. Año 2008.

De lo anterior se puede concluir que los siete proyectos evidencian una rentabilidad negativa, para el análisis del VAN, el criterio de decisión es que para proyectos con un valor menor a 0, no son rentables, para el presente estudio todos los proyectos demuestran valores menores a 0. La TIR, que iguala al VAN a 0, fluctúa en un rango de 0.126546 a 0.52895 %; con un promedio del 45%; mientras que la R-B/C; sus valores fluctúan en un rango del 0.27 al 0.54; como se puede observar en ninguno de los casos se alcanza un equilibrio en la inversión, puesto que todos están por debajo de la unidad, evidenciando una rentabilidad negativa, flujos que se pueden observar en los anexos adjuntos.

Al presente año (2008); es de suma importancia considerar los costos que ocasionaría realizar una corta intermedia, producto del aumento significativo que han sufrido los productos derivados del petróleo, repercutiendo lógicamente en una reducción en los ingresos, incertidumbre que aumenta cuando no se tiene un mercado asegurado ó certero de las plantaciones forestales y la certeza de una culminación del proyecto a largo plazo.

### 3.4. Impacto del incentivo forestal

En el siguiente cuadro, se presenta un resumen de los resultados obtenidos en torno al sentir de cada uno de los beneficiarios, relacionados con el proceso de aprobación del proyecto de reforestación (establecimiento de la plantación) hasta la etapa de mantenimiento 5; la cual involucra aspectos de índole administrativo, legalización y aprobación del proyecto, asignación financiera, el tiempo como una variable en la asignación del incentivo, control de los costos incurridos por el propietarios del proyecto, mejoramiento de las condiciones de vida producto del incentivo recibido así como aspectos técnicos relacionados con el control de plagas, enfermedades e incendios forestales.

Aunque la mayoría de los beneficiarios demostró positivismo en torno al incentivo forestal recibido, como se puede demostrar en el presente resumen, es evidente que los propietarios desconocen y carecen de información administrativa financiera, que les permita evaluar con mecanismos técnicos si el proyectos es rentable; los cuales ven en el presente el incentivo como un mecanismo de generación de ingresos financieros, para solucionar necesidades básicas como alimentación, vivienda, salud y educación, volviendo con el transcurrir del tiempo a permanecer en igual o peores condiciones socio económicas y con la falta de capital para darle mantenimiento a futuro a las plantaciones establecidas en su propiedad.

CUADRO No. 19: Resumen de los comentarios vertidos al PINFOR por los beneficiarios

Interrogante	BENEFICIARIO PINFOR														Observaciones
	Comunidad Ganadera Asilvo Chancol, Chiantla		Aldea Hieva Buena Chiantla		Aldea El Rancho, Todos Santos Cuchumatán		Aldea Quiaquizuyal, Malacatancito		Aldea Hoja Blanca, Cuilco		Finca Santa Rosa, La Democracia		Aldea San Marcos, Jacaltenango		
	si	no	si	no	si	no	Si	no	si	no	si	no	si	no	
1. Encontró limitantes en el proceso de gestión administrativa ?		X	X			X		X		X		X		X	Registro de la propiedad, transporte, atrazo actividades mantenimiento, voluntad política municipal

2. El incentivo cubrió la totalidad de sus gastos?	X		X			X	X			X		X	X		El incentivo no cubre la inversión realizada
3. El incentivo lo recibí de manera puntual?	X		X		X		X		X	NC	NC		X		
4. Le favoreció recibir el incentivo en porcentajes anuales?	X		X			X	X		X	X			X		El pago de mano de obra debe pagarse en el momento y no hasta cuando dan el incentivo
5. Hubiera preferido utilizar su terreno para otros fines		X		X		X		X	X	X			X		existe mucho trámite burocrático, proporciona ingresos económicos, obtienen beneficios indirectos como agua y protección del suelo
6. Esta usted satisfecho por el incentivo recibido	X		X			X	X		X	X			X		No es rentable, la ganancia final es muy baja
7. Encontré problemas de índole legal en su proceso productivo		X		X		X		X	X			X		X	Aprobación del área reforestada
8. El incentivo le generó un excedente financiero	X		X			X	X		X			X	X		El incentivo fue muy bajo, su rentabilidad es muy baja.
9. Esta satisfecho con su reforestación y su beneficio a largo plazo	X			X		X	X		X	NC	NC		X		
10. Si tuviera más área la cedería para aumentar el incentivo	X		X		X		X		X	X			X		únicamente desde el punto de vista ambiental, no por el incentivo otorgado
11. Existió monitoreo de los costos en que incurrió		X	X			X		X	X			X		X	
12. Esta satisfecho de invertir dinero, tiempo, trabajo y propiedad en su proyecto	X		X		X		X		X	X			X		No se cumple a cabalidad, únicamente por el beneficio indirecto que se obtiene no por el incentivo
13. Encontré problemas de plagas, enfermedades e incendios		X		X		X		X	X			X		X	
14. El incentivo mejoró sus condiciones de vida	X		X			X	X		X			X	X		No cubre los gastos, solo se recupera lo invertido
15. Los factores suelo y clima fueron adecuados para su plantación	X		X		X		X		X	X				X	
16. Detecté problemas para el pago de mano de obra	X			X	X			X	X			X		X	Falta de capital para el pago de los jornales en el momento

FUENTE: De Campo; Año 2007  
\* nc: no contestó

## CAPITULO IV

### FORTALECIMIENTO DE LOS INCENTIVOS FORESTALES REGION VII-2

#### **4.1. Conclusiones**

1. A través de los proyectos administrados financieramente por el INAB, Región VII-2; se logro reforestar en su totalidad 51.16 ha; equivalente a 1,171.05 cds, generando un incremento de la cobertura boscosa, aumento de tierras de vocación forestal y creación de bosques para la generación de servicios ambientales a futuro, no así una rentabilidad financiera proyectada para sus beneficiarios a un plazo de 8 años de establecimiento de la plantación.
2. Entre los factores que ocasionaron una rentabilidad negativa para cada uno de los proyectos, demostrados a través de los indicadores financieros VAN, TIR, R-B/C; figuran los impuestos descontados que se establecen en la Ley Forestal, Artículo 77; correspondiente al 9%; sobre el total asignado, pago de impuestos municipales que oscilan en un 3%; así como en algunos casos deducciones de común acuerdo entre los propietarios del proyecto y grupos organizados y/o cooperativas, por un monto ente el 5 y 15%; destinados al fortalecimiento de dichas organizaciones, bajo el compromiso de asesoría técnica administrativa. Aunado a lo anterior también se pudo evidenciar un incremento en los costos producto de actividades de replantación y pago por arrendamiento de la propiedad.
3. Durante el período de tiempo que abarco el incentivo forestal, los beneficiarios no obtuvieron un incremento financiero, manteniéndose los mismos durante los seis años, independientemente de la fluctuación de la tasa de inflación reportada por el Banco de Guatemala, ocasionando una reducción en la capacidad de compra de insumos, pago de mano de obra, así como un mejor acceso a servicios básicos como salud, educación, alimentación y vivienda.

4. Los productos a obtener en la primera corta de aprovechamiento no responden a los requerimientos del mercado, carente de conocimiento o de falta de tecnología sobre alternativas de transformación de la madera de diámetros menores, entre 8 a 18 cms; evidenciando una debilidad en los procesos de comercialización e industrialización, repercutiendo en mantener el uso tradicional de dicho producto como recurso energético (leña); y su consecuente repercusión en la rentabilidad de los proyectos de reforestación.
  
5. De acuerdo a la hipótesis planteada en la presente Tesis, la cual se definió como: “Los incentivos forestales se constituyen en auténticos incentivos de carácter financiero, los cuales evidencian rentabilidad en los proyectos de reforestación” ; y al análisis financiero realizado a cada proyecto de reforestación tomando en cuenta los indicadores y sus formas de medición, se concluye que se acepta la hipótesis nula, en virtud que ninguno de los siete proyectos evaluados demostraron rentabilidad financiera.

## **4.2.Propuesta**

### **SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LOS PROYECTOS DE REFORESTACION FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES PINFOR, EN LA REGION VII-2; HUEHUETENANGO.**

#### 4.2.1. Introducción.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio de investigación, se pudo determinar que la rentabilidad de cada proyecto de reforestación ejecutado durante el período comprendido del año 2001 al 2006 fue negativo, independientemente de haber sido un proyecto administrado financieramente de forma particular, a través de entes municipales o grupos organizados, la cual radica principalmente en una baja asignación monetaria anual, que permitiera cubrir de una manera mas realista los costos en los cuales incurrió el propietario del proyecto.

En función a lo anterior y de acuerdo a un análisis técnico, se presenta la siguiente propuesta titulada: “SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LOS PROYECTOS DE REFORESTACIÓN, FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES PINFOR, EN LA REGION VII-2; HUEHUETENANGO”. Dicho documento contempla en su estructura una Justificación, Objetivos, Estrategias y Acciones dirigidas a: 1) Ley Forestal; Título III Del Fomento de la Forestación, Reforestación, Desarrollo Rural e Industria Forestal, Artículos 72, 77,78,79. 2) Reglamento Programa de Incentivos Forestales INAB (Enero 2007); Artículo 11; así como aspectos Tecnico Administrativo Institucional para la Región VII-2.

La razón principal de dicha propuesta es contribuir al fortalecimiento del Programa de Incentivos Forestales PINFOR, la cual permitirá suministrar a los entes de decisión del INAB, información técnica / científica que le permita tomar las decisiones más apegadas a la realidad económica del beneficiario y por ende a aumentar la demanda de recursos financieros y su consecuente aporte al desarrollo socio económico evidenciado a través de la generación de fuentes de

trabajo especialmente en el área rural del país.

#### 4.2.2. Justificación.

A nivel nacional el Instituto Nacional de Bosques INAB, a partir del decreto legislativo No 101-96; ley forestal, artículo 71; establece la creación de los incentivos forestales y sus normas, con la única visión de incursionar al sector forestal en el desarrollo económico del país, mediante la asignación de incentivos financieros a todas aquellas personas deseosas de generar cobertura forestal en cualquiera de sus manifestaciones, como por ejemplo: proyectos de reforestación o manejo de regeneración natural.

El incentivo forestal es uno de los programas tendentes al establecimiento y manejo racional de los recursos naturales, específicamente el bosque, orientado a pequeños, medianos y grandes propietarios de tierra, cubiertas o desprovistas de bosque, con el único objetivo de generar y/o manejar la cubierta forestal, incentivo que al presente no ha sido objeto de cambios en las asignaciones porcentuales anuales, producto de la falta de información técnica científica y de voluntad política, que permita demostrar la rentabilidad y su consecuente impacto financiero de dicho programa en el desarrollo económico del país, el cual es de suma importancia analizar y discutir mediante la generación de trabajos de investigación, con el objeto de generar estrategias y acciones que permitan fortalecer dicha política de desarrollo a nivel de nación.

En función a los fundamentos teóricos de los incentivos forestales, establecidos en la Ley Forestal Decreto Legislativo 101-96; Reglamento de la Ley

Forestal (2006) y Reglamento del Programa de Incentivos Forestales PINFOR (2007); así como lo contextualizado en la presente investigación, se presenta la propuesta titulada “Fortalecimiento de los incentivos forestales PINFOR, Región VII-2, INAB”; la cual deriva de análisis financieros aplicados a los proyectos de reforestación, utilizando para el efecto los siguientes indicadores financieros: Valor Actual Neto (VAN); Tasa de Retorno (TIR) y Relación Beneficio Costo (R-B/C); así como información de campo recopilada a través de boletas de encuesta, las cuales permitieron reflejar el impacto que los incentivos forestales han generado en cada uno de los beneficiarios.

#### 4.2.3. Objetivos

##### 4.2.3.1. General

- ✓ Promover el fortalecimiento del programa de incentivos forestales PINFOR, en la región VII-2; Huehuetenango.

##### 4.2.3.2. Específicos

- ✓ Proponer cambios en la asignación de financiamiento por parte de organismos de decisión, congruentes con las políticas institucionales del Inab y su aplicabilidad al Programa de Incentivos Forestales PINFOR.
- ✓ Proponer estrategias técnicas y administrativas financieras para propiciar la rentabilidad de los proyectos de reforestación, tomando como base principal a los entes involucrados en el Programa PINFOR, específicamente beneficiarios y técnicos forestales.

#### 4.2.4. Estrategias y Acciones.

##### 4.2.4.1. Aspecto Legal

Si bien es cierto Guatemala es un país en vías de desarrollo, dependiente en un alto porcentaje de políticas económicas extranjeras, así como de intereses político sociales de carácter doméstico, los cuales influyen considerablemente en la toma de decisiones a nivel gubernamental, específicamente en lo referente a la forma en la cual se desglosa el presupuesto anual de la nación, es importante en ese sentido, hacer una reformulación de la Ley Forestal y sus normativos, los cuales permitirán desde el punto de vista financiero mejorar el Programa de Incentivos Forestales, visualizando a futuro como un mecanismo de generación de bienes, servicios y de desarrollo económico, específicamente lo relacionado a la producción de oxígeno, regulación del ciclo hidrológico, mantenimiento de fuentes de agua, poblaciones vulnerables etc, los cuales influyen considerablemente en una mejor calidad de vida para el hombre. De acuerdo a lo anterior, se propone las siguientes estrategias:

**LEY FORESTAL; TITULO III.  
DEL FOMENTO DE LA FORESTACION, REFORESTACIÓN,  
DESARROLLO RURAL E INDUSTRIA FORESTAL.**

#### **ARTICULO 72:**

##### **Monto total anual de incentivos forestales:**

El estado destinará anualmente una partida en el presupuesto de ingresos y egresos de la nación al Inab, para otorgar incentivos forestales, equivalentes al 1%; del presupuesto de ingresos ordinarios del estado, a través del Ministerio de Finanzas Públicas.

**PROPUESTA:**

El estado destinará anualmente una partida en el presupuesto de ingresos y egresos de la nación al Inab, para otorgar incentivos forestales, equivalentes al 2%; del presupuesto de ingresos ordinarios del estado, a través del Ministerio de Finanzas Públicas.

**Mecanismo de ejecución:**

Negociar a través de Junta Directiva del INAB, para la aprobación de un aumento porcentual de dicha partida, tomando en consideración el comportamiento de la tasa de inflación anual del país, y para el caso de la Región VII-2; tomar en cuenta los resultados del indicador financiero Beneficio / Costo, cuyo valor promedio es 0.45; evidenciando que por cada quetzal invertido obtenemos una pérdida aproximada de Q0.55

**ARTICULO 77.****Administración de los incentivos:**

Por concepto de supervisión y administración, el Ministerio de Finanzas Públicas asignará y trasladará al Inab, un nueve por ciento 9%; del monto total de los incentivos otorgados, mismo que se hará efectivo en forma simultánea al momento de otorgar al beneficiario. Estos recursos pasarán a formar parte del Fondo Forestal Privativo.

**PROPUESTA:**

Por concepto de supervisión y administración, el Ministerio de Finanzas Públicas asignará y trasladará al INAB, un nueve por ciento 9%; del monto total de inversión del Inab, mismo que se hará efectivo al inicio de cada año. Estos

recursos pasarán a formar parte del Fondo Forestal Privativo.

**Mecanismo de ejecución:**

Gestión y negociación del porcentaje ante órganos de decisión a través de Junta Directiva del INAB. Dicho porcentaje ya no será descontado del incentivo otorgado a cada beneficiario.

**ARTICULO 78:**

**Costos de reforestación, establecimiento, mantenimiento de bosques voluntarios y de manejo de bosques naturales.**

El costo fijo por hectárea, por región y especies, para la ejecución de los proyectos de reforestación, tanto en lo relativo al establecimiento de la plantación y su mantenimiento, y del manejo de bosques naturales, será determinado por la Junta Directiva del INAB, con base a costo real por avalúo. La Junta Directiva fijará anualmente los anteriores valores, los que deberán ser publicados en el diario oficial con vigencia a partir del uno de septiembre de cada año.

**PROPUESTA:**

El costo total por hectárea, por región y especies, para la ejecución de los proyectos de reforestación, tanto en lo relativo al establecimiento de la plantación y su mantenimiento, y del manejo de bosques naturales, será propuesto por la Dirección Regional, ante la Junta Directiva del INAB, con base a costo real por avalúo. La Junta Directiva fijará anualmente los anteriores valores, los que deberán ser publicados en el diario oficial con vigencia a partir del uno de septiembre de cada año.

### **Mecanismo de ejecución:**

Para efectos de aplicabilidad legal y para el caso de los proyectos ejecutados en la Región VII-2; se tomo el costo total de los siete proyectos evaluados por ha, los cuales suman en su totalidad Q214,451.66, de los cuales divididos entre los siete proyectos en particular nos arroja un costo total por hectárea de Q30,635.93; en relación a su distribución se toma el criterio de asignar el incentivo con los porcentajes que se están asignando actualmente, los cuales se demuestran en el siguiente cuadro

CUADRO No. 20: Propuesta de asignación financiera al Programa PINFOR.

Etapa	Costo total 07 proyectos /ha	Costo promedio 07 proyectos / ha	Porcentaje de asignación	Total del porcentaje
Establecimiento	Q65,115.86	Q9,302.26	40.32	Q12,352.41
Mantenimiento 1	Q31,635.11	Q4,519.30	16.94	Q5,189.73
Mantenimiento 2	Q28,390.14	Q4,055.73	14.52	Q4,448.33
Mantenimiento 3	Q34,699.89	Q4,957.12	11.29	Q3,458.80
Mantenimiento 4	Q26,496.60	Q3,785.23	10.48	Q3,210.64
Mantenimiento 5	Q28,114.06	Q4,016.29	6.45	Q1,976.02
<b>TOTAL</b>	<b>Q214,451.66</b>	<b>Q30,635.93</b>	<b>100.00</b>	<b>Q30,635.93</b>

Fuente: De campo. Enero / Marzo 2008.

### **ARTICULO 79:**

#### **Tiempo de los incentivos por mantenimiento de reforestación:**

El proyecto de reforestación beneficiario de incentivos gozara de incentivos para su mantenimiento hasta por un máximo de cinco años (5), período que deberá autorizarse en la aprobación del Plan de Manejo respectivo.

## **PROPUESTA:**

El proyecto de reforestación beneficiario de incentivos gozará de incentivos para su mantenimiento hasta por un máximo de cinco años (5) y un incentivo extra equivalente al porcentaje asignado en el segundo año de mantenimiento de la plantación, período que deberá autorizarse en la aprobación del Plan de Manejo respectivo.

## **Mecanismo de ejecución:**

De acuerdo al plan de manejo propuesto por el regente, planificar un financiamiento extra, que permita al beneficiario financiar los costos que ocasiona un tratamiento silvicultural, al 2005 reflejaba un costo de Q314.67/ m<sup>3</sup>; obteniéndose de acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación un déficit promedio de Q4,932.22

## **REGLAMENTO PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES, INAB, (ENERO 2007)**

### **ARTICULO 11:**

Período de goce de incentivos por tipo de proyecto de plantación o regeneración natural, El período de goce de incentivos para cada proyecto de plantación o regeneración natural será de acuerdo a la clasificación siguiente; a), b) Proyectos de producción maderable en que la corta final se lleva a cabo después de 10 años: “ serán incentivados durante un año de establecimiento y cinco años de mantenimiento, según plan de manejo forestal aprobado.

## **PROPUESTA;**

Período de goce de incentivos por tipo de proyecto de plantación o regeneración natural, El período de goce de incentivos para cada proyecto de plantación o regeneración natural será de acuerdo a la clasificación siguiente; a), b) Proyectos de producción maderable en que la corta final se lleva a cabo después de 10 años: “ serán incentivados durante un año de establecimiento, cinco años de mantenimiento y un incentivo equivalente al porcentaje asignado en el segundo año de establecimiento de la plantación, según plan de manejo forestal aprobado

### **Mecanismo de ejecución:**

De igual manera que en la Ley Forestal, de acuerdo al plan de manejo propuesto por el regente, planificar un financiamiento extra, que permita al beneficiario financiar los costos que ocasiona un tratamiento silvicultural.

#### 4.2.4.2. Aspecto Técnico Administrativo Institucional Inab, Región VII-2.

- 1 Monitorear los costos en las cuales ha incurrido el beneficiario del PINFOR, a través de un flujo de caja que permita determinar los costos incurridos así como los ingresos generados, previo la etapa de establecimiento de la plantación, etapa de mantenimiento cinco y primer tratamiento silvicultura con el objeto de generar insumos para la toma de decisiones administrativa financieras, ajustadas a la realidad local ó regional, base para gestionar ante entes de dirección institucional (junta directiva de INAB, gerencia) ampliaciones del presupuesto en beneficio de la Sub Región VII-2; aplicable a través del recurso humano como técnicos y regentes forestales.

- 2 Proponer el otorgamiento de incentivos para la creación y mantenimiento de bosques bajo la modalidad de servicios ambientales o como recuperación de áreas, que justifique características edáficas y climáticas no aptas para el establecimiento de plantaciones bajo la modalidad de bosques productivos, evitando de esa manera establecer proyectos de reforestación que repercutan en un bajo prendimiento y desarrollo de la plantación.
- 3 Con el objeto de asegurar la calidad de semilla, para la reproducción de planta que abastecerá a futuros proyectos de reforestación, con característica fenotípicas y genotípicas aceptables, se deben utilizar los incentivos bajo la modalidad de proyectos de producción de semilla, los cuales no han sido explotados debidamente, otorgados para un período de un año en su establecimiento y cinco años de mantenimiento (Reglamento del Programa de Incentivos Forestales PINFOR), evitando propiciar en el silvicultor reinversiones que minimizan la rentabilidad de los proyectos, como sucedió en algunos casos, producto de la investigación.
- 4 Coordinar ante instituciones académicas, afines al sector forestal, mecanismos de investigación, especialmente en lo referente a rentabilidad financiera de plantaciones: por especie, desarrollo fisiológico, calidad de sitio etc, tanto en coníferas como en latifoliadas, las cuales generaran información valiosa para la toma de desiciones administrativas financieras a nivel de sub región.
- 5 Con el objeto de aumentar los ingresos por m<sup>3</sup> de madera; con diámetros que oscilen entre 8 a 18 cms; producto del primer aprovechamiento silvicultural, los cuales como se demostraron en el presente estudio, son

inferiores a sus costos, se debe proponer al silvicultor una apertura de mercados, que requieran producto con esas características y no utilizarlo como en la mayoría de los casos para consumo energético, los cuales provocan una rentabilidad negativa.

#### 4.2.5. Seguimiento

La aplicabilidad de la propuesta, será en primera instancia la Sub Región VII-2 INAB; a quien se le entregará oficialmente para su conocimiento y su posterior socialización ante instancias superiores, si así lo cree pertinente.

#### 4.2.6. Evaluación

Las acciones serán evaluadas a través de los siguientes aspectos: Incremento en el incentivo forestal a corto plazo, reducción en el pago de impuestos, ampliación del incentivo para los costos que ocasiona el primer tratamiento silvicultural, control de ingresos y egresos generados en cada proyecto de reforestación, propuesta de mercados a productos maderables con diámetros ente 8 a 18 cms, oferta de semilla certificada y financiamiento a proyectos bajo la modalidad de servicios ambientales o como recuperación de áreas.

### 4.3. Bibliografía

1. Baca Urbina, G. 1,989. EVALUACION DE PROYECTOS. México. Ed. Mc Graw Hill
2. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. 1996. Ley Forestal, Decreto 101-96 y sus reformas. Guatemala. 38 p.
3. FAO. 2000. ANALISIS DE LAS CONSECUENCIAS A MEDIANO PLAZO DEL URACAN MITCH. Documento departamento Económico Social. Guatemala.
4. FAO. 2000. PROGRAMA DE COOPERACIÓN FAO/Gobiernos. Apoyo a la Dirección y Coordinación del Plan de Acción Forestal para Guatemala. Guatemala. Resultados y Recomendaciones del Proyecto. 39 p.
5. FAO/INAB. 2003. ESTUDIO DE TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR FORESTAL. Guatemala. s.p.
6. Gálvez, J.; Rodas, O. 1999. POTENCIAL DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL DE GUATEMA. V Congreso Forestal Nacional. Guatemala. 26 p.
7. INAB. 2005. BOLETÍN DE ESTADÍSTICAS FORESTALES. Guatemala.
8. INAB. 2006. REGLAMENTO LEY FORESTAL. Guatemala. 25 p.
9. INAB. 2007. REGLAMENTO PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES. Guatemala. 22 p.
10. MAGA/PAFG. 2002. FICHA DE PRODUCCIÓN FORESTAL. Programa Forestal Nacional, proceso de revisión y actualización. Guatemala. Proyecto GCP/GUA/008/NET. 12 p.
11. MAGA/PAFG. 2002. PROGRAMA FORESTAL NACIONAL. PROCESO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN. Documentos de consulta. Guatemala. Proyecto FAO-GCP/GUA/008/NET. s.p.
12. Sánchez Mejorada, Norberto. 2003. CONIFERAS DE MEXICO. México.
13. PAFG. 2002. TALLER DE CONSULTA A EXPERTOS. Programa Forestal Nacional, proceso de revisión y actualización. Guatemala. Proyecto GCP/GUA/008/NET.
14. PAFG. sf. PRIMERA APROXIMACIÓN DE LA SÍNTESIS SITUACIONAL DEL SECTOR FORESTAL DE GUATEMALA. basada en Consulta Regional del -pfn-. MAGA, FAO, PAFG. 65 p.
15. Rosales Posas, Ramón. 2001. FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS. Costa Rica. ICAP. 217 p.
16. Robles Rivera, Jorge Andrés. 2007. Comparación de cantidades ofertadas y demandadas de madera de diámetros menores (8-18 cms) procedentes del primer raleo en plantaciones del Programa de Incentivos Forestales, en la Región II, del Instituto Nacional de Bosques. Tesis. Lic. Ing. Agr. Guatemala.
17. Sandoval G. César. 2000. ANALISIS FINANCIERO DE PLANTACIONES FORESTALES. Informe de consultoría. INAB. 43 p.
18. Sistema Nacional de Inversión Pública. 2002. GUIA PARA FORMULAR Y EVALUAR PROYECTOS. SNIP. SEGEPLAN. Guatemala. 36 p.

## 4.4. Anexos

**BOLETA DE ENCUESTA**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
ESCUELA DE POSTGRADOS  
MAESTRIA EN ADMINISTRACION FINANCIERA**

**IMPACTO FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES (PINFOR); EN LA  
REGION VII-2 INAB; DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO.**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

INSTRUCCIONES: Responda en las líneas en blanco lo que a continuación se le indica.

1.1. datos de la propiedad

Nombre del propietario o representante legal: \_\_\_\_\_  
Ubicación del área: Departamento \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_ Aldea \_\_\_\_\_  
Cantón / Caserío \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
Tipo de propiedad del área: municipal \_\_\_\_\_ comunal \_\_\_\_\_ particular \_\_\_\_\_  
Área reforestada: Hectáreas \_\_\_\_\_ cuerdas \_\_\_\_\_ manzanas \_\_\_\_\_  
Especies utilizadas: \_\_\_\_\_  
Objetivo de la plantación: protección \_\_\_\_\_ producción \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

**II. INFORMACIÓN DE COSTOS**

2.1. Gestión administrativa

Costo por gestiones de aprobación del proyecto ante el Inab:.....Q \_\_\_\_\_  
Costo por legalización de documentos (registro de escritura).....Q \_\_\_\_\_  
Costo por pago de asesoría legal.....Q \_\_\_\_\_  
Costo por pago de asesoría técnica.....Q \_\_\_\_\_  
Otros costos.....Q \_\_\_\_\_  
(describalos) \_\_\_\_\_

2.2. Etapa de establecimiento de la plantación:

2.2.1. Producción de planta

Costo Alquiler del área de semillero.....Q \_\_\_\_\_  
Costo por compra de semilla (Precio / kilogramo).....Q \_\_\_\_\_  
Costo por compra de materiales (alambre, postes, suelo, bolsa,  
otros).....Q \_\_\_\_\_

Costo por compra de insumos (pesticidas, herbicidas, otros).....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por pago de asesoría técnica.....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por pago de jornales (incluye siembra, llenado de bolsa, trasplante, riego, deshierbe, otros).....Q \_\_\_\_\_  
 Otros costos.....Q \_\_\_\_\_

### 2.2.2. Compra de planta

Costo del total de la planta puesta en el vivero.....Q \_\_\_\_\_  
 Costo del transporte (vivero / área de descarga).....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por traslado de la planta (área de descarga / área a reforestar)Q \_\_\_\_\_  
 Costo por pago de asesoría técnica.....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por pago de jornales (cuidado de la planta).....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por infraestructura temporal (si existe).....Q \_\_\_\_\_  
 Otros costos (descríbalos).....Q \_\_\_\_\_

---



---

### 2.2.3. Plantación

Costo por delimitación del área a reforestar.....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por limpia del área a reforestar (jornales).....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por trazo y señalización de puntos de ahoyados (jornales).....Q \_\_\_\_\_  
 Costo de hechura de ahoyados (jornales).....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por actividades de plantación, incluye plateos (jornales).....Q \_\_\_\_\_  
 Otros costos (descríbalos).....Q \_\_\_\_\_

---



---

### 2.3. Etapa de mantenimiento 1

Costo por hechura de brechas corta fuego.....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por actividades de limpia.....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por actividades de plantación.....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por fertilización (objetivo es productivo).....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por pago de asesoría técnica.....Q \_\_\_\_\_  
 Otros costos (descríbalos).....Q \_\_\_\_\_

---



---

### Si realizo actividades de resiembra y/o compra de planta:

#### Producción de planta

Costo por compra de semilla (Precio / kilogramo).....Q \_\_\_\_\_  
 Costo por compra de materiales (alambre, postes, suelo, bolsa, otros).Q \_\_\_\_\_  
 Costo por compra de insumos (pesticidas, herbicidas, otros).....Q \_\_\_\_\_

Costo por pago de asesoría técnica.....Q \_\_\_\_\_

Costo por pago de jornales (incluye llenado de bolsa, trasplante, riego, deshierbe, otros).....Q \_\_\_\_\_

Costos por compra de planta.....Q \_\_\_\_\_

Costo del total de la planta puesta en el vivero.....Q \_\_\_\_\_

Costo del transporte (vivero / área de descarga).....Q \_\_\_\_\_

Costo por traslado de la planta (área de descarga / área a reforestar).....Q \_\_\_\_\_

Costo por pago de asesoría técnica.....Q \_\_\_\_\_

Costo por pago de jornales (cuidado de la planta).....Q \_\_\_\_\_

Costo por infraestructura temporal (si existe).....Q \_\_\_\_\_

Otros costos (describalos).....Q \_\_\_\_\_

---



---

#### 2.4. Etapa de mantenimiento 2

Costo por limpia de brechas corta fuego.....Q \_\_\_\_\_

Costo por actividades de limpia (plateo).....Q \_\_\_\_\_

Costo por actividades de plantación.....Q \_\_\_\_\_

Costo por fertilización (objetivo es productivo).....Q \_\_\_\_\_

Costo por pago de asesoría técnica.....Q \_\_\_\_\_

Costo por control de plagas y enfermedades.....Q \_\_\_\_\_

Otros costos (describalos).....Q \_\_\_\_\_

---



---

#### 2.5. Etapa de mantenimiento 3

Costo por limpia de brechas corta fuego.....Q \_\_\_\_\_

Costo por actividades de limpia (plateo).....Q \_\_\_\_\_

Costo por actividades de plantación.....Q \_\_\_\_\_

Costo por fertilización (objetivo es productivo).....Q \_\_\_\_\_

Costo por pago de asesoría técnica.....Q \_\_\_\_\_

Costo por control de plagas y enfermedades.....Q \_\_\_\_\_

Costo por tratamiento silvicultural (podas, raleos otros).....Q \_\_\_\_\_

Otros costos (describalos).....Q \_\_\_\_\_

---



---

#### 2.6. Etapa de mantenimiento 4

Costo por limpia de brechas corta fuego.....Q \_\_\_\_\_

Costo por actividades de limpia (plateo).....Q \_\_\_\_\_

Costo por fertilización (objetivo es productivo).....Q\_\_\_\_\_

Costo por pago de asesoría técnica.....Q\_\_\_\_\_

Costo por control de plagas y enfermedades.....Q\_\_\_\_\_

Costo por tratamiento silvicultural (podas, raleos otros).....Q\_\_\_\_\_

Otros costos (describalos).....Q\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.7. Etapa de mantenimiento 5

Costo por limpia de brechas corta fuego.....Q\_\_\_\_\_

Costo por actividades de limpia (plateo).....Q\_\_\_\_\_

Costo por fertilización (objetivo es productivo).....Q\_\_\_\_\_

Costo por pago de asesoría técnica.....Q\_\_\_\_\_

Costo por control de plagas y enfermedades.....Q\_\_\_\_\_

Costo por tratamiento silvicultural (podas, raleos otros).....Q\_\_\_\_\_

Otros costos (describalos).....Q\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**III. EVALUACIÓN DEL IMPACTO FINANCIERO**

1. Encontró limitantes en el proceso de gestión administrativa para la aprobación de financiamiento (financiero, legal, distancia, transporte, etc)

Si\_\_\_\_\_No\_\_\_\_\_

Cuales:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. El incentivo financiero otorgado por el Inab, cubrió en su totalidad los gastos ejecutados por usted en su proyecto de reforestación.

Si\_\_\_\_\_No\_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, cuales fueron los motivos

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Recibió puntualmente el incentivo financiero en cada una de las etapas que duro el proyecto

Si\_\_\_\_\_No\_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, cuanto ha recibido y cuales fueron los motivos

---

---

---

---

4. Le favoreció recibir el incentivo financiero en porcentajes anuales

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

---

---

---

---

5. Hubiera usted preferido utilizar su terreno con fines de producción agrícola ó pecuaria y obtener ganancias económicas a corto plazo

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, porque?

---

---

---

6. Desde el punto de vista de ganancia económica, esta satisfecho con el incentivo económico otorgado por el Inab.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, porque?

---

---

---

---

7. Encontró problemas de índole legal durante los cinco años que duro el proyecto, específicamente en lo que respecta al mantenimiento de la plantación.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es si, cuales fueron?

---

---

---

---

8. Le genero a usted un excedente financiero el monto otorgado por el Inab, producto del proyecto de reforestación.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es si, cual fue el monto?

---

---

---

9. En cuanto a ganancia financiera, esta satisfecho con su reforestación a largo plazo, de acuerdo a las especies reforestadas

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, porque ?

---

---

---

10. Si tuviera mas área de terreno disponible la cedería para aumentar su incentivo financiero, aunque sus ganancias producto de la venta del recurso maderable fuera a largo plazo.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, porque razón?

---

---

---

11. Ha existido monitoreo de los costos en los cuales usted ha incurrido. con el objeto de evaluar un posible incremento.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, porque?

---

---

---

12. Esta usted satisfecho en haber invertido su tiempo, trabajo, propiedad y capital, en el proyecto de reforestación?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, porque?

---

---

---

13. Encontró usted problemas relacionados con plagas, enfermedades e incendios en su plantación, los cuales le ocasionaron una inversión extra.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es si, cuales fueron los problemas?

---

---

---

---

14. El incentivo financiero recibido mejoro sus condiciones de vida (vivienda, salud, alimentación y educación)

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, porque?

---

---

---

---

15. Considera que los factores suelo y clima fueron adecuados para el prendimiento, crecimiento y desarrollo de su plantación.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, porque?

---

---

---

---

16. Encontró usted problemas relacionados con el pago de jornales y acceso a mano de obra (calificada y no calificada).

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es si, menciónelos?

---

---

---

*ANEXO No. 02:*

**BOLETA DE ENCUESTA**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
ESCUELA DE POSTGRADOS  
MAESTRIA EN ADMINISTRACION FINANCIERA**

**IMPACTO FINANCIERO DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES (PINFOR); EN LA  
REGION VII-2 INAB; DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO.**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

INSTRUCCIONES: Responda en las líneas en blanco lo que a continuación se le indica.

**I. INFORMACION GENERAL**

Nombre del técnico \_\_\_\_\_

Puesto que ocupa \_\_\_\_\_

Tiempo de laborar en la institución: \_\_\_\_\_

**II. INFORMACIÓN INSTITUCIONAL**

A continuación encontrará una serie de interrogantes relacionadas con el programa de incentivos forestales PINFOR, respóndalas bajo la modalidad: Incentivos Por Reforestación, objetivo Producción.

2.1. Ha monitoreado los proyectos de incentivos forestales en la región VII-2 ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa, especifique los municipios:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.2. En el monitoreo de los proyectos PINFOR, encontró y solucionó problemas de índole administrativo: legal, financiero, técnico (establecimiento y mantenimiento de la plantación) etc

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa, descríbalos?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.3. Considera usted que el marco legal vigente (leyes) es operante en la praxis y que no requiere modificaciones para mejorar el programa de incentivos forestales (disponibilidad de financiamiento sistema de justicia eficiente, aplicación de normativas, desconocimiento de leyes, lentitud de

procesos, etc.)

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, en que aspectos considera usted que podría mejorar el marco legal.

---

---

---

2.4 Detecto limitaciones burocráticas en el proceso de gestión y ejecución del proyecto PINFOR, otorgados a los gobiernos municipales, los cuales fueron administrados por la Oficina Técnica Municipal.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Porqué:

---

---

---

2.5. El incentivo financiero otorgado ha sido suficiente para asegurar el crecimiento y desarrollo de la plantación a largo plazo

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Porqué?.

---

---

---

---

2.6. Posterior a la entrega del último incentivo, ha existido monitoreo de las plantaciones, con el objeto de controlar plagas y enfermedades.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, cuales son las razones:

---

---

---

---

2.7. Considera usted que el PINFOR, ha incentivado a los beneficiarios a tomar iniciativas de reforestación bajo un enfoque de empresa

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa, cuales serían las principales limitantes.

---

---

---

---

2.8. Ejecutó usted un control administrativo financiero estricto, para evaluar la rentabilidad de los proyectos.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, considera usted que el proyecto es rentable?

---

---

---

---

2.9. Considera usted que el incentivo financiero otorgado por el Inab, genero en los beneficiarios (individuales y colectivos) ganancia económica, posterior a los gastos incurridos, incluyendo el pago de impuestos

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Porqué?:

---

---

---

---

2.10. Como propuesta a los beneficiarios del PINFOR, se le tiene asegurado un mercado definido en función a las especies reforestadas (oferta / demanda )

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, que sugeriría:

---

---

---

---

2.11. Considera usted que los incentivos forestales ha sido un mecanismo para reducir la pobreza y pobreza extrema, la cual constituye uno de los factores mas importantes de presión hacia el recurso bosque.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Porqué?

---

---



---



---

2.12. Evidencia usted un cambio en la calidad de vida de los beneficiarios al PINFOR, posterior al otorgamiento de los incentivos.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa, descríbalos

---



---



---



---

2.13. Al presente, considera usted que se han alcanzado los objetivos del PINFOR.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Porque?

---



---



---

2.14. De acuerdo a su experiencia adquirida, que aspectos recomendaría para mejorar el programa de incentivos forestales, desde el punto de vista administrativo financiero.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

2.15. Capital otorgado por reforestación, período 2001 - 2006

A= Asignado; B= Impuesto descontado; C= Capital Recibido

BENEFICIARIO	ETAPAS PINFOR																	
	Establecimiento			Mantenimiento 1			Mantenimiento 2			Mantenimiento 3			Mantenimiento 4			Mantenimiento 5		
	A	I	R	A	I	R	A	I	R	A	I	R	A	I	R	A	I	R



**ANEXO No. 03 Flujos financieros por proyecto**

**PROYECTO ASILVO CHANCOL, CHIANTLA, HUEHUETENANGO  
CALCULO DEL VAN, TIR, RB/C**

	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>	<b>AÑO 8</b>	<b>R-B/C</b>
<b>RUBRO</b>										
Ingresos	7650	2785.22	2754	2142	1989	1224	0	0	15498	34042.22
Costos inversión	7628	4503	3503	3503	3503	3503	3503	3503	20495.18	53644.18
Costos producción	2700	856.8	0	0	0	210	0	0	0	3766.8
Costo administrativo	2061.40	350.00	140.00	140.00	140.00	140.00	0	0	0	2971.40
UAI	-4739.40	-2924.58	-889.00	-1501.00	-1654.00	-2629.00	-3503.00	-3503.00	-4997.18	0
impuestos 24%	1836.00	668.45	660.96	514.08	477.36	293.76	0	0.00	0	4450.61
UODI	-6575.40	-3593.03	-1549.96	-2015.08	-2131.36	-2922.76	-3503.00	-3503.00	-4997.18	
Depresiacion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
Otras Inversiones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	
Flujo de caja	-6575.40	-3593.03	-1549.96	-2015.08	-2131.36	-2922.76	-3503.00	-3503.00	-4997.18	
TREMA 0.066% (factor descuento)	1	0.9380863	0.88000591	0.82552149	0.77441041	0.7264638	0.681485739	0.639292438	0.59971148	
Flujo neto actualizado	-6575.4	-3370.5722	-1363.974	-1663.4919	-1650.5474	-2123.27933	-2387.244543	-2239.441409	-2996.866214	
VAN	<b>-24370.8169</b>									
TREMA VAN = 0	-6575.4	-2436.4765	-130.61857	-138.96507	138.131778	-300.963052	-1054.631265	-863.3973795	11362.45825	
VAN	<b>0.13823855</b>									
R-B/C										<b>0.525076</b>

PROYECTO EL RANCHO, TODOS SANTOS CUCHUMATAN, HUEHUETENANGO  
CALCULO DEL VAN, TIR, RB/C

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	R-B/C
<b>RUBRO</b>										
Ingresos	38800	16296	13968	10864	10088	6208	0	0	80176.32	176400.3
Costos inversión	41418	28655	26655	26655	26655	26655	266.55	266.55	114561.21	291787.3
Costos producción	2300	0	0	0	0	0	0	0	0	2300
Costo administrativo	28310.00	9126.00	9125.00	7124.98	7425.00	2675.00	0	0	0	63785.98
UAI	-33228.00	-21485.00	-21812.00	-22915.98	-23992.00	-23122.00	-266.55	-266.55	-34384.89	0
impuestos 17%	6596.00	2770.32	2374.56	1846.88	1714.96	1055.40	0	0.00		16358.12
UODI	-39824.00	-24255.32	-24186.56	-24762.86	-25706.96	-24177.40	-266.55	-266.55	-34384.89	
Depresiacion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
Otras Inversiones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	
Flujo de caja	-39824.00	-24255.32	-24186.56	-24762.86	-25706.96	-24177.40	-266.55	-266.55	-34384.89	
TREMA 0.066% (factor descuento)	1	0.938086304	0.880005914	0.825521495	0.774410408	0.726463797	0.681485739	0.639292438	0.59971148	
Flujo neto actualizado	-39824	22753.58349	21284.31583	20442.27321	19907.73738	17564.00582	181.6500236	170.4033993	-20621.0133	
VAN	<b>162748.9824</b>									
TREMA VAN = 0 %	-39824	14198.57508	7608.531442	4286.616961	-1359.01477	1099.232234	48.20412783	36.24948325	68460.34826	
VAN	<b>0.075836143</b>									
R-B/C										<b>0.471367</b>

PROYECTO HOJA BLANCA, CUILCO, HUEHUETENANGO  
CALCULO DEL VAN, TIR, RB/C

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	R-B/C
<b>RUBRO</b>										
Ingresos	123895	52036	44604	34692	32214	15808	0	0	204160.32	507409.32
Costos inversión	128492	115742	113492	113492	113492	90500	90500	90500	314343.65	1170553.7
Costos producción	7000	1400	0	1000	0	0	0	0	0	9400
Costo administrativo	123000.40	14500.00	13100.00	10500.00	8400.04	6400.00	0	0	0	175900.44
UAI	-134597.40	-79606.00	-81988.00	-90300.00	-89678.04	-81092.00	-90500.00	-90500.00	-110183.33	0
impuestos 9%	11150.60	4683.23	4014.16	3122.28	2899.26	1782.72	0	0.00	0	27652.25
UODI	-145748.00	-84289.23	-86002.16	-93422.28	-92577.30	-82874.72	-90500.00	-90500.00	-110183.33	
Depreciacion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
Otras Inversiones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	
Flujo de caja	-145748.00	-84289.23	-86002.16	-93422.28	-92577.30	-82874.72	-90500.00	-90500.00	-110183.33	
TREMA 0.066% (factor descuento)	1	0.9380863	0.88000591	0.8255215	0.7744104	0.7264638	0.681485739	0.639292438	0.59971148	
Flujo neto actualizado	-145748	-79070.57	-75682.409	-77122.1	-71692.82	-60205.484	-61674.45935	-57855.96562	-66078.20791	
VAN	<b>-695130.02</b>									
TREMA VAN = 0 %	-145748	-37126.65	-11265.797	-1152.101	9378.4658	3997.32565	-7084.168452	-4633.355213	193634.4397	
VAN	<b>0.1619891</b>									
R-B/C										<b>0.2683405</b>

PROYECTO HIERBA BUENA, CHIANTLA, HUEHUETENANGO  
CALCULO DEL VAN, TIR, RB/C

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	R-B/C
<b>RUBRO</b>										
Ingresos	32550	13671	11718	9114	8463	5208	0	0	67261.32	147985.32
Costos inversión	22360.5	22360.5	22360.5	22360.5	22360.5	22360.5	22360.5	22360.5	96106.56	274990.56
Costos producción	890	420	0	0	0	0	0	0	0	1310
Costo administrativo	6055.00	1470.00	1100.00	1310.00	1100.00	1099.98	0	0	0	12134.98
UAI	3244.50	-10579.50	-11742.50	-14556.50	-14997.50	-18252.48	-22360.50	-22360.50	-28845.24	0
impuestos 9%	2929.50	1230.39	1054.62	820.26	761.67	468.72	0	0.00	0	7265.16
UODI	315.00	-11809.89	-12797.12	-15376.76	-15759.17	-18721.20	-22360.50	-22360.50	-28845.24	
Depreciacion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
Otras Inversiones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	
Flujo de caja	315.00	-11809.89	-12797.12	-15376.76	-15759.17	-18721.20	-22360.50	-22360.50	-28845.24	
TREMA 0.066% (factor de descuento)	1	0.938086304	0.880005914	0.82552149	0.77441041	0.726463797	0.681485739	0.63929244	0.5997115	
Flujo neto actualizado	315	-11078.6961	-11261.5413	12693.8459	12204.0653	-13600.274	-15238.3619	14294.8986	17298.822	
VAN	<b>-107355.505</b>									
TREMA VAN = 0 %	315	-7829.17551	-5735.75388	5598.43302	3814.86054	-5026.46723	-8069.48805	6808.84417	42568.407	
VAN	<b>0.384464682</b>									
R-B/C										<b>0.50045644</b>

PROYECTO QUIAQUIZUYAL, MALACATANCITO, HUEHUETENANGO  
CALCULO DEL VAN, TIR, RB/C

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	R-B/C
<b>RUBRO</b>										
Ingresos	27550	11571	9918	7714	4680	2880	0	0	30585.6	94898.6
Costos inversión	15322.2	10208.5	9463.5	9463.5	6183	6183	6183	6183	46964.23	116153.93
Costos producción	1800	0	0	0	0	0	0	0	0	1800
Costo administrativo	13020.50	2220.00	1140.00	1720.00	1190.00	1360.00	0	0	0	20650.50
UAI	-2592.70	-857.50	-685.50	-3469.50	-2693.00	-4663.00	-6183.00	-6183.00	-16378.63	0
impuestos 9%	2479.50	1041.39	892.62	694.26	421.20	259.20	0	0.00	0	5788.17
UODI	-5072.20	-1898.89	-1578.12	-4163.76	-3114.20	-4922.20	-6183.00	-6183.00	-16378.63	
Depreciacion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
Otras Inversiones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	
Flujo de caja	-5072.20	-1898.89	-1578.12	-4163.76	-3114.20	-4922.20	-6183.00	-6183.00	-16378.63	
TREMA 0.066% (factor descuento)	1	0.938086304	0.880005914	0.825521495	0.774410408	0.726463797	0.681485739	0.639292438	0.59971148	
Flujo neto actualizado	-5072.2	1781.322702	1388.754932	-3437.27338	2411.668893	3575.800104	4213.626322	3952.745143	9822.452439	
VAN	<b>35655.84391</b>									
TREMA VAN = 0 %	-5072.2	385.8042494	859.5596527	593.8329648	-159.225123	1420.039345	3024.862705	2685.076956	12481.54888	
VAN	<b>0.067187216</b>									
R-B/C										<b>0.5423453</b>

PROYECTO SAN MARCOS, JACALTENANGO, HUEHUETENANGO  
CALCULO DEL VAN, TIR, RB/C

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	R-B/C
<b>RUBRO</b>										
Ingresos	50000	21000	18000	14000	13000	8000	0	0	103320	227320
Costos inversión	44850	39842	34850	36156	34350	34350	34350	34350	147631.2	440729.2
Costos producción	0	500	0	0	0	0	0	0	0	500
Costo administrativo	17752.50	12236.00	16780.00	12946.00	8100.00	12125.00				79939.50
UAI	-12602.50	-31578.00	-33630.00	-35102.00	-29450.00	-38475.00	-34350.00	-34350.00	-44311.20	0
impuestos 9%	4500.00	1890.00	1620.00	1260.00	1170.00	720.00	0	0.00	0	11160.00
UODI	-17102.50	-33468.00	-35250.00	-36362.00	-30620.00	-39195.00	-34350.00	-34350.00	-44311.20	
Depreciacion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
Otras Inversiones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	
Flujo de caja	-17102.50	-33468.00	-35250.00	-36362.00	-30620.00	-39195.00	-34350.00	-34350.00	-44311.20	
TREMA 0.066% (factor descuento)	1	0.938086304	0.880005914	0.825521495	0.774410408	0.726463797	0.681485739	0.639292438	0.59971148	
Flujo neto actualizado	-17102.5	31395.87242	31020.20846	-30017.6126	23712.44669	28473.74854	23409.03512	21959.69524	-26573.9353	
VAN	<b>233665.0544</b>									
TREMA VAN = 0 %	-17102.5	21307.21432	14126.66284	9600.541835	2877.337192	5343.230828	7543.358562	5859.192321	83760.30116	
VAN	<b>0.263262611</b>									
R-B/C										<b>0.4270294</b>

PROYECTO FINCA SANTA ROSA, LA DEMOCRACIA, HUEHUETENANGO  
CALCULO DEL VAN, TIR, RB/C

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	R-B/C
<b>RUBRO</b>										
Ingresos	10000	4200	3600	2800	2600	1600	0	0	34440	59240
Costos inversión	15670	7790	6870	6870	6870	6870	6870	6870	37760.4	102440.4
Costos producción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo administrativo	17875.00	1700.00	1360.00	710.00	710.00	4850.00				27205.00
UAI	-23545.00	-5290.00	-4630.00	-4780.00	-4980.00	-10120.00	-6870.00	-6870.00	-3320.40	0
impuestos 9%	900.00	378.00	324.00	252.00	234.00	144.00	0	0.00	0	2232.00
UODI	-24445.00	-5668.00	-4954.00	-5032.00	-5214.00	-10264.00	-6870.00	-6870.00	-3320.40	
Depreciacion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
Otras Inversiones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	
Flujo de caja	-24445.00	-5668.00	-4954.00	-5032.00	-5214.00	-10264.00	-6870.00	-6870.00	-3320.40	
TREMA 0.066% (factor descuento)	1	0.938086304	0.88000591	0.82552149	0.77441041	0.726463797	0.68148574	0.63929244	0.59971148	
Flujo neto actualizado	-24445	-5317.07317	-4359.5493	-4154.0242	4037.77587	-7456.42442	4681.80702	-4391.939	-1991.282	
VAN	<b>-60834.875</b>									
TREMA VAN = 0 %	-24445	-3043.63209	1009.18068	-297.80737	331.272264	-928.5256	1074.78154	-788.94629	31256.8688	
VAN	<b>0.26753566</b>									
R-B/C										<b>0.4492051</b>

**ANEXO No. 04 Planificación de certificación de proyectos PINFOR, año 2006.**

**INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES -INAB-  
SUB-REGION VII-2 (Huehuetenango)**

**PLANIFICACION DE CERTIFICACION DE PROYECTOS PINFOR EN EL AÑO 2006  
PROGRAMACION DE CERTIFICACIONES POR MUNICIPIOS**

**PROYECTOS DE  
CHIANTLA**

**34**

No. Expediente	No. Dictámen	Ref.	MRN	MBN Prot.	MBN Prod.	Aldea	Municipio	No. usuarios	Propietario	Técnico/INAB	Fecha de evaluación	Técnico responsable	Personal de apoyo	Días	apoyos	Area aprobada	Area crtific inicial
<b>Fase 5</b>	<b>4</b>																
VII-2-64-2000	3	2.62	0.00	0.00	0.00	Casco Hacienda Chancol	Chiantla	11	Hermenegildo Rey Chavez	Mario Agustin	13 al 17 de marzo	1	1	1	tec.Inab (3) Tec Bos (1) CUNOR (12)	2.6966	2.6966
72-62-2000	8	6.32	0.00	0.00	0.00	Finca Chancol	Chiantla	8	Comunidad Ganadera de Chancol / Asilvo Chancol	Mario Agustin	13 al 17 de marzo	1	1	1	tec.Inab (3) Tec Bos (1) CUNOR (12)	35	10.29
VII-2-63-2000	10	6.51	0.00	0.00	0.00	Hierva Buena	Chiantla	2	Juan Bautista Carrillo Carrillo	Mario Agustin	13 al 17 de marzo	1	0	1	tec.Inab (3) Tec Bos (1) CUNOR (12)	6.51	6.51
72-61-2000	12	0.00	26.53	0.00	0.00	Finca Chancol	Chiantla	16	Comunidad Ganadera de Chancol / Asilvo Chancol	Mario Agustin	13 al 17 de marzo	1	2	1	tec.Inab (3) Tec Bos (1) CUNOR (12)	18.48	27.16

**PROYECTOS DE TODOS SANTOS  
CUCHUMATAN**

21

No. Expediente	No. Dictámen	Ref	Reg. Nat.	MBN PROT	MBN PROD	Aldea	Municipio	No. usuarios	Propietario	Técnico/INAB	Fecha de evaluación	Técnico responsable	Personal de apoyo	Días	apoyos
<b>Fase 5</b>															
VII-2-60-2000	6	7.76	0.00	0.00	0.00	Tzipoclaj, Tuitzcosh, Tuibollos, El Rancho.	Todos Santos Cuchumatan	8	Municipalidad de Todos Santos Cuchumatan	Henri Castillo	6 al 10 de marzo	1	1	1	tec Inab (3) tec Bos (1) ESTEFOR (12)
72-59-2000	9	0.00	6.56	0.00	0.00	Buena Vista, Tuicoy, Chemal	Todos Santos Cuchumatan	11	Municipalidad de Todos Santos Cuchumatan	Henri Castillo	6 al 10 de marzo	1	1	1	tec Inab (3) tec Bos (1) ESTEFOR (12)

11.95 7.76  
6.56 6.56

**PROYECTOS DE MALACATANCITO**

7

No. Expediente	No. Dictámen	Ref.	MRN	MBN Prot.	MBN Prod.	Aldea	Municipio	No. usuarios	Propietario	Técnico/INAB	Fecha de evaluación	Técnico responsable	Personal de apoyo	Días	
<b>Fase 5</b>															
72-42-2,000	4	3.60	0.00	0.00	0.00	Quiaquizuyal	Malacatancito	1	Pedro Gonzalo Reyes Morales.	Mario Agustin	17/02/2006	1	0	1	

5.51 5.51

**PROYECTOS DE CUILCO**

**4**

No. Expediente	No. Dictámen	Ref.	MRN	MBN Prot.	MBN Prod.	Aldea	Municipio	No. usuarios	Propietario	Técnico/INAB	Fecha de evaluación	Técnico responsable	Personal de apoyo	Días	
<b>Fase 5</b>	<b>1</b>														
VII-2-21-9-2000	7	24.78	0.00	0.00	0.00	Hoja blanca	Cuilco	1	Cecilio Samuel Herrera Hidalgo.	Henri Castillo	22/02/2006	1	0	1	

24.779 24.78

**PROYECTOS DE LA DEMOCRACIA**

**2**

No. Expediente	No. Dictámen	Ref.	MRN	MBN Prot.	MBN Prod.	Aldea	Municipio	No. usuarios	Propietario	Técnico/INAB	Fecha de evaluación	Técnico responsable	Personal de apoyo	Días	
<b>Fase 5</b>	<b>1</b>														
VII-2-16-98	11	2.08	0.00	0.00	0.00	Rancho Carmela	La Democracia	1	Jorge Luis Alfaro	Henri Castillo	26/01/2006	1	0	1	

4.08 2.08

**PROYECTOS DE HUEHUETENANGO**

**3**

No. Expediente	No. Dictámen	Ref.	MRN	MBN Prot.	MBN Prod.	Aldea	Municipio	No. usuarios	Propietario	Técnico/INAB	Fecha de evaluación	Técnico responsable	Personal de apoyo	Días	
<b>Fase 5</b>	<b>1</b>														
72-44-2000	5	2.00	0.00	0.00	0.00	Ojechejel	Huehuetenango	1	Virginia Catarina Samayoa.	Mario Agustin	21/02/2006	1	0	1	

3.2 3

**PROYECTOS DE JACALTENANGO**

**5**

No. Expediente	No. Dictámen	Ref.	MRN	MBN Prot.	MBN Prod.	Aldea	Municipio	No. usuarios	Propietario	Técnico/INAB	Fecha de evaluación	Técnico responsable	Personal de apoyo	Días	apoyo
<b>Fase 5</b>															
72-004-2000	2	10.00	0.00	0.00	0.00	San Marcos Huista	Jacaltenango	1	Municipalidad de Jacaltenango	Miguel Camposeco	23/01/2006	1	0	1	

**PROYECTOS DE NENTON**

**9**

No. Expediente	No. Dictámen	Ref.	MRN	MBN Prot.	MBN Prod.	Aldea	Municipio	No. usuarios	Propietario	Técnico/INAB	Fecha de evaluación	Técnico responsable	Personal de apoyo	Días	
<b>Fase 5</b>															
VII-2-34-97	1	22.69	0.00	0.00	0.00	Finca San Francisco	Nentón	1	Mariano Castillo Herrera	Miguel Camposeco	20-24/03/2005	1	0	1	

22.69

22.69