

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

REFORESTACION DE LA FINCA
COOPERATIVA ACTELA DENTRO DEL PLAN DE
INCENTIVOS FORESTALES

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

RAUL EDUARDO OVANDO JURADO

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA COMO:

INGENIERO AGRONOMO

EN EL GRADO ACADEMICO DE:

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Guatemala, Octubre de 1976

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
B. BIBLIOTECA

DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

DIGITALIZADO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Rector

Dr. Roberto Valdeavellano

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO

En funciones:	Ing. Agr. Rodolfo D. Estrada G.
Vocal 1o.:	
Vocal 2o.:	Dr. Antonio Sandoval S.
Vocal 3o.:	Ing. Agr. Sergio Mollinedo B.
Vocal 4o.:	P. A. Laureano Figueroa
Vocal 5o.:	P. A. Carlos Leonardo L.
Secretario:	Ing. Agr. Leonel E. Coronado C.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano:	Ing. Agr. Edgar Leonel Ibarra Arriola
Examinador:	Ing. Agr. Mario Molina Llarden
Examinador:	Ing. Agr. Porfirio Masaya
Examinador:	Ing. Agr. Rodolfo Estrada Urtarte
Secretario:	Ing. Agr. Oswaldo Porres Grajeda

Guatemala, 26 de Octubre de 1976

Señor Decano de la
Facultad de Agronomía
Ing. Agr. Rodolfo D. Estrada G.
Su Despacho.

Señor Decano:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle que, atendiendo la designación que esa Decanatura me hiciera, he asesorado al universitario RAUL EDUARDO OVANDO JURADO, en la elaboración de su trabajo de Tesis intitulado "Reforestación de la Finca Cooperativa Actelá dentro del Plan de Incentivos Forestales".

Considero que este trabajo es una valiosa contribución a la solución de los problemas que causa la deforestación generalizada del país, particularmente en Alta Verapaz, donde se ubica la Finca Actelá; por lo tanto recomiendo su aprobación e impresión.

Atentamente,

Ing. Rodolfo Estrada
ASESOR

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el agrado de someter a la consideración de ustedes el
trabajo de tesis intitulado:

REFORESTACION DE LA FINCA
COOPERATIVA ACTELA DENTRO DEL PLAN DE
INCENTIVOS FORESTALES

Al presentarlo como requisito previo a optar el título de
INGENIERO AGRONOMO, cumplo con lo estipulado por los
estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y espero que
merezca su aprobación.

Deferentemente,

Raúl Eduardo Ovando Jurado

RECONOCIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento al Ingeniero Agrónomo Rodolfo Estrada González, por sus acertadas y oportunas observaciones, en la elaboración de este trabajo de tesis.

De la misma manera, agradezco la colaboración que me brindó el personal de campo del Instituto Nacional Forestal.

DEDICATORIA

La entrega de tierras a los campesinos de Guatemala resulta inútil, si en forma paralela no se les proporcionan los instrumentos técnicos para su mejor aprovechamiento. Este trabajo pretende ser un proyecto realizable y, por lo mismo, tiene una dedicatoria especial para los habitantes de la Finca Cooperativa "Actelá".

También dedico la tesis a la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos, a la Asociación de Estudiantes de Agronomía, que tuve el honor de presidir y a mis compañeros de promoción, en especial a mis compañeros de estudio.

ESTE ACTO LO DEDICO

A MIS PADRES:

Raúl Ovando Torres
Felipa Jurado de Ovando

A MI ESPOSA:

Rosa Eugenia

A MI HIJO:

Sergio Eduardo

A MIS HERMANOS, SOBRINA Y DEMAS FAMILIARES

"Un bosque no es simplemente una cantidad de madera, sino una asociación de plantas vivas que puede y debe tratarse como una riqueza renovable".

B. HUSCH

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

CONTENIDO

	INTRODUCCION	1
CAPITULO I	OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
CAPITULO II	ANTECEDENTES DE LA ENTREGA DE LA FINCA	5
CAPITULO III	CARACTERISTICAS DE LA COOPERATIVA	5
	POBLACION BENEFICIADA	7
	Origen Etnico	7
	Población Económicamente Activa	7
	Características Socioeconómicas	7
	ORGANIZACION	10
	Base Legal	10
	Funcionamiento Actual	11
CAPITULO IV	DESCRIPCION DE LA FINCA	13
	LOCALIZACION	13
	ASPECTOS CLIMATICOS	13
	FISIOGRAFIA	16
	SUELOS	16
	Características	16
	Uso Actual	17
	Uso Potencial	18
	HIDROLOGIA	18

	INFRAESTRUCTURA FISICA	18
	Caminos de Acceso e Internos	18
	Instalaciones	19
	Servicios	19
CAPITULO V	METODOLOGIA	21
	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	21
	ASPECTOS TECNICOS	21
	Información Cartográfica, Topográfica y Climatológica.	21
	Selección de Especies, Determinación de Actividades y Formulación de Costos.	22
CAPITULO VI	ASPECTOS TECNICOS DEL PROYECTO	28
	AREA TOTAL DEL PROYECTO	28
	PLAN DE REFORESTACION	28
	Area a Reforestar por año	28
	Criterios para la Selección de Especies	28
	Descripción de Actividades	30
	COSTOS DEL PROYECTO	39
	Costos Anuales por Area a Reforestar	39
	Costos Acumulados del Plan de Reforestación	41
CAPITULO VII	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO DENTRO DEL PLAN DE INCENTIVOS – FORESTALES.	42

	FINANCIAMIENTO ANUAL REQUERIDO POR EL PROYECTO	42
	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
	Financiamiento Basado en la Ley Forestal y sus Reglamentos	
	Financiamiento Bancario	49
	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	49
	ADMINISTRACION DE LOS FONDOS	
CAPITULO VIII	C O N C L U S I O N E S Y RECOMENDACIONES	49
	CONCLUSIONES	49
	RECOMENDACIONES	50
	BIBLIOGRAFIA	52
ANEXO I	ESTATUTOS DE LA COOPERATIVA Y DECRETOS 1653 y 1679	61
ANEXO II	ACUERDO GUBERNATIVO No. M. de A. y M. de F. P. 22-75	85
ANEXO III	ESTACIONES METEOROLOGICAS CERCANAS A LA FINCA	93
ANEXO IV	DETALLE DE LABORES Y TAREAS FORESTALES	101

INTRODUCCION

Entre octubre de 1973 y julio de 1974 se realizó en Guatemala el Ciclo de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas, patrocinado por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, IICA; y el Banco Interamericano de Desarrollo, BID; bajo los auspicios de la Secretaría del Consejo Nacional de Planificación Económica. En dicho Ciclo participamos funcionarios y empleados de las entidades del Sector Público Agrícola.

Como producto final del entrenamiento se elaboraron tres estudios de factibilidad, entre ellos un Modelo para Explotación de Finca Cooperativa, que a juicio de Planificación Económica era un proyecto prioritario.

Tuve la honra de ser designado por los integrantes del grupo para coordinar la investigación, de campo y de gabinete, que dió como resultado el documento denominado "Modelo para Explotación de Finca Cooperativa".

La investigación se inició con los contactos realizados en el Instituto Nacional de Transformación Agraria, INTA, quien seleccionó la finca Actelá para elaborar el modelo de explotación, con la idea de que el mismo pudiera aplicarse a las demás fincas nacionales ya entregadas y por entregarse a los colonos.

El documento, producto de la investigación realizada en Actelá, fue presentado a la Secretaría de Planificación Económica, en julio de 1974 y en él se plantearon tres actividades económicas que

deberían implementarse y ejecutarse en la finca, siendo ellas la tecnificación de la explotación cafetalera, la reforestación de las áreas con vocación forestal y la tecnificación de la producción de maíz y frijol en un anexo de la finca.

Siendo el costo total del proyecto presentado, de dos millones quinientos mil quetzales, en números redondos, consideré que, aún siendo de gran utilidad para el mejoramiento de las condiciones de vida de las 2,500 personas que habitan en la finca, es muy poco probable que el gobierno o algún organismo internacional quisieran financiar el proyecto, ya que existen otros que requieren financiamiento inmediato. Sin embargo, tomando en cuenta que la deforestación de la finca y, en general, de toda la región es de tal magnitud que amerita la intervención inmediata de las entidades responsables de esta actividad, me propuse elaborar este trabajo de tesis, que pretende convertirse en un proyecto realizable a corto plazo.

El título inicial del proyecto era "Reforestación, Manejo y Aprovechamiento Integral del Bosque en la Finca Cooperativa Actelá", que incluiría desde la selección de especies, la producción de las plantas en el vivero, la reforestación, el manejo, los aprovechamientos parciales y el aprovechamiento final del bosque, con la instalación de un aserradero en la finca; pero fue imposible obtener información confiable, derivada de la experiencia obtenida en el país, sobre el incremento volumétrico de las diferentes especies adaptables a la finca. Incluso, aprovechando el viaje de estudios que realicé a Colombia y a la Argentina entre octubre de 1974 y abril de 1975, hice contactos con el Instituto Colombiano de Recursos Naturales y con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina, con el propósito de obtener información al respecto, pero es obvio que el incremento volumétrico de las especies es función directa de las condiciones ambientales de cada región en particular y por lo tanto, los datos obtenidos en dichas consultas sólo

pueden servir como un nivel de referencia.

En vista de la limitante encontrada, que es fundamental para el planteamiento de los turnos de aprovechamiento y consecuentemente para fijar el período de inversión y el plazo para su recuperación, estimé conveniente replantear el ámbito de este trabajo, para ajustarlo a la información disponible y por lo tanto, hacerlo realizable. Para el efecto tuve varias entrevistas con los expertos del proyecto FAO/INAFOR, especialmente con los doctores Mittac y Tasaiko, quienes me sugirieron plantear la **Reforestación de la Finca Cooperativa Actelá dentro del Plan de Incentivos Forestales**, contenidos en el Capítulo VIII del Decreto Legislativo No. 58-74, Ley Forestal.

Para la elaboración de este trabajo se utilizó parte de la información recopilada durante la fase práctica del Ciclo de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas, especialmente en lo relativo a las características de la finca, la organización de la cooperativa y las condiciones socioeconómicas de la población beneficiada. La información para la elaboración de los aspectos técnicos del proyecto, fue revisada y ampliada de acuerdo a la metodología que se describe en el capítulo respectivo.

Finalmente, quiero dejar constancia de mi agradecimiento a los expertos del proyecto FAO/INAFOR, así como a los técnicos de campo de dicha entidad, por la colaboración que me prestaron principalmente en la identificación de especies y en la formulación de los costos para las diferentes actividades que conlleva la reforestación.

CAPITULO I

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Determinar la factibilidad de reforestar las áreas apropiadas dentro de la finca, de acuerdo al plan de incentivos forestales, contemplados en el Decreto No. 58-74 del Congreso de la República, Ley Forestal.
- Establecer la factibilidad de la redistribución del ingreso a través de la ejecución de proyectos de interés colectivo.
- Plantear la posibilidad de lograr el financiamiento extra bancario para la reforestación de la finca.
- Plantear la posibilidad de incrementar el nivel ocupacional de la mano de obra disponible en la finca, a través de la ejecución de un proyecto de reforestación.
- Proporcionar a los socios de la cooperativa una alternativa de utilización racional de los recursos de que disponen.
- Proporcionar a las entidades involucradas, INTA e INAFOR este estudio, que constituye un proyecto realizable, que podría ejecutarse, a nivel de plan piloto, en Actelá.

CAPITULO II

ANTECEDENTES DE LA ENTREGA DE LA FINCA

Durante la Segunda Guerra Mundial, el Gobierno de Guatemala expropió las fincas, en su mayoría cafetaleras, que ciudadanos alemanes habían formado en el país a raíz de las facilidades que se dieron para la introducción y fomento del cultivo del café. Las fincas expropiadas, cerca de un centenar, pasaron a manos del Estado, que tuvo que crear el Departamento de Fincas Nacionales para administrarlas. Durante la vigencia del Decreto 900, Ley de Reforma Agraria, este Departamento entregó a los trabajadores, algunas fincas de la Costa Sur, que fueron recuperadas por el Estado cuando se derogó el citado decreto.

Algunas de las fincas expropiadas a los alemanes, fueron devueltas a sus propietarios o a sus familiares; otras fueron vendidas por el Estado a la iniciativa privada y otras continuaron siendo fincas nacionales.

Con la aplicación del Decreto 1551 del Congreso de la República, desapareció el Departamento de Fincas Nacionales, creándose la Comisión Liquidadora del ex-Departamento de Fincas Nacionales. En el artículo 6o. del Decreto 1653 del Congreso de la República, que entró en vigor el 22 de diciembre de 1966, se le dió a la Comisión un plazo máximo de sesenta días, a partir de la fecha de vigencia del citado decreto, para que entregara al Instituto Nacional de Transformación Agraria, INTA, todas las fincas rústicas inscritas a favor de la nación, con el activo y el pasivo de cada una, debidamente

depurados.

En vista de que, transcurrido el plazo fijado por la ley, la Comisión Liquidadora no cumplió con sus atribuciones, el Congreso de la República emitió el Decreto No. 1679 que entró en vigor el 17 de junio de 1967, por medio del cual se modificó el artículo 6o. del Decreto 1653, en el sentido de que la Comisión debería entregar al INTA las fincas rústicas y demás bienes que tuviera a su cargo, inscritos a favor de la Nación, con el activo y pasivo correspondientes, aún cuando la liquidación estuviera pendiente, así como los fondos presupuestarios para el ciclo 1967/1968. En las mismas condiciones se deberían entregar al INTA, las fincas nacionales que tuvieran reclamación judicial, iniciada antes del 1o. de julio de 1966. Para el efecto se le dió un plazo no mayor de 30 días, a partir del 17 de junio de 1967, indicándose que después de dicho período quedaría suprimida la citada Comisión Liquidadora.

Una vez que el INTA recibió las fincas nacionales y para aplicar el Decreto Legislativo No. 1653, creó el Departamento de Fincas Cooperativas, cuyas funciones son las de organizar las cooperativas en las fincas, elaborarles planes de trabajo y prestar asesoría técnica para su funcionamiento y para la explotación agropecuaria.

Entre 1966 y 1970 se entregaron un total de cinco fincas a las cooperativas organizadas, dos en la Costa Sur y tres en Alta Verapaz. A finales de 1972 se entregaron 19 fincas más en Alta y Baja Verapaz, entre ellas la finca "Actelá". Hasta la fecha, se han entregado en la misma forma, un total de 24 fincas en todo el país.

CAPITULO III

CARACTERISTICAS DE LA COOPERATIVA ACTELA

3.0 POBLACION BENEFICIADA

A. Origen Etnico

La totalidad de la población pertenece al grupo indígena llamado Kekchí, que es uno de los 23 grupos indígenas que habitan el país. Su lengua materna es el Kekchí.

B. Población Económicamente Activa¹

Según encuesta efectuada en Enero de 1974, durante la realización en Guatemala del Ciclo de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas, se encontró que en promedio, el número de personas por familia era de 5.07, que multiplicado por el número de familias daba, para ese año, una población total de 2,535 personas, de las cuales el 53o/o pertenecían al sexo masculino. Asimismo, se encontró que la población es sumamente joven, el 70o/o eran menores de 23 años, estimándose que la población económicamente activa era del 51o/o.

C. Características Socio-económicas

C-1 Educación

1 En este rango se incluyen personas entre 14 y 62 años de edad.

A pesar de que en la finca hay tres escuelas atendidas por maestros graduados, el porcentaje de analfabetismo se estimó en un 82o/o. Esta situación se debe a varias razones: en primer lugar, durante los 2 primeros años escolares se da énfasis a la castellanización, pero los niños tienen muy pocas oportunidades de poner en práctica lo aprendido, ya que los padres sólo hablan Kekchí. En segundo lugar, y esta es la causa principal, cuando los niños alcanzan cierta edad, dejan de asistir a la escuela para ayudar a sus padres en el trabajo diario.

Otra característica importante de la población es que solamente un 13o/o entienden y hablan español, existiendo sin embargo, un alto porcentaje de personas que solamente lo entienden. Esta característica dificulta enormemente la comunicación, situación que afortunadamente está resuelta actualmente, ya que la mayoría de empleados administrativos de la cooperativa son bilingües.

C-2 Salud

La falta de servicios médicos en la finca, letrinas, agua potable, así como viviendas adecuadas y una dieta alimenticia más diversificada, hacen de los habitantes de "Actelá", una población enferma y desnutrida, que presenta una alta tasa de natalidad, pero a la vez una alta tasa de mortalidad.

C-3 Vivienda

Las viviendas de los socios se encuentran diseminadas por toda la finca, por lo que no puede hablarse de un centro poblado y en general las casas presentan las siguientes características: techo de paja o lámina de zinc, paredes de madera rajada o caña de maíz, piso de tierra, con dos o tres ambientes, una bodega para maíz o leña. Todas

las viviendas cuentan con un patio más o menos amplio, donde cultivan pequeñas áreas y mantienen animales domésticos.

C-4 Dieta Familiar

Como se señaló anteriormente, la dieta alimenticia es poco diversificada, está constituida principalmente por maíz, frijol, chile, algunas frutas y hortalizas y eventualmente se complementa con huevos, carne de res, cerdo o aves. Como bebida utilizan el café, pero más frecuentemente una bebida a base de caña de azúcar llamada boj.

C-5 Ingreso Familiar

De acuerdo con los datos de la encuesta del Ciclo de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas, se estimaron dos tipos de ingreso: monetario y no monetario.

El ingreso monetario está constituido por el salario que percibe el socio de la cooperativa por los servicios que presta a ella, estimándose el promedio anual por familia en 518 quetzales. El ingreso no monetario está constituido por los productos agropecuarios que cada familia obtiene para su consumo, como granos básicos, chile, aves, cerdos, etc., estimándose el valor de los mismos de acuerdo a los precios en el mercado local. Este ingreso se estimó en 143 quetzales por familia por año.

El ingreso total anual por familia se estimó en Q.661.00, correspondiendo a un ingreso per-cápita anual de Q.130.37.

C-6 Actitud ante el Cambio Tecnológico

La convivencia que se tuvo con la población de la finca, permite afirmar que a pesar del grado de escolaridad, las dificultades en comunicación y las precarias condiciones de vida en que se

desenvuelven esas personas, mantienen una actitud positiva hacia la introducción de nuevas técnicas de cultivo en sus actividades actuales, tanto a nivel de cooperativa, como a nivel individual.

3.1 ORGANIZACION

A. Base Legal

Desde su fundación, la cooperativa cuenta con las bases jurídicas que amparan su organización, en forma general en los Decretos Legislativos 1653 y 1679 y específicamente en sus estatutos. Ver Anexo I.

El Capítulo 5o. de los citados estatutos, se refiere a la Organización Administrativa de la cooperativa. Básicamente, la institución cuenta con los siguientes organismos: Asamblea General, Junta De Directores, Comisión de Vigilancia, Gerente o Administrador y Personal Administrativo.

Asamblea General

Es el máximo organismo de la cooperativa, integrado por todos los socios de la empresa. Su integración y atribuciones están contenidos en los artículos del 25 al 30.

Junta de Directores

La entidad es regida por una junta de cinco directores titulares y tres suplentes, electos en Asamblea General. Entre sus miembros, la junta de directores elige un Presidente, un Vice-Presidente, Secretario, Tesorero y Vocal. Sus atribuciones se encuentran contenidas en los Artículos 31 al 40.

Comisión de Vigilancia

Está constituida por tres socios, electos en Asamblea General, cuyas funciones aparecen en los artículos 49 y 50. En su seno, los miembros de la Comisión eligen un Presidente.

Gerente o Administrador

La administración de la cooperativa está a cargo del Gerente o Administrador General. La designación de este cargo, la realiza la Junta de Directores, quien selecciona a la persona de una terna presentada por el Instituto Nacional de Transformación Agraria. Las funciones del Gerente están contenidas en los Artículos 45 y 46.

Personal Administrativo

En la actualidad el personal administrativo está constituido por un encargado de oficina, un secretario y un mecánico, cuyas funciones, de acuerdo al Artículo 47 de los estatutos, están normadas por reglamentos específicos.

B. Funcionamiento Actual

A pesar de la existencia de la estructura administrativa formal que se ha descrito y que todos y cada uno de los organismos esta integrado de acuerdo a lo estipulado en los estatutos de la cooperativa, se pudo comprobar que los socios mantienen una relación de dependencia de tipo patronal, respecto al Gerente y al personal administrativo. Es decir, que en la administración de la cooperativa y en la toma de decisiones en cuanto a sus actividades, la participación de los socios es casi nula.

Por otra parte, pudo observarse que los socios que ocupan cargos directivos, utilizan en su propio beneficio su posición. Por

ejemplo tienen un salario mayor al que obtiene la mayoría de los socios y en general ya no realizan las tareas agrícolas que antes tenían asignadas.

Parece ser que el Gerente, empleados administrativos y en menor escala los socios que ocupan cargos directivos, formaran un grupo privilegiado, que ejerce funciones de propietario de la finca, sin dar mayor participación al resto de la población, que por otro lado, mantienen su posición de simples asalariados.

El hecho que la cooperativa no esté funcionando de acuerdo a lo previsto, puede atribuirse a muchas causas, pero la principal es la escasa cultura de la población, que impide su participación real en todas las actividades de la finca. Asimismo, es de resaltar que hasta el momento no se ha implementado una actividad de capacitación cooperativa, tendiente a instruir a los socios en cuanto a su nueva situación, sus derechos y obligaciones para con la empresa, etc., por lo que previo a ejecutar el proyecto de reforestación que se describe más adelante, habrá que implementar un proceso de capacitación intensivo para los socios de la cooperativa.

CAPITULO IV

DESCRIPCION DE LA FINCA

4.0 LOCALIZACION

La finca "Actelá" está ubicada en jurisdicción de la Aldea La Tinta, municipio de Senahú, Departamento de Alta Verapaz, entre los $15^{\circ} 19' 23''$ y $15^{\circ} 26' 33''$ Latitud Norte; y entre los $89^{\circ} 51' 11''$ y $89^{\circ} 59' 45''$ Longitud Oeste. De acuerdo a la Regionalización Agrícola de Guatemala, 1971, modificada por la Sección Agrícola de la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica, 1974, la finca se localiza en la Región II, Sub-Región II₂. (Ver mapa No. 1)

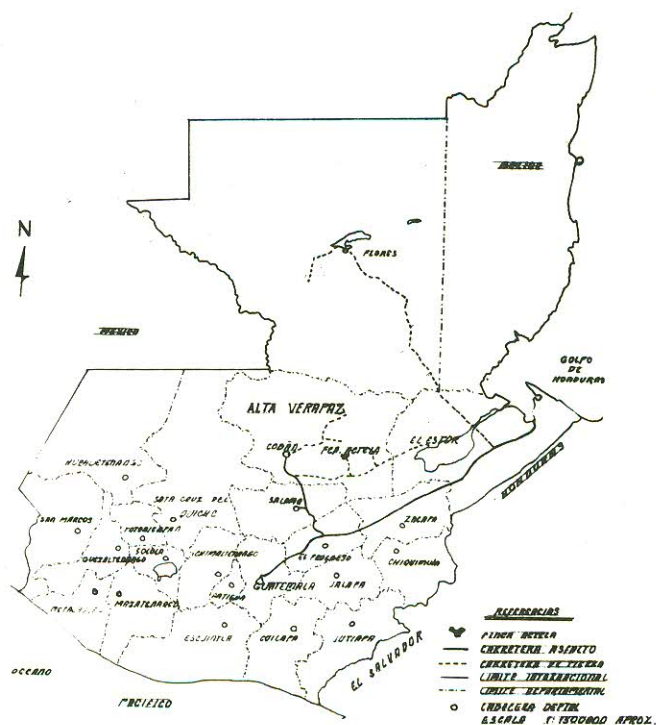
Cuenta con una extensión aproximada de 6,955 Has. y está limitada al Norte por las fincas Seritquiché y Semarac; al Nor-Este por la cabecera municipal de Senahú; al Este por las fincas Los Naranjales y Secantulté; al Sur-Este por la finca Santa Marta, al Sur por la Aldea la Tinta y la finca Cabañas; al Sur-Oeste por la finca Mocca; al Oeste y Nor-Oeste, por las fincas Yalijux y Seabás.

4.1 ASPECTOS CLIMATICOS

La información meteorológica de la región es escasa y deficiente. Se obtuvo datos de siete estaciones, de las cuales sólo una estuvo dentro de la finca, pero fue clausurada después de dos años de registro. Las seis restantes se ubican alrededor de la finca. De estas estaciones, tres tienen registros de precipitación y temperatura; tres

Nº 1

MAPA DE GUATEMALA DIVISION POLITICA Y
LOCALIZACION DE LA FINCA ACTELA



sólo registran precipitación y una sólo temperatura; además, algunos registros han sido interrumpidos por varios años y otros son de pocos años. (Ver anexo III)

De acuerdo con técnicos del Observatorio Meteorológico Nacional, se consideró que los datos de precipitación son los más confiables y se utilizó la información existente para el trazo de las isoyetas.

La topografía de la región determina la variación en la temperatura, por lo que se utilizó la información de zonificación ecológica del Dr. Leslie Holdridge, (4) quien expresó la temperatura en función de la altura. Con esta información y los datos de precipitación existentes, se delimitaron las diferentes zonas ecológicas dentro de la finca, que aparecen en el Cuadro No.1.

CUADRO No. 1
ZONIFICACION ECOLOGICA DE LA FINCA ACTELA

Zonas Ecológicas	Condiciones Climáticas	o/o del Area de la Finca
Bosque subtropical húmedo	Precipitación anual: 2 000 a 4 000 mm. Temperatura: 16 a 24°C	10,7
Bosque subtropical muy húmedo	Precipitación anual: 2 000 a más de 4 000 mm. Temperatura: 16 a 24°C.	30,9
Bosque tropical húmedo	Precipitación anual: 2 000 a 4 000 mm. Temperatura: 24°C a más	12,1
Bosque tropical muy húmedo	Precipitación anual: 2 000 a más de 4 000 mm. Temperatura: 24°C a más	2,5
Bosque montano bajo húmedo	Precipitación anual: 2 000 a 4 000 mm. Temperatura: 12 a 16°C	32,8
Bosque montano bajo muy húmedo	Precipitación anual: 2 000 a más de 4 000 mm. Temperatura: 12 a 16°C	11,0
		<u>100,0</u>

FUENTE: Datos del Observatorio Meteorológico Nacional

El Observatorio Meteorológico calculó la humedad relativa de la región en 85o/o.

4.2 FISIOGRAFIA

La finca se localiza en una región montañosa, por lo que la configuración topográfica es sumamente accidentada. La parte baja, cercana al valle del río Polochic, está a 300 m.s.n.m. y la parte alta, que es la cumbre de la montaña Piedras Blancas, está 1,940 m.s.n.m., es decir que dentro de la finca se encuentran alturas que varían entre 300 y 1,940 m.s.n.m. y esta variación se presenta en distancias relativamente cortas (de la aldea La Tinta hasta la cumbre de la montaña hay aproximadamente 16 Kms.), por lo que el relieve predominante es inclinado, con pendientes entre 45 y más del 60o/o.

4.3 SUELOS

A. Características

En Actelá se localizan dos series de suelos, Tamahú y Telemán (9). Los suelos Tamahú se encuentran en la parte alta de la finca y ocupan el 36o/o del área, el relieve es inclinado con pendientes entre 50 y 75o/o. La profundidad del suelo superficial es de 5 cms., encontrándose numerosos afloramientos rocosos. El material parental es roca caliza o mármol. (Ver Cuadro No. 2).

Los suelos de la serie Telemán se localizan en la parte media y baja de la finca, ocupando el 64o/o del área en terrenos inclinados con pendientes entre 30 y 45o/o. La profundidad del suelo superficial es de 15 a 20 cms. y el material parental sobre el que se han desarrollado estos suelos es esquisto arcilloso (Ver Cuadro No. 2). Por su mal uso y manejo, estos suelos se encuentran deteriorados, especialmente en las áreas deforestadas.

CUADRO No. 2

CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS TAMAHU Y TELEMAN

Serie	TAMAHU	TELEMAN
Símbolo	Tm	Te
Material	Caliza o mármol	Esquisto arcilloso o esquistoso
Relieve	Inclinado	Inclinado
Drenaje	Rápido	Moderado
Suelo Superficial		
Color	Café	Café a café oscuro
Textura y consistencia	Franca o arcilla friable	Franco limoso friable
Espesor aproximado	5 cms.	15-20 cms.
Sub-Suelo		
Color	Café oscuro	Café claro a café rojizo
Consistencia	Friable	Friable
Textura	Franco arcillosa	Franco limosa a arcillosa
Espesor aproximado	30-40 cms.	50 cms. o más

FUENTE: Simmons, Charles S., Tárano T., José Manuel y José Humberto Pinto Z., "Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala", 1959.s,

B. Uso Actual

La parte alta de la finca, que coincide con la serie de suelos Tamahú, se encuentra ocupada por bosques mixtos con algunas especies aisladas de valor económico, que actualmente proporciona madera y leña para consumo familiar y para la propia finca. Esta área fue declarada zona de veda por la División Forestal del Ministerio de Agricultura, hoy Instituto Nacional Forestal, INAFOR.

Alrededor del casco de la finca, en la serie de suelos Telemán, se encuentran actualmente 510 Has. cultivadas con café (*Coffea arábica* L), que es la única fuente de ingresos para la finca en la actualidad.

En áreas deforestadas, generalmente alrededor de las viviendas

de los socios, se encuentran cultivos como maíz, frijol y chile. Las áreas deforestadas, que ya no se cultivan se encuentran cubiertas por monte bajo y constituyen el 57o/o del área total de la finca.

C. Uso Potencial

Las características de los suelos, así como la topografía de la región, limitan su uso a cultivos permanentes, entre los que se podrían introducir: (8) Palma africana (*Eleaieis guineensis* Jacq), Cardamomo (*Eletaria cardamomum*), Pimienta gorda (*Pimienta Officinalis*), Pimienta negra (*Piper nigrum*), Nuez moscada (*Myristica fragrans* Houtt). Sin embargo, por la degradación que presentan los suelos de la finca, el agotamiento de las pequeñas fuentes de agua y la escasa infraestructura con que se cuenta en la región, se justifica el establecimiento de plantaciones forestales.

4.4. HIDROLOGIA

La parte más alta de la finca es la división de dos cuencas hidrográficas, la del río Cahabón al norte y la del río Polochic al sur. Al río Cahabón fluyen el río Nebachaj, el riachuelo Yalijux, así como numerosas quebradas de invierno. Los ríos Sacsujá, Cabañas, Actelá y la quebrada Chocop, afluente de este último, son los afluentes del río Polochic que corren dentro de la finca. Asimismo, existen numerosas quebradas para el drenaje de invierno. El río Cahabón se convierte en afluente del Polochic, antes de la desembocadura de éste, en el lago de Izabal.

4.5 INFRAESTRUCTURA FISICA

A. Caminos de Acceso e Internos

La finca se localiza en una región montañosa de difícil acceso, comunicándose con la capital a través de la ruta nacional CA-14

totalmente asfaltada hasta el lugar denominado San Julián, situado a 165 Kms. de Guatemala; de San Julián hasta la aldea La Tinta son 60 Kms. de terracería, en una ruta de doble vía, transitable todo el año. De la Tinta hasta el casco de la finca son 13 Kms. de terracería en un camino de una sola vía, que se encuentra en malas condiciones, siendo accesible sólo en vehículo de doble tracción. En total, de Guatemala al casco de la finca son 238 Kms., transitables todo el año.

Además de la carretera y caminos descritos, existe dentro de la finca otro camino interno que va hasta la finca Seritquiché, siendo de una sola vía, transitable todo el año en vehículo de doble tracción. Se encuentran también caminos de herradura y veredas.

B. Instalaciones

La finca cuenta con una casa para la administración, oficinas administrativas, instalaciones para beneficios húmedo y seco de café, tres escuelas, una iglesia católica y una iglesia protestante.

C. Servicios

C-1 Agua Potable

No existe este servicio en la finca, la población se surte de agua en los ríos, riachuelos y quebradas de invierno.

C-2 Energía Eléctrica

Este servicio sólo existe en el caso de la finca, para la casa del administrador, oficinas administrativas y beneficios de café. La energía es generada hidráulicamente a través de una rueda Pelton.

C-3 Servicios de Salud

No existe este servicio en la finca, a pesar de contar con un local para clínica médica y odontológica. El centro médico para primeros auxilios más cercano está en la aldea La Tinta, atendido por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, por lo que sólo tienen acceso a él, los trabajadores afiliados, no así sus familiares.

C-4 Servicio de Comunicaciones.

Existe servicio diario de correo entre la Tinta y la finca, a través de un empleado de ésta. También hay una línea telefónica local entre la aldea y la finca, pero no es un servicio automático por lo que es difícil la comunicación.

CAPITULO V

METODOLOGIA

5.0 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La información relativa a estos aspectos fue obtenida a través de encuesta directa entre los socios de la cooperativa. La muestra obtenida fue de un 44o/o de la población, que por la enorme similitud de condiciones encontradas entre los habitantes, puede considerarse altamente significativa. La tabulación y análisis de la información fue realizada por los miembros del grupo que tuvo a su cargo la elaboración del Modelo para Explotación de Finca Cooperativa, en el Ciclo PEPA y los datos básicos sirvieron para la elaboración de estos aspectos, en este trabajo.

5.1. ASPECTOS TECNICOS

A. Información Cartográfica, Topográfica y Climatológica

Una vez que el INTA decidió que sería la finca Actelá la que serviría para la elaboración del Modelo, se procedió a delimitar el área, utilizando para ello hojas cartográficas 1:50,000. Se tomaron como base los datos consignados en el acta de entrega de la finca, así como las colindancias correspondientes. El área aproximada se obtuvo planimetrando el croquis obtenido (Ver Mapa No. 2).

En base al análisis de las curvas a nivel de las hojas cartográficas, se delimitaron las áreas con diferentes porcentajes de pendiente, de

acuerdo a los siguientes rangos: 0 a 30o/o; de 30 a 45o/o y de 45 a 60o/o y más (Ver Mapa No. 3); estas áreas fueron planimetradas, obteniendo para el primer rango 1,525.25 Ha., en el segundo se encuentran comprendidas 783.75 Ha. y en el tercero 4,646.0 Ha., que corresponde al 66.8o/o del área total. Por aparte se planimetraron las áreas actualmente cubiertas con bosque, estimándose en 2,470 Ha. y las áreas cultivadas con café, que son 510 Ha. Por diferencia se obtuvo el área deforestada que es de 3,975 Ha.

Al área deforestada se le descontaron 50 Ha. que serán utilizadas para la construcción de los caminos principales, secundarios y brechas contrafuego, obteniéndose así una superficie de 3,925 Ha., que será el área total del proyecto.

Con los datos de precipitación pluvial, que de siete estaciones meteorológicas cercanas a Actelá, proporcionó el Observatorio Meteorológico Nacional se trazaron las isoyetas que aparecen en el Mapa No. 4, que al conjugarlas con los datos de altura y temperatura, permitieron la delimitación de las diferentes zonas ecológicas dentro de la finca, tal como aparecen en el Mapa No. 5. (4)

B. Selección de Especies, Determinación de Actividades y Formulación de Costos.

La revisión bibliográfica permitió establecer los requerimientos ecológicos de las especies incluídas en el proyecto, (1, 2, 7) los que fueron comparados con la información climatológica recopilada. Esta comparación dió lugar a una selección preliminar de las especies. Posteriormente, se realizó la identificación de las especies nativas de la región, con la estrecha colaboración de un técnico de INAFOR.

Conjugando los criterios anteriores y con la información recopilada en los aserraderos del país sobre la aceptación de las diferentes especies en el mercado, se hizo la selección definitiva de las

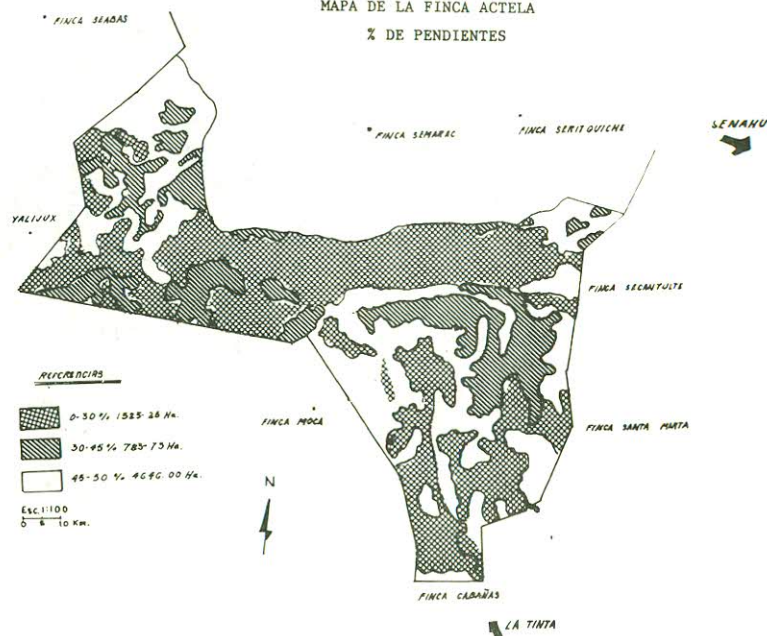
especies propuestas.

Las diferentes actividades que conlleva la reforestación, así como los costos de cada una de ellas, se establecieron con la estrecha colaboración del personal de campo de los viveros del INAFOR.

№ 2

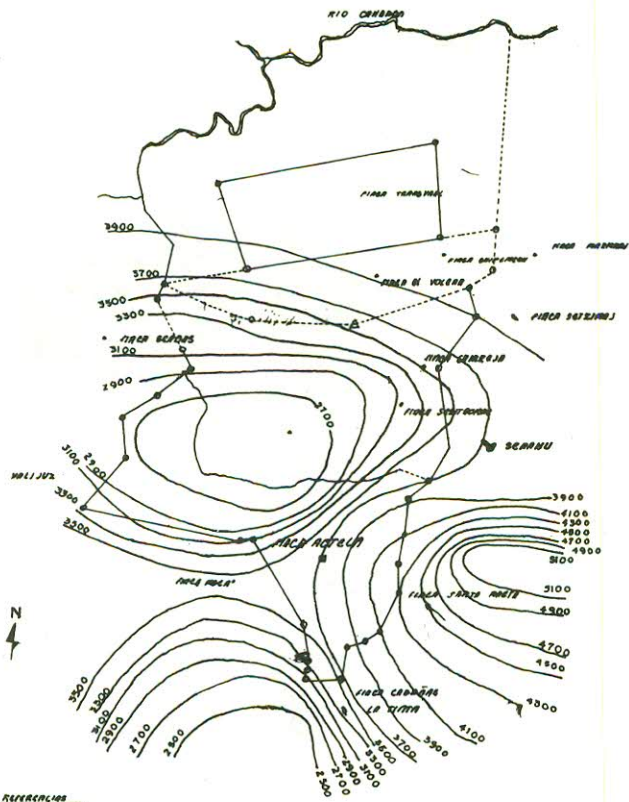


BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TIPOS REFERENCIA



Nº 4

MAPA DE ISOYETAS DE LA FINCA ACTELA



REFERENCES

13074723

13050793
 LIMITE AREA PCB. ACTUAL
 ESC: 1: 250000 APPOL

[illegible]

LA DITTO

CAPITULO VI

ASPECTOS TECNICOS DEL PROYECTO

6.0 AREA TOTAL DEL PROYECTO

Como se señaló en el capítulo anterior, al describir el uso actual de los suelos de la finca, el 57o/o del área total es de vocación forestal y se encuentra totalmente deforestada, por lo que ésta será el área total del proyecto. En números absolutos es un área aproximada de 3,975 Has., que coincide con la serie de suelos Telemán.

De las 3.975 Has., se descontaron 50 Ha. que se destinarán a la ampliación de 20 Kms. de camino principal de acceso y 56 Kms. para caminos secundarios, con lo que el área efectiva a reforestar será de 3,925 Ha.

6.1 PLAN DE REFORESTACION

A. Area a Reforestar por Año

Se plantea la reforestación de 3,925 Ha. en un período de 10 años, a partir del segundo año del proyecto, ya que el primero será destinado a producir plantas en vivero. En consecuencia, el área a reforestar por año será de 392.5 Ha.

B. Criterios para la Selección de Especies

Con la colaboración de un técnico forestal de INAFOR, se

identificaron las principales especies nativas de la región, encontrándose, para alturas entre 0 y 800 m.s.n.m., las siguientes especies: *Pinus carpa* (pino de ocote), *Cedrella* sp (Cedro), *Tectona grandis* (Teca), *Cybistax donnell smitti* (Palo blanco), *Cordia alliodora* (Laurel), *Platimiscium dimorphandrum* (Hormigo), *Enterolobium cyclocarpum* (Conacaste) y *Sweetenia* sp (Caoba). (3)

Para alturas entre 800 y 1,900 m.s.n.m., se identificaron las siguientes especies: *Pinus Tecumumanni* (Pino de altura), *Quercus* sp (Encino ó roble), *Liquidambar styraciflua* (Liquidambar), *Vochysia* sp (San Juan) y *Junglans* sp (Nogal). (3)

La identificación de especies nativas de la región, constituye el principal criterio de selección de las especies propuestas para este proyecto, ya que el hecho de crecer en forma natural, garantiza por sí mismo la adaptabilidad de las especies.

Asimismo, en el Cuadro No. 3, se describe la adaptabilidad de las especies a las diferentes zonas ecológicas que se encuentran en la finca.

CUADRO No. 3
ADAPTABILIDAD DE LAS ESPECIES FORESTALES

Zonas Ecológicas	Sub-tropical	Tropical	Montano bajo
Especies	Húmedo— muy húmedo	Húmedo— muy húmedo	Húmedo— muy húmedo
<i>Pinus oocarpa</i>	x	x	
<i>Pinus tecumumanii</i>	x	x	x
<i>Cedrella</i> sp		x x	
<i>Cybistax donnell-smitti</i>		x x	
<i>Cordia alliodora</i>	x	x	
<i>Liquidambar styraciflua</i>	x	x	x
<i>Sweetenia</i> sp		x x	

FUENTE: Pinos de Guatemala, 1961. Caribbean Forester, Vol. 21 XX-1960. (1)

El otro criterio que se utilizó para seleccionar las especies propuestas, fue la aceptación de éstas en el mercado local para su industrialización.

En base a los criterios anteriores, se recomiendan las siguientes especies: para alturas entre 0 y 800 m.s.n.m., *Pinus oocarpa*, *Cedrella* sp, *Cybistax donnell-smitti*, *Cordia alliodora* y *Sweetenia* sp. Para alturas entre 800 y 1,900 m.s.n.m., *Pinus tecumumani* y *Liquidambar styraciflua*.

C. Descripción de Actividades (5)

Por razones técnicas, entre las que destacan, la protección del bosque contra el ataque de plagas y enfermedades, contra los incendios forestales, así como la belleza que un bosque mixto proporciona al paisaje y la posterior diversificación de los productos que el bosque proporcionará, a través de su manejo y aprovechamiento, se plantea el establecimiento de bosques mixtos, con un 60o/o de coníferas y 40o/o de especies latifoliadas. Las coníferas formarán bloques rodeados por especies latifoliadas, que se plantarán en fajas transversales y longitudinales, para separar los bloques de pinos y además se establecerán a lo largo de los caminos principal y secundarios de la finca.

Durante el primer año deberá hacerse el reconocimiento general del área total del proyecto, para tener una visión global y permitir una adecuada planificación de las actividades por realizar. Asimismo, se identificarán en el campo, cada uno de los 10 lotes de 392.5 Ha., que se reforestarán cada año, dándole prioridad a aquellas áreas cuya pendiente, grado de exposición a los factores meteorológicos, grado y tipo de erosión, ameriten una pronta reforestación para asegurar su protección y la recuperación de los recursos naturales renovables.

Las actividades a realizar serán: Producción de Plantas en

Vivero; Trabajos Previos a la Plantación; Establecimiento de Plantaciones; Mantenimiento de Plantaciones; y, Construcción de Caminos de Acceso y Secundarios.

C-1 Producción de Plantas en Vivero.

El primer año del proyecto se destinará a producir las plantas en vivero, para la reforestación de las primeras 392.5 Ha., en el entendido que las actividades serán las mismas durante 10 años consecutivos.

La plantación definitiva se hará a 2.0 mts. al cuadro ó 2.0 mts. al tresbolillo, dependiendo de las condiciones del terreno, estimándose la producción de 1.200,000 plantas en vivero por año. Las plantas deberán producirse a raíz desnuda en tablones o canteros de 20.0 mts.², requiriéndose 1 Ha. de terreno para producir esa cantidad de plantas.

El terreno que se destinará al vivero deberá seleccionarse cuidadosamente, tomando en cuenta su distancia al lugar definitivo, facilidad de acceso, disponibilidad de agua, etc., aunque es conveniente contemplar la posibilidad de instalar varios viveros volantes, cercanos a las áreas definitivas, en lugar de uno solo.

Las plantas permanecerán en el vivero durante un año y en base a las condiciones climatológicas prevalecientes en la finca, la preparación del suelo y la hechura de tablones, se hará en los meses de marzo y abril, sembrando en mayo, para que las plantas estén listas al iniciarse las lluvias del siguiente año. Este calendario de actividades es el más conveniente, por cuanto permite reducir costos en algunas labores como limpias, control fitosanitario, riegos, etc.

CUADRO No. 4
COSTO DE VIVERO PARA REFORESTAR 392.5 Ha.
—En Quetzales—

CONCEPTO	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario	Monto
A. INSUMOS 1/				
Semillas	Kilogramo	100	20.00	2,000.00
Fungicidas	Kilogramo	20	3.45	69.00
Insecticidas para suelo	Galón	60	23.50	1,410.00
SUB-TOTAL				3,479.00
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPO 1/				
Azadones 2/	Unidad	10	2.75	27.50
Azadines 2/	Unidad	10	2.25	22.50
Piochas 2/	Unidad	10	3.00	30.00
Machetes 3/	Unidad	10	1.75	17.50
Limas 3/	Unidad	10	0.60	6.00
Rastrillos 2/	Unidad	10	1.75	17.50
Escarificadores 2/	Unidad	10	3.60	36.00
Bombas de Mochila 4/	Unidad	5	70.00	350.00
SUB-TOTAL				507.00
C. MANO DE OBRA				
Prep. tierra/semillero	Jornal	125	1.20	150.00
Hechura de tablones	Jornal	125	1.20	150.00
Siembra	Jornal	25	1.20	30.00
Cobertura	Jornal	25	1.20	30.00
Limpias	Jornal	75	1.20	90.00
Control fitosanitario	Jornal	150	1.20	180.00
SUB-TOTAL				630.00
TOTAL (A + B + C)				Q. 4,616.00

- 1/ Precios a nivel de mercado
2/ 2 años de vida útil
3/ 1 año de vida útil
4/ 5 años de vida útil

En el Cuadro No. 4, se presenta la estimación de costos en vivero para producir las plantas necesarias en 392.5 Ha., incluyendo un 30o/o de pérdidas por falta de germinación, 20o/o de pérdidas en vivero y 10o/o de plantas para resiembra en el terreno definitivo.

Se consideró además, que estos costos permanecerán constantes durante los 10 años, pudiéndose cubrir las posibles fluctuaciones en los precios de insumos o herramientas y equipo, con el margen que proporcionan los precios unitarios de éstos, ya que se tomaron los precios de mercado, sin considerar las economías que se lograrían al comprarlos por mayor o bien usando franquicia gubernamental.

La cantidad de semilla se calculó por especie, en base al número de semillas por lilogramo, asumiendo un 70o/o de germinación. El valor por kilogramo es un costo promedio en el mercado, pero éste podría reducirse o eliminarse al adquirir las semillas en el INAFOR.

El detalle de las labores y tareas para el vivero forestal aparecen en el Anexo IV.

C-2 Trabajos Previos a la Plntación

Una vez seleccionada y delimitada el área a reforestar durante el primer año de plantación definitiva, (segundo año del proyecto), se procederá a efectuar las labores previas a la plantación y que básicamente consistirán en:

1.) Limpia inicial, a través de chapeos en lugares donde las condiciones de la maleza lo permitan, o rozas en lugares más difíciles, de pendiente muy pronunciada, o donde la presencia de arbustos y monte muy alto, hagan necesaria esta labor. La limpia inicial incluirá, en algunos casos, labores de destronconado y deberá efectuarse en un período muy cercano al inicio de la plantación, dadas las condiciones climatológicas de la finca, que determinan un rápido desarrollo de

malezas.

2.) Trazo de curvas guías a nivel. Ya que uno de los objetivos de la reforestación será el de darle protección al suelo, será necesario, en la medida de lo posible, efectuar la plantación siguiendo curvas a nivel. No se considera necesario, sin embargo, el trazo de curvas a distancias muy cortas, bastará en general, el trazo de curvas guías, a una equidistancia de 20 mts. en los lugares más escarpados y equidistancias mayores en los de pendientes menos pronunciadas.

3.) Estaquillado. Esta labor consistirá básicamente en la identificación del sitio que ocupará cada planta en el terreno definitivo, debiéndose adiestrar a los trabajadores para que coloquen convenientemente las estacas, tomando como base las curvas guías a nivel, con lo que toda la plantación seguirá tal ordenamiento. La distancia entre estacas, será de 2.0 mts. al cuadro o al tresbolillo, dependiendo de las condiciones del terreno.

4.) Plateo. En cada sitio identificado con una estaca se hará una limpia más a ras, formando círculos o platos de un metro de diámetro, para facilitar las labores de plantación y limpias posteriores.

5.) Preparación de las plantas antes de la plantación. Este trabajo se hará en el vivero y consiste en el arrancado de las plantas, poda de raíces y hojas, hechura de manojos, cuidando de poner suficiente tierra mojada (lodo), alrededor de las raíces para asegurar la conservación de las plantas desde el momento del arrancado, hasta su plantación definitiva, reduciendo al mínimo las pérdidas de agua por transpiración. Esta labor también incluye, el traslado de los manojos de plantas desde el vivero, hasta el terreno definitivo.

C-3 Establecimiento de Plantaciones.

Es recomendable efectuar la plantación definitiva durante la

época lluviosa, que en la finca se asentúa a partir del mes de mayo. La plantación se hará en su totalidad a raíz desnuda, por ser éste el sistema más económico de realizarla. Esta labor contempla efectuar una resiembra del 100/o durante el segundo año de establecimiento (tercero del proyecto), razón por la cual, deberá adiestrarse convenientemente al personal en el manejo de las barras plantadoras, el apizonado y en general sobre el sistema de plantación, para evitar que las pérdidas sean mayores que las estimadas y asegurar el éxito del proyecto.

Durante el período de establecimiento se efectuarán dos limpiezas a ras alrededor de cada plantita y 2 aplicaciones de insecticidas, especialmente para el combate de zompopos, cuyo daño sería más apreciable durante esta época.

C-4 Mantenimiento de Plantaciones.

Las labores de mantenimiento durante los dos años subsiguientes al de la plantación, consistirán en dos limpiezas a ras por año y dos aplicaciones de insecticidas, también por año. Esto con el objeto de mantener el estado sanitario de la plantación en óptimas condiciones durante los primeros años de vida de las plantas. A partir del cuarto año del establecimiento (quinto del proyecto) se suspenderán estas labores, ya que se estima que las plantas habrán crecido lo suficiente y se habrán adaptado al nuevo ambiente, como para poder valerse por sí mismas contra los factores adversos.

Durante los años cuarto y quinto después del establecimiento (quinto y sexto del proyecto), se efectuarán podas y entresagues en la plantación para lograr desde el principio plantas vigorosas, sanas y bien formadas. Posteriormente estas labores deberán intensificarse, dentro de un plan de manejo y aprovechamiento, que no se consideran en este trabajo de tesis por la naturaleza del mismo.

Cabe hacer notar que como el plan de reforestación propuesto, contempla un trabajo escalonado durante diez años consecutivos, cada una de las actividades hasta aquí descritas (vivero, trabajos previos a la plantación, plantación y mantenimiento) tendrán cada una de ellas, una duración de diez años, con lo que la reforestación del área total tardará quince años. Es decir que durante el primer año del proyecto, sólo habrá actividades en vivero; durante el segundo año habrá en vivero y en establecimiento de plantaciones; durante el tercer año habrá en vivero, establecimiento y mantenimiento de plantaciones y así sucesivamente hasta llegar al año quince cuando sólo habrán actividades de mantenimiento. El detalle de las labores y tareas aparecen en el Anexo IV.

C-5 Construcción de Caminos de Acceso e Internos.

Para la ejecución del plan de reforestación planteado, que implica el traslado de la mano de obra, los materiales, herramientas y plantas desde el casco de la finca o del vivero hacia las áreas de trabajo, es necesario contar con caminos de acceso, caminos secundarios y brechas de penetración en buenas condiciones para facilitar el trabajo. Asimismo, aunque en este trabajo no se incluye, deberá implementarse posteriormente un plan para el manejo y aprovechamiento final del bosque, lo que a su vez implica la necesidad de contar con vías de penetración adecuadas.

Actualmente, tal como se señaló con anterioridad, existe un camino de acceso y otros de menor importancia, pero para los fines forestales no son adecuados.

Por todo lo anterior, se justifica ampliamente la construcción de vías de acceso, no solamente hasta el casco de la finca, sino hasta las áreas de reforestación, durante la etapa de implantación del bosque.

Para fines forestales, los caminos pueden clasificarse en dos

categorías, en relación a su función: caminos de acceso y caminos secundarios. ^{1/} (13)

Camino de Acceso: Es el que se utilizará para el transporte hasta y desde la zona del bosque, cumpliendo una función longitudinal entre la Aldea La Tinta y el casco de la finca, o entre el casco y las diferentes áreas de trabajo. Posteriormente, este camino podrá utilizarse para la extracción de los productos forestales.

Este camino tendrá una longitud de 20 Kms. y un ancho de 8.0 mts., sin revestimiento pero convenientemente nivelado y afirmado. El costo estimado por kilómetro es de Q.2,300.00, calculado en base a la siguiente fórmula ^{1/}

$$Ci = 230 + 17 \times SL + 660 \times STi + 30 \times STi \times SL$$

en donde Ci = Costo directo por kilómetro para la
calidad de carretera i
SL = Pendiente expresada en porcentaje
STi = Calidad de carretera

$$Ci = 230 + (17) (0.45) + (660) (3) + (30) (3) (0.45)$$

$$Ci = 230 + 7.65 + 1\,980 + 40.50$$

$$Ci = 2\,258 \simeq Q. 2,300.00$$

El costo total del camino será de Q.46,000.00 debiendo construirse con mano de obra, durante los primeros cinco años del proyecto. Los costos de mantenimiento no se incluyen, por considerarse que los podrá absorber la finca a través de la explotación cafetalera que actualmente tiene, ya que inicialmente, el camino será utilizado fundamentalmente para ese fin. Durante la etapa de

1/ Tomado de "La Explotación Maderera y el Transporte de Trozas en el Monte Alto Tropical, FAO. Roma, 1974. pp. 56-59

aprovechamiento del bosque, estos costos deberán cargarse a dicha actividad.

Caminos Secundarios: Estos cumplirán simultáneamente las funciones longitudinal y transversal, ya que se utilizarán para el acceso, como para llevar la mano de obra, materiales, plantas, herramientas, etc. a ambos lados del camino. Durante la época del aprovechamiento, servirán para sacar las trozas de ambos lados, hacia el camino principal de acceso.

Los caminos de acceso estarán situados dentro de la zona del bosque y su densidad se estimó, en función de la distancia media de saca, en 14 m/Ha., por medio de la fórmula^{1/ (13)}

$$D = \frac{a}{5}$$

donde D= Densidad de caminos secundarios

a= Factor de eficiencia caminera

S= Distancia media de saca

$$D = \frac{7}{0.5} = 14 \text{ m/Ha.}$$

Se estima que la longitud total de los caminos secundarios, distribuidos en toda el área del proyecto, será de 60 Kms. y un ancho de 6.0 mts., para facilitar las posteriores labores de aprovechamiento forestal. La calidad de estos caminos es inferior a la del camino principal de acceso, estimándose un costo por kilómetro de Q.1,600.00, calculado en base a la fórmula anterior:

1/ Tomado de "La Explotación Maderera y el Transporte de Trozas en el Monte Alto Tropical, FAO. Roma 1974.

$$Ci = 230 + (17) (0.45) + (660) (2) + (30) (0.45) (2)$$

$$Ci = 230 + 7.65 + 1\,320 + 27$$

$$Ci = 1\,584.65 \sim 1\,600.00$$

El costo total de los caminos secundarios será de Q.96.000.00 debiendo construirse con mano de obra, durante diez años, a partir del segundo año del proyecto. En vista de que estos caminos no tendrán un tráfico muy intenso durante la etapa de reforestación, no se estimaron costos de mantenimiento. Esto, sin embargo, si deberá formar parte de la estructura de costos, durante la etapa de aprovechamiento forestal.

Además de las funciones que cumplirán estos caminos durante la fase de reforestación, podrán utilizarse, en algunos casos, como brechas contrafuego.

6.2 COSTOS DEL PROYECTO

A. Costos Anuales por Area a Reforestar

A-1 Costos de Vivero

En el Cuadro No. 4 se detallan los costos en vivero para reforestar 392.5 Ha., que ascienden a Q.4,616.00 para el primer año; sin embargo, al considerar que algunas herramientas tendrán dos años de vida útil, los costos para el segundo año, se reducirán a Q.4,132.50, al disminuirse la cantidad de herramientas a comprar. Los costos para el tercer año vuelven a incrementarse a Q.4,266.00, que aún son menores que los del primero, debido a que durante ese año no se adquirirán bombas de mochila, para las que se consideró una vida útil de cinco años.

En consecuencia, como puede observarse en el Cuadro No. 5, los costos más altos se presentarán durante los años primero y sexto; los más bajos ocurrirán durante los años segundo, cuarto, séptimo y noveno.

CUADRO No. 5.
FLUCTUACIONES DE LOS COSTOS DURANTE
LOS DIEZ AÑOS DE VIVERO
—En Quetzales—

Años	A Insumos	B Herramientas y Equipo	C Mano de Obra	Total (A + B + C)
1o.	3 479.00	507.00	630.00	4,616.00
2o.	3 479.00	23.50	630.00	4 132.50
3o.	3 479.00	157.00	630.00	4 266.00
4o.	3 479.00	23.50	630.00	4 132.50
5o.	3 479.00	157.00	630.00	4 266.00
6o.	3 479.00	507.00	630.00	4 616.00
7o.	3 479.00	23.50	630.00	4 132.50
8o.	3 479.00	157.00	630.00	4 266.00
9o.	3 479.00	23.50	630.00	4 132.50
10o.	3 479.00	157.00	630.00	4 266.00

A-2 Costos de Establecimiento y Mantenimiento de Plantaciones

En el Cuadro No. 6 se detallan los costos de establecimiento de plantaciones, que ascienden para el primer año, (segundo año del proyecto) a Q.21,675.45. Los costos para el segundo año (tercero del proyecto), serán de Q.8,781.20, que corresponden a las labores de replantación.

Durante los tres años subsiguientes se realizarán labores de mantenimiento en la plantación y los costos serán de Q.7,502.00, Q. 4,800.00 y Q.4,710, respectivamente.

CUADRO No. 6

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y MATENIMIENTO DE PLANTACIONES PARA UN LOTE DE 392.5 Ha.

-En Quetzales-

CONCEPTO	Unidad de Medida	Valor Unitaria	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Año
A INSUMOS*								
Insecticidas	Galón	9.25	200	1 850.-	200	1 850.-	200	1 850.-
SUB-TOTAL				1 850.-	1 850.-	1 850.-		
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPO *								
Azadones 1/	Unidad	2.75	45	123.75	5	13.75		
Machetes 2/	Unidad	1.75	30	52.50	3	5.25		
Limas 2/	Unidad	0.60	30	18.-	3	1.80		
Barras Plantadoras 1/	Unidad	5.-	18	90.-	2	10.-		
Sierras (Cola de Zorro) 1/	Unidad	2.50	—	—	—	—	36	90.-
Bombas de Mochila 3/	Unidad	70.-	10	700.-	1	70.-		
SUB-TOTAL				984.25	100.80			90.-
C MANO DE OBRA								
Limpia inicial (chapeo y rozas)	Jornal	1.20	3140	3768.-	314	376.80		
Trazo de curvas guías a nivel	Jornal	1.20	785	942.-	—	—		
Estaquillado	Jornal	1.20	393	471.60	—	—		
Plateo	Jornal	1.20	3925	4710.-	393	471.60		
Prep.Plantas antes Plant.	Jornal	1.20	785	942.-	79	94.80		
Plantación	Jornal	1.20	1963	2355.60	196	235.20		
Control fitosanitario	Jornal	1.20	1570	1884.-	1570	1884.-	1570	1884.-
Limpias posteriores	Jornal	1.20	3140	3768.-	3140	3768.-	3140	3768.-
Podas y entresagues	Jornal	1.20	—	—	—	—	3925	4710.-
SUB-TOTAL				18841.20	6830.40	5652.-		4710.-
TOTAL (A+B+C)				21675.45	8781.20	7502.-	4800.-	4710.-

* Precios a nivel de mercado

1/ 2 años de vida útil

2/ 1 año de vida útil

3/ 5 años de vida útil

CUADRO No. 7

—En Quetzales—

- * Precios a nivel de mercado
- 1/ 2 años de vida útil
- 2/ 1 año de vida útil
- 3/ 5 años de vida útil

B. Costos Acumulados del Plan de Reforestación.

La integración de los Cuadros No. 4, 5 y 6, se presenta en el Cuadro No. 7, que incluye los costos de insumos, herramientas y equipo, mano de obra, prestaciones, infraestructura forestal y administración del proyecto. Como puede observarse en el citado cuadro, los costos se incrementan a partir del primer año, hasta el quinto, que es cuando ocurren los costos mayores. Durante el sexto año se presentan costos menores, en relación al séptimo, a partir del cual, los costos anuales presentan una tendencia decreciente, hasta llegar al año quince, último del proyecto.

Por supuesto que al implementar un plan de manejo y aprovechamiento del bosque, habrán otros costos que no se consideran por la naturaleza del presente trabajo.

El costo total del proyecto de reforestación de la finca "Actelá", será de Q.824,821.34, con un costo promedio de Q.210.14 por Ha. a reforestar.

Es conveniente subrayar que el 60.26o/o de la inversión será destinada al pago de mano de obra, con lo que a la vez que se efectúa la reforestación, con los beneficios directos e indirectos propios de la actividad, se aumentaría el nivel de ingreso de la población de la finca.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

CAPITULO VII
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO DENTRO DEL
PLAN DE INCENTIVOS FORESTALES

7.0 FINANCIAMIENTO ANUAL REQUERIDO POR EL PROYECTO

Del análisis del Cuadro No. 7, se obtiene el plan de financiamiento anual del proyecto, cuyos montos aparecen en el Cuadro No. 8.

CUADRO No. 8
PLAN DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO
—En Quetzales—

AÑO	INVERSION	PORCENTAJE
Primero	19 963.44	2.42
Segundo	54 534.23	6.61
Tercero	63 896.99	7.75
Cuarto	72 519.13	8.79
Quinto	78 239.46	9.48
Sexto	74 978.53	9.10
Séptimo	75 362.03	9.14
Octavo	74 698.53	9.06
Noveno	74 662.03	9.05
Décimo	74 628.53	9.05
Once	70 312.86	8.52
Doce	35 994.30	4.36
Trece	26 035.04	3.16
Catorce	17 309.40	2.10
Quince	11 686.84	1.41
TOTAL	824 821.34	100.00

7.1 ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

El proyecto podría financiarse de dos formas: A. Financiamiento basado en la Ley Forestal y sus Reglamentos y B.

Financiamiento Bancario.

A. Financiamiento Basado en la Ley Forestal y sus Reglamentos

A-1 Base Legal

El Decreto Legislativo 58-74 del Congreso de la República, de fecha 12 de Junio de 1974, Ley Forestal, establece en su artículo 41 que "Las personas naturales o jurídicas residentes o domiciliadas en el país, podrán deducir del impuesto sobre la renta hasta el cincuenta por ciento (50o/o) del valor del impuesto, por concepto de los gastos debidamente comprobados en el uso de reforestación y mantenimiento de las plantaciones, efectuadas en áreas no menores de cinco hectáreas en el curso del año fiscal en que el impuesto sea causado. La inversión del referido porcentaje durante el proceso de reforestación, como durante el periodo de mantenimiento, deberá ser supervisada por el Instituto Nacional Forestal, institución que podrá disponer de las sumas no empleadas de la mencionada deducción por las personas naturales o jurídicas a que se refiere el presente artículo.

Los gastos de mantenimiento son deducibles durante el plazo de ocho (8) años, a partir del segundo año de la siembra. Dichas deducciones se rigen por el reglamento respectivo."

Para la aplicación del citado artículo el Organismo Ejecutivo emitió el Acuerdo Gubernativo número M. de A. y M. de F. P. 22-75, Reglamento de Deducciones del Impuesto sobre la Renta por Gastos de Reforestación, publicado en el Diario Oficial No. 31 de fecha 8 de Octubre de 1975, que puede verse en el Anexo II.

El artículo 2o. del citado reglamento estipula que: "Tendrán derecho a deducir hasta un cincuenta por ciento del valor del Impuesto sobre la Renta que hayan causado, las personas naturales o jurídicas residentes o domiciliadas en el país, que:

- a) Hayan incurrido en gastos debidamente comprobados en trabajos de reforestación y mantenimiento de plantaciones forestales;
- b) Realicen trabajos de reforestación en áreas no menores de cinco hectáreas; y
- c) Tengan su proyecto e inversión aprobados y supervisados por el Instituto Nacional Forestal", y el artículo 3o. dice "Las personas naturales o jurídicas tendrán derecho a las deducciones del Impuesto sobre la Renta, siempre que:
 - a) Realicen los trabajos forestales aprobados por INAFOR según el Artículo 2o. en tierras sobre las que tengan títulos de propiedad de posesión legal, de usufructo o de alguna forma hagan uso de las mismas, inclusive como arrendatarios a largo plazo o condueños de tierras comunales, o *mediante convenios o consorcios con Cooperativas Forestales, siempre que exista anuencia establecida por escritura pública, por parte de los copropietarios.*

Si los trabajos de reforestación fueren realizados en áreas municipales se exigirá copia certificada del acta de la municipalidad correspondiente en donde se otorgue el uso por posesión de dichas áreas. El plazo de la concesión debe corresponder con el tiempo de aprovechamiento de la plantación.

- b) Tengan su proyecto aprobado por INAFOR, para establecer una plantación anual en una superficie no menor de cinco (5) hectáreas con un mínimo de mil quinientas plantas por hectárea, según la naturaleza del terreno.

El INAFOR establecerá las bases para aprobación de proyectos presentados."

A-2 Trámites para lograr el Financiamiento.

El proyecto deberá ser conocido, discutido y aprobado por la Asamblea General de Socios de la Finca Cooperativa "Actelá", quien facultará a la Junta de Directores y al Gerente, para buscar y encontrar su financiamiento.

La Junta de Directores, a través del Gerente, someterá a la consideración de las autoridades del INTA y del INAFOR, el plan de financiamiento del proyecto de reforestación, apoyándose en lo subrayado en el artículo 3o., citado anteriormente. Al contar con la anuencia de esas dos entidades y con la asesoría legal de las mismas, procederán a buscar las fuentes de financiamiento entre las personas y/o empresas nacionales, que llenando los requisitos exigidos por la ley, tuvieran una tributación anual, por concepto del Impuesto sobre la Renta, que alcanzara a cubrir los costos de inversión anual del proyecto.

Para hacer atractiva la inversión de la persona y/o empresa financiadora, deberá garantizársele un porcentaje aceptable de utilidad, que comenzaría a percibir, a partir del momento de iniciarse el aprovechamiento del bosque. Asimismo, deberán plantearse concretamente los beneficios sociales, culturales, ecológicos y económicos que tendrá a la ejecución del proyecto, además de garantizarle que todos los trámites legales para realizar las deducciones, correrán a cargo de la Cooperativa y las entidades

asesoras.

Al encontrar a la persona y/o empresa dispuesta a dar el financiamiento, deberá suscribirse el convenio que estipule los derechos y obligaciones de las partes, cuidando de no lesionar los intereses de los socios de la finca.

B. Financiamiento Bancario

Una alternativa para el financiamiento del proyecto, podría ser a través de un crédito bancario, otorgado por el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola, BANDESA; por la banca oficial o privada del país o a través de una empresa financiera internacional. Pero en cualquiera de los casos, el crédito deberá obtenerse con una tasa de interés sumamente baja, un período de amortización suficientemente amplio y un período de gracia de por lo menos quince años.

7.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento basado en la Ley Forestal y sus reglamentos presenta las siguientes ventajas:

- a) Permite la capitalización de la cooperativa a la vez que se efectúa la reforestación;
- b) La cooperativa no tendrá que destinar recursos para el pago de intereses sobre la inversión;
- c) El estado financiaría indirectamente la reforestación;
- d) Permite a las personas naturales o jurídicas participar en un proyecto de interés colectivo, a la vez de capitalizar su tributación; y

- e) Permite la redistribución del ingreso.

Esta forma de financiamiento no presenta desventajas en sí misma, pero podrían encontrarse algunas atribuibles a su ejecución, tales como:

- a) El sistema implica mayor convencimiento de los socios sobre la utilidad del proyecto, ya que éste se financiaría sin aparente esfuerzo económico de la cooperativa;
- b) Un convenio mal estructurado podría lesionar los intereses de la cooperativa.

El financiamiento bancario presenta las siguientes ventajas:

- a) El crédito podría obtenerse más rápidamente en comparación con la otra forma de financiamiento;
- b) El trámite podría hacerse directamente entre las entidades del sector público agrícola; y
- c) No habría forma directa de lesionar los intereses de la cooperativa.

Las desventajas de esta forma de financiamiento son:

- a) El crédito deberá ser demasiado blando, con un período de gracia de por lo menos quince años, un período de amortización bastante largo y una tasa de interés muy baja, lo que, en las condiciones actuales, sería difícil de obtener;
- b) La cooperativa deberá pagar los intereses con recursos propios hasta que el proyecto no comience a producir ingresos;

- c) El estado estaría financiando directamente la reforestación, con lo que los propósitos de la Ley Forestal y sus reglamentos no cumplirían a cabalidad su cometido;
- d) Se estarían utilizando para este fin, recursos económicos del estado, que podrían destinarse a otras actividades productivas de más rápida recuperación;
- e) No se lograría la redistribución del ingreso; y
- f) Habría un desincentivo a la inversión privada en actividades de interés colectivo.

7.3 ADMINISTRACION DE LOS FONDOS

En cualquiera de las dos formas de financiamiento descritas, es recomendable que sea el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola, BANDESA, quien administre los fondos, pero, de acuerdo al Reglamento respectivo, será el Instituto Nacional Forestal, INAFOR; la unidad ejecutora y supervisora. Por lo tanto, será esa entidad quien apruebe el presupuesto anual presentado por la administración del proyecto, lo tramitará ante el BANDESA y controlará su ejecución.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.0 CONCLUSIONES

1. La Cooperativa tiene perfectamente establecida su organización formal, pero los socios no tienen conciencia cooperativista y mantienen su situación de asalariados.
2. La localización, tipografía, tipo de suelos, el agotamiento de las pequeñas fuentes de agua, la erosión y la degradación de los suelos, justifican el establecimiento de plantaciones forestales en la finca, que podrá financiarse aplicando el Decreto 58-74 y sus reglamentos.
3. El costo total de reforestación para 3925 Ha. será de Q.824,821.24, con un costo promedio por hectárea de Q.210.14.
4. La ejecución del proyecto de reforestación incrementará el nivel de ocupación de la mano de obra disponible de un 15o/o actual, a un 40o/o a partir del año quinto del proyecto.
5. El 60.26o/o de la inversión total se utilizará en el pago de mano de obra, aumentando con ello el nivel de ingreso monetario actual de la población.

8.1 RECOMENDACIONES

1. La ejecución del proyecto de reforestación se basa en la participación real y conciente de todos los socios, por lo que la Junta de Directores deberá tramitar, por los conductos respectivos, la implementación y ejecución de un programa intensivo de capacitación cooperativa, previo a iniciar el proyecto de reforestación.
2. El proyecto de reforestación deberá conocerlo, en primera instancia, la Junta de Directores y someterlo a la aprobación de la Asamblea General de la Cooperativa. Una vez aprobado, deberá comisionarse al Gerente de la empresa para que realice los trámites correspondientes ante el INTA y el INAFOR, de acuerdo con el Decreto 58-74.
3. Se recomienda que sea la Asesoría Jurídica del INAFOR quien asesore a la Cooperativa para obtener el financiamiento del proyecto, entre las personas naturales o jurídicas que llenen los requisitos establecidos por el Decreto 58-74 y sus reglamentos. También sería dicha dependencia la responsable de legalizar la operación, a través de un convenio tripartito entre la Cooperativa, el Inafor y la persona o entidad financiera.
4. Es recomendable que la administración de los fondos que se manejarán en el proyecto esté a cargo del Banco Nacional de Desarrollo Agrícola, BANDESA, en base a los planes de trabajo y a los presupuestos anuales que deberá presentar la Cooperativa, con la asesoría y supervisión del INAFOR.

5. Es conveniente que sea el INAFOR quien elabore un plan de manejo y aprovechamiento parcial y final del bosque que se establezca en Actelá, con la ejecución de este proyecto.

Guatemala, Octubre de 1976.

Raúl Eduardo Ovando J.

Vo.Bo.

Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.
ASESOR

IMPRIMASE:

Ing. Agr. Rodolfo D. Estrada G.
DECANO

BIBLIOGRAFIA

1. AGUILAR G., José Ignacio. Pinos de Guatemala. VI Reunión Latinoamericana, Guatemala, Editorial Rosales. Mayo 1961. 32p.
2. CARRILLO G., Mario. Ordenación de Nuestros Bosques de Coníferas. México, Editorial T.G.S.A., 1955. 250p.
3. GOLA, NEGRI & CAPPELLETTI. Botánica. Buenos Aires, Argentina, Editorial Losada, 1955.
4. HOLDRIDGE, Leslie. Cursos de Ecología Vegetal. San José Costa Rica, Ministerio de Agricultura; Programa de Cooperación Técnica, 1953. pp.1-35.
5. HUSCH, B. Planificación de un Inventario Forestal. Roma, FAO: Estudios de Silvicultura y Productos Forestales No. 17, 1971. pp1-9.
6. MACIAS A., Luis. Reforestación, Teoría y Práctica. México, Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1951.
7. MARTINEZ, Maximiliano. Los Pinos Mexicanos. 2a. ed., México, Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1948. pp. 5-45.
8. OCHSE, Souke Jr.; DIJKMAN, Wehlburg. Cultivo y Mejoramiento de Plantas Tropicales y Subtropicales. trad. por: Blackaller Valdes, Alonzo. México, Centro Regional de Ayuda

Técnica; Agencia para el Desarrollo Internacional AID,
1965. Vol. 2

9. SIMONS, Charles S., et. al. Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Ed. en español por: Pedro Tirado S. Guatemala, Ministerio de Educación Pública, "Ed. José de Pineda Ibarra" y; Ministerio de Agricultura, IAN-SCIDA, 1959. 1,000p.

Estudios, Revistas y Otros.

10. Buenos Aires, Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. IDIA. Suplemento Forestal No. 3, 1966.
11. Buenos Aires, Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. IDIA. Suplemento Forestal No. 7, 1972.
12. Guatemala, Ministerio de Agricultura, Centro Técnico de Evaluación Forestal. Estudio de la Estructura Anatómica y Características dimensionales de 50 Especies Forestales del Petén. 1973. 83p.
13. Roma, FAO. La Explotación maderera y el Transporte de trozas en el monte Alto Tropical. Manual sobre Producción y Costos. Roma, FAO: Cuadernos de Fomento Forestal No. 18, 1974. 99p.

Vo.Bo.

PALMIRA DE QUAN
Bibliotecaria

ANEXO I

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

DECRETO NUMERO 1653

EL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

CONSIDERANDO:

Que el Organismo Ejecutivo, en uso de las facultades que le confiere el artículo 171 de la Constitución de la República, envió a este Congreso un proyecto de Ley, en el que se dispone la entrega de las fincas nacionales que están en explotación agrícola, a los sectores de trabajadores campesinos que laboran en ellas, con el fin de impulsar el desarrollo socio-económico de esas familias guatemaltecas;

CONSIDERANDO:

Que es indispensable dictar las disposiciones que hagan efectivas y legalicen la entrega de las referidas fincas en propiedad y en forma gratuita, a las cooperativas de producción que en ellas se establezcan;

CONSIDERANDO:

Que es necesario regular la asistencia técnica y financiera, para asegurar el incremento de la productividad de acuerdo con la política agraria del actual Gobierno,

POR TANTO,

En uso de las facultades que le confiere el inciso 1o. del artículo 170 de la Constitución de la República y con base en el inciso 4o. del artículo 125 de la misma,

DECRETA:

Artículo 1o. Las fincas rústicas propiedad de la nación, que a juicio del Consejo Nacional de Transformación Agraria sean explotables por el sistema cooperativo, se adjudicarán gratuitamente en propiedad a las cooperativas formadas por los colonos y trabajadores campesinos permanentes, que laboraban en ellas el 1o. de Julio de 1966 o laboren a la fecha de emisión de la presente ley. Cuando por las condiciones especiales fuere necesario adoptar otro sistema de explotación, la adjudicación se hará de acuerdo con la Ley de Transformación Agraria, Decreto número 1551 del Congreso.

Artículo 2. Para los efectos de la adjudicación, cada finca constituirá una unidad económica de explotación agrícola.

Artículo 3. Los trabajadores campesinos a que se refiere el artículo 1o. de la presente ley, deberán organizarse en cooperativas agrícolas para la explotación racional de las fincas rústicas que se les adjudiquen. Sin embargo, si el Instituto Nacional de Transformación Agraria, después de hacer los estudios correspondientes, considerare que una finca por su extensión superficial, permita beneficiar a otros trabajadores, podrá dictar las medidas del caso para que en la adjudicación sean favorecidos, aún cuando no sean colonos de esa finca.

Artículo 4. La adjudicación gratuita de las fincas queda sujeta a las condiciones siguientes:

1. Durante el término de treinta años, a partir de la fecha de inscripción de cada finca a favor de la respectiva cooperativa, no podrá enajenarse el inmueble a favor de tercera persona, individual o jurídica.
2. Si dentro del término indicado y a juicio del Consejo Nacional de Transformación Agraria, el inmueble no fuere destinado a la explotación agraria adecuada, o ésta dejare pérdidas

injustificadas, la finca será intervenida por el Instituto de Transformación Agraria, durante el término que sea necesario, para subsanar los errores en que se hubiere incurrido.

3. Los derechos de los asociados dentro de la cooperativa, son indivisibles, inembargables e inalienables, salvo los casos de sucesión intestada. Sin embargo, el Instituto Nacional de Transformación Agraria, de conformidad con el reglamento de la presente ley, podrá sustituir a los cooperativistas que hayan perdido o renunciado sus derechos, por trabajadores campesinos que reúnan los requisitos exigidos por el artículo 104, de la Ley de Transformación Agraria, Decreto número 1551 del Congreso.

Artículo 5o. El Ministerio de Trabajo y Previsión Social, el Ministerio de Agricultura y el Instituto Nacional de Transformación Agraria, bajo la coordinación de éste, quedan encargados de prestar la asesoría correspondiente a los trabajadores beneficiados, a efecto de que en término perentorio se organicen en cooperativas agrícolas.

Artículo 6. Para cumplir con las finalidades de la presente ley, la Comisión Liquidadora del ex-departamento de Fincas Nacionales, deberá entregar al Instituto Nacional de Transformación Agraria, todas las fincas rústicas que actualmente están inscritas a favor de la nación, con el activo y el pasivo de cada una, debidamente depurados, dentro de un plazo máximo de sesenta días, a partir de la fecha en que entre en vigor este decreto.

Queda en suspenso la entrega de las fincas nacionales que tengan pendiente reclamación judicial iniciada antes del 1o. de Julio del presente año; pero si el litigio fuere resuelto a favor del Estado, se procederá a la aplicación inmediata de este artículo.

Para los efectos de la presente ley, el pasivo de las fincas que se adjudiquen, será cargado al Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Artículo 7. Las disposiciones contenidas en los artículos que anteceden, se aplicarán así mismo, para la adjudicación gratuita de las fincas rústicas propiedad de los bancos del Estado, cuando se hayan efectuado los arreglos relativos a la naturaleza propia de dicho inmueble.

Artículo 8. Cumplidos los mandatos de los artículos 5o, 6o, y 7o. de este Decreto, se emitirán los acuerdos gubernativos correspondientes, para la adjudicación gratuita de cada finca. Los títulos de propiedad serán firmados por el Presidente de la República y por el Presidente del Instituto Nacional de Transformación Agraria. Estos títulos y los registros respectivos quedaran exonerados de todo impuesto.

Artículo 9. El Instituto Nacional de Transformación Agraria procederá inmediatamente a realizar los estudios que fueren necesarios, a fin de proporcionar la asistencia técnica y crediticia a las cooperativas que se formen y dictará las disposiciones pertinentes para el cumplimiento de la presente Ley.

Artículo 10. El Instituto Nacional de Transformación Agraria, emitirá los reglamentos que fueren necesarios para la organización, administración y funcionamiento de las cooperativas a que se refiere la presente ley y queda facultado para ejercer la dirección y vigilancia de las cooperativas por medio de la oficina correspondiente, cuyo sostenimiento será costeadado por las propias empresas agrícolas. El Presidente del Instituto Nacional de Transformación Agraria también tendrá la potestad de nombrar y remover a los administradores y demás personal técnico y administrativo de las cooperativas y sus dependencias.

Artículo 11. El Banco Nacional Agrario actuará como agente financiero de las cooperativas agrícolas que se organicen, de conformidad con la presente ley y queda facultado para conceder

préstamos supervisados sin necesidad de garantía hipotecaria.

Artículo 12. Para los efectos de la adjudicación gratuita a que se refiere este Decreto, no será aplicable el artículo 149 del Decreto 1551, del Congreso de la República Ley de Transformación Agraria.

Los casos no previstos en la presente Ley, serán resueltos por el Consejo Nacional de Transformación Agraria.

Artículo 13. El presente decreto entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial.

Pase al Organismo Ejecutivo para su publicación y cumplimiento.

Dado en el Palacio Nacional del Organismo Legislativo en Guatemala, a los catorce días del mes de Diciembre de mil novecientos sesenta y seis.

MARIO FUENTES PIERUCCINI
Presidente

CAMILO DEDET ROSA
Segundo Secretario

OSCAR RAMIREZ RODRIGUEZ
Cuarto Secretario

Palacio Nacional: Guatemala, veintidos de Diciembre de mil novecientos sesenta y seis.

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

JULIO CESAR MENDEZ MONTENEGRO

El Ministro de Agricultura,
FRANCISCO MONTENEGRO GIRON

ESTATUTOS QUE REGIRAN LAS COOPERATIVAS A FORMARSE EN FINCAS NACIONALES

CAPITULO PRIMERO

DENOMINACION, DOMICILIO Y DURACION:

Artículo 1o. Con el carácter de cooperativa de producción y de servicios múltiples, se constituye la "Cooperativa Agropecuaria de la Finca ACTELA responsabilidad limitada (R.L.), de conformidad con la legislación vigente, formada por Colonos y Trabajadores campesinos.

Artículo 2o. Tiene su domicilio en el propio asiento de la finca, ubicada en jurisdicción Municipal de SENAHU Departamento de ALTA VERAPAZ pudiendo establecer Agencias y Oficinas en cualquier otro lugar de la República.

Artículo 3o. El término de duración de la entidad es por tiempo indefinido y solo podrá disolverse, cuando ocurra cualquiera de las circunstancias a que se refiere el Artículo 62 de los presentes Estatutos.

CAPITULO SEGUNDO

FINALIDADES, PRINCIPIOS Y OPERACIONES:

Artículo 4o. La cooperativa tiene por objeto el manejo, explotación y aprovechamiento de la finca ACTELA para procurar el mejoramiento económico y social de sus asociados así como cualquier otra actividad compatible con sus finalidades que tienda al desarrollo del Cooperativismo. Para esos efectos observará las normas de política administrativa que le fije el Instituto Nacional de Transformación Agraria.

Artículo 5o. Las actividades de la cooperativa se desarrollarán sobre la base de los siguientes principios fundamentales:

- a) Estimular la confianza en los asociados para resolver sus problemas por esfuerzo propio y ayuda mutua;
- b) Quedan eliminados en sus relaciones económico-sociales entre los cooperadores los objetivos de lucro, siendo constituidos por los de prestación de servicios;
- c) La cooperativa guardará la más estrecha colaboración con todas las entidades que estén animadas de los mismos ideales;
- d) Está terminantemente prohibido; 1) tratar en su seno asuntos políticos y religiosos, 2) destinar fondos sociales a fines que no sean los propios de su desenvolvimiento económico y social.

Artículo 6o. Para lograr su objeto, la cooperativa efectuará las siguientes operaciones:

- a) Cobrar y recibir las aportaciones y cuotas que deban cubrir los asociados;
- b) Desarrollar las actividades necesarias para la atención, incremento y diversificación de los cultivos de la finca; la recolección, transporte e industrialización de sus productos así como su venta y distribución, y, cualquier otra actividad tendiente a obtener el rendimiento máximo de su explotación racional;
- c) Gestionar de los organismos especializados asesoría técnica para la planificación y desarrollo de sus programas de trabajo;
- d) Obtener y otorgar los préstamos o créditos que sean necesarios

para la realización de sus planes;

- e) Fomentar la educación cooperativa, con el objeto de elevar el nivel económico y social de sus miembros;
- f) Federarse o establecer acuerdos y mantener las mejores relaciones con otras cooperativas;
- g) Cualquier otra actividad que tienda al logro de sus fines, que no esté en contradicción con los principios cooperativistas.

CAPITULO TERCERO

DE LOS ASOCIADOS:

Artículo 7o. Pueden ingresar como asociados todas las personas que identificándose con los principios y objetivos de la entidad estén comprendidos en los casos previstos en los artículos Primero y Tercero del Decreto Número mil seiscientos cincuenta y tres del Congreso Nacional. La Junta de Directores determinará el número de asociados que pueden integrar la cooperativa, de acuerdo con los programas de planificación de desarrollo económico social aprobados por el Instituto Nacional de Transformación Agraria.

Artículo 8o. Son requisitos para ser asociados:

- a) Ser guatemalteco natural y legalmente capaz;
- b) Haber recibido información sobre la filosofía y principios en que descansa la entidad; así como conocer su funcionamiento y organización;
- c) Suscribir por lo menos una aportación inicial;

- d) Reunir a juicio de la Junta de Directores, las condiciones morales indispensables para ser admitido;
- e) No pertenecer a ninguna otra cooperativa o asociación similar; y
- f) Haber sido registrado y calificado por el Instituto Nacional de Transformación Agraria como admisible para entrar en la cooperativa.

Artículo 9o. Las solicitudes de admisión deben ser presentadas a la Junta de Directores la cual recabará del Instituto Nacional de Transformación Agraria la información necesaria, y una vez aprobado el ingreso y suscritas las aportaciones correspondientes, cuyo monto deberá fijar la Asamblea General, el solicitante adquiere la calidad de asociado.

Artículo 10. Son derechos de los asociados:

- a) Participar en las Asambleas Generales, con voz y un solo voto, cualesquiera que sea el número de sus aportaciones;
- b) Elegir y ser electo para cargos directivos y de las comisiones;
- c) Trabajar de acuerdo con sus capacidades en las labores que desarrolle la empresa cooperativa;
- d) Participar en la distribución de excedentes;
- e) Utilizar los servicios de la entidad y cooperar con los demás asociados en las actividades sociales; y
- f) Pedir se enmienden las anomalías que observen en el funcionamiento de la empresa.

Artículo 11. Son obligaciones de los asociados:

- a) Asistir a las Asambleas Generales que sean celebradas por la entidad;
- b) Aceptar cualquier cargo directivo y las comisiones que se le encarguen, salvo casos de impedimento;
- c) Cumplir fielmente con las normas de su régimen legal y estar solvente en el pago de sus obligaciones pecuniarias con la entidad;
- d) Desempeñar las labores que le sean asignadas dentro de los programas de la empresa, trabajando si ésta lo requiere, un mínimo de doscientos días al año, o su equivalente en tareas;
- e) Utilizar los servicios de la empresa cooperativa, pagando en su caso las cuotas acordadas;
- f) Hacer campaña educativa para el incremento de las actividades sociales;
- g) No comprar ni vender fuera de la cooperativa, artículos de los que ésta produzca o venda, ni participar en negocios que le hagan competencia; y
- h) Cooperar en la solución de los problemas de la comunidad.

Artículo 12. La calidad de asociado implica el conocimiento, aceptación y sometimiento al régimen normativo de la entidad.

Artículo 13. Cualquier asociado podrá ser amonestado o excluido de la entidad, según sea la gravedad de la falta, siempre que la junta de Directores encuentre razones suficientes para ello, previa audiencia al afectado, para que tenga oportunidad de defenderse de

los cargos que se le formulen. Contra la resolución que decida la exclusión, cabe recurso de reconsideración que debe presentarse ante la propia Junta de Directores, dentro de 15 días de notificado, para que resuelva en definitiva la Asamblea General.

Artículo 14. El cooperador que sin causa justificada abandone las labores que le hayan sido asignadas en la empresa cooperativa, y quienes con su conducta pongan en peligro la convivencia pacífica dentro de la misma, perderán sus derechos en la cooperativa. El Instituto Nacional de Transformación Agraria, está facultado para seleccionar un sustituto entre los trabajadores campesinos que, careciendo de tierras, reúna los requisitos que la ley exige, para lo cual la propia cooperativa puede proponer candidatos.

Artículo 15. El cooperador que pierda su participación en la cooperativa, sea por renuncia o exclusión, solamente tendrá derecho a la devolución de sus aportaciones personales, pasando sus derechos a favor de quien deba sustituirlo de conformidad con lo preceptuado en el artículo que antecede y en el reglamento correspondiente.

Artículo 16. El retiro, en los casos de renuncia voluntaria o pérdida de derechos, da derecho al asociado a recibir de la cooperativa una suma igual a la cantidad que hubiera pagado de su aportación inicial, la cual será cancelada en tantos años como el haya empleado en su amortización. El pago podrá hacerse de una sola vez, cuando lo permitan las condiciones financieras de la entidad y así lo decida la Junta de Directores.

Artículo 17. En caso de fallecimiento de un asociado se procederá a la liquidación de su derecho en la cooperativa, y el Instituto Nacional de Transformación Agraria procederá a la selección de un sustituto de conformidad con sus reglamentos, dando preferencia al heredero que considere más idóneo. La

cooperativa debe prever dentro de sus planes la protección que ha de prestarse a los herederos y viuda de cualquier socio fallecido, para garantizarles su subsistencia familiar.

Artículo 18. Para mantener el prestigio moral de la cooperativa, los asociados evitarán en lo posible el ejercicio de acciones judiciales, acudiendo previamente a la Presidencia del Instituto Nacional de Transformación Agraria para buscarle una solución conciliatoria a sus problemas, si no se lograre un arreglo directo en la propia cooperativa.

CAPITULO CUARTO

REGIMEN ECONOMICO FINANCIERO:

Artículo 19. El Capital de la cooperativa estará constituido por:

- a) Las aportaciones que suscriban los asociados para su fundación;
- b) Las aportaciones adicionales para fines específicos;
- c) Los auxilios, subvenciones o donaciones que reciba;
- d) El valor de la finca _____ que recibirá del Estado en virtud de lo dispuesto en el Decreto 1653;
- e) Las reservas y toda clase de haberes que acumule.

Artículo 20. El monto de las aportaciones iniciales será equivalente al _____ o/o... valor prorrateado de la finca _____; estarán representadas por certificados nominativos que contendrán los requisitos que determine la Junta de Directores y serán amortizados por medio de 30 pagos anuales consecutivos, al acordarse el retorno de excedentes en cada

ejercicio social... (que principiarán a ser amortizados años después de recibida la finca por la cooperativa). El capital así acumulado se invertirá en Bonos del Estado que podrán ser dados en garantía para obtener préstamos destinados a financiar obras necesarias en la propia cooperativa.

La Junta de Directores a solicitud del interesado puede extender un duplicado de los Certificados que hubieran sido extraviados o destruidos.

Artículo 21. La Asamblea General de Asociados fijará el monto de las aportaciones adicionales para fines determinados, que, en su caso, pueden suscribir los asociados devengando un interés no mayor del interés legal, así como las cuotas ordinarias y extraordinarias que sean establecidas.

Artículo 22. Los certificados de aportación inicial y los de aportaciones adicionales no podrán ser gravados ni cedidos en forma alguna.

Artículo 23. Las retribuciones por servicios personales prestados por los cooperadores a la entidad, serán equivalentes al monto del salario mínimo fijado oficialmente por tarea realizada; y la responsabilidad de aquellos en las operaciones sociales queda limitada al monto de sus aportaciones respectivas.

Artículo 24. En el presupuesto anual de egresos debe considerarse las cantidades necesarias para la buena marcha de la cooperativa y el desarrollo de sus programas sociales y educativos, así como las destinadas al sostenimiento de la oficina encargada del control, vigilancia y asistencia técnica de las actividades de todas las cooperativas similares de conformidad con los reglamentos que sean emitidos al efecto.

CAPITULO QUINTO

DE LA ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

ASAMBLEA GENERAL:

Artículo 25. El poder soberano de la entidad reside en la Asamblea General de Socios, la cual puede reunirse en sesiones ordinarias o extraordinarias; las primeras serán celebradas una vez al año, dentro de los dos meses siguientes al cierre del ejercicio de operaciones, en el lugar, día y hora que se fije en la convocatoria y las segundas en la misma forma, cuando se considere necesario, para tratar los asuntos específicos que las motiven. La convocatoria será hecha por el Presidente, cuando lo decida la Junta de Directores o lo solicite el 25o/o de los asociados por lo menos, dentro de los 5 días siguientes al recibo de dicha petición, debiendo hacerla, caso contrario el Presidente de la comisión de Vigilancia inmediatamente.

Artículo 26. Son atribuciones de la Asamblea General:

- a) Aprobar o desaprobar las cuentas, es decir, los estados Financieros; el proyecto de distribución de excedentes que debe presentar la Junta de Directores en las sesiones ordinarias con el Visto Bueno de la Comisión de Vigilancia, poniéndolos a disposición de los asociados en las oficinas de la entidad durante los ocho días anteriores a la fecha de la sesión;
- b) Aprobar el presupuesto anual de labores que debe ser sometido a su consideración por la Junta de Directores, también con el Visto Bueno de la Comisión de Vigilancia, en las mismas sesiones ordinarias de cada año;
- c) Elegir entre los asociados a los miembros de la Junta de Directores y de la comisión de Vigilancia;

- d) Aprobar los reglamentos y resolver todos los asuntos que sean de interés para la entidad.

Artículo 27. En las sesiones extraordinarias de la Asamblea General se tratarán solamente los asuntos especificados en la convocatoria.

Artículo 28. Las convocatorias para las sesiones de la Asamblea General serán hechas mediante aviso a los asociados, dado por lo menos ocho días de anticipación a la fecha de su celebración y, utilizando todos los medios publicitarios de que se disponga.

Artículo 29. Para la celebración de sesiones de Asamblea General se requiere la presencia por lo menos del 50o/o de los asociados, pero si el día fijado en la convocatoria no hubiere quorum, la sesión será celebrada el día que de una vez debe señalarse en la propia convocatoria dentro de los ocho días siguientes, en el mismo lugar y hora, con la asistencia de los socios presentes.

Artículo 30. Las resoluciones de la Asamblea General se tomarán por mayoría absoluta, salvo en los casos en que entrañen modificación de los Estatutos, para lo cual sera preciso además, la asistencia de las dos terceras partes de la totalidad de los asociados por lo menos.

JUNTA DE DIRECTORES:

Artículo 31. La entidad será regida por una Junta compuesta de cinco Directores Propietarios y tres Suplentes, electos por períodos de dos años y será renovada parcialmente cada año.

Artículo 32. Será elegible para el cargo de Director todo asociado que estando al día en sus pagos promete cumplir todas sus obligaciones como Director; y haya demostrado prácticamente su

interés por la Administración y servicios de la entidad.

Artículo 33. La Junta de Directores se reunirá dentro de los cinco días siguientes a la fecha de su elección en la Asamblea General, para elegir a su vez entre ellos, un Presidente, un Vice-Presidente, un Secretario, un Tesorero y un Vocal.

Artículo 34. La Junta de Directores se reunirá tantas veces como sea necesario, y, por lo menos una vez al mes sus resoluciones se tomarán por mayoría de votos, sus sesiones serán convocadas por el Presidente y en casos especiales podrá hacerlo el Presidente de la Comisión de Vigilancia a solicitud de tres de los miembros de la propia Junta por lo menos, número también indispensable para que puedan ser celebradas sus sesiones.

Artículo 35. Cuando un Director sin causa justificada deje de asistir a tres sesiones consecutivas o deje de cumplir con las comisiones que se le hubieren asignado, su cargo será declarado vacante por la propia junta quien llamará para que lo substituya uno de los suplentes.

Artículo 36. Podrá pedirse el retiro de un Director por medio de solicitud firmada por el 10o/o o más de los asociados, y por causa justificada, en cuyo caso se convocará a la Asamblea General para que decida sobre el particular, oyendo previamente al Director afectado.

Si los cargos fueran formulados contra la Junta de Directores en pleno o la mayoría de éstos, la Asamblea General elegirá un Director de debates y un Secretario para que dirijan la reunión.

Artículo 37. Cuando las condiciones económicas lo permitan, la Asamblea General podrá acordar Dietas para los Directores por su asistencia a las reuniones.

Artículo 38. Ninguna persona podrá actuar como Director y Gerente o Administrador de la entidad al mismo tiempo.

Artículo 39. Son atribuciones de la Junta de Directores:

- a) Velar porque se cumplan los fines y propósitos de la entidad, haciendo uso de los poderes que le confiere la ley, los reglamentos emitidos por el Instituto Nacional de Transformación Agraria, estos estatutos y la Asamblea General;
- b) Ejercer la debida supervisión sobre el funcionamiento de la entidad y adoptar todas las medidas que considera necesarias para garantizar su éxito;
- c) Convocar a la Asamblea General de Socios para la celebración de sesiones ordinarias y extraordinarias;
- d) Analizar mensualmente la situación económica-financiera de la empresa, examinando los informes sobre sus operaciones que presente la Gerencia o Administración.
- e) Elaborar los proyectos de Reglamentos que sean necesarios para normar el régimen interno de la empresa cooperativa;
- f) Velar porque se lleve un sistema de contabilidad acorde con las leyes de la materia y porque sus registros se conserven en debida forma;
- g) Presentar anualmente los estados financieros de la entidad y recomendar a la Asamblea General la forma en que deberán utilizarse los excedentes o cómo han de ser cubiertas las pérdidas;
- h) Gestionar los préstamos que sean necesarios con la aprobación

de la Asamblea General.

Artículo 40. Los Directores responderán de los daños y perjuicios que lleguen a causarse por sus actos u omisiones, así como los de la Junta en pleno, en contravención de las disposiciones legales o de los presentes estatutos, salvo cuando hayan votado en contra.

LOS FUNCIONARIOS DE LA ENTIDAD:

Artículo 41. Son atribuciones del Presidente:

- a) Representar a la entidad y Presidir las sesiones de la Asamblea General y de la Junta de Directores;
- b) Firmar juntamente con el Secretario los certificados de aportación, las actas y acuerdos de la Asamblea General y de la Junta de Directores;
- c) Desempeñar todas las demás funciones propias de su cargo.

Artículo 42. El Vicepresidente tendrá las atribuciones propias del Presidente en ausencia de éste o cuando las circunstancias así lo exijan y cumplir con las comisiones que le encomienden compatibles con su cargo.

Artículo 43. Son atribuciones del Secretario:

- a) Recibir, tramitar y responder la correspondencia de la Junta de Directores;
- b) Asistir a todas las reuniones de la misma y de la Asamblea General, para tomar las minutas y asentar las actas que de la misma se levanten;

- c) Llevar los registros de asociados;
- d) Desempeñar otras funciones que le sean asignadas compatibles con su cargo; y
- e) Redactar con el Presidente de la Junta de Directores y el Gerente o Administrador la memoria anual de labores.

Artículo 44. El Tesorero tiene por atribuciones:

- a) Llevar un registro de las aportaciones de los asociados;
- b) Controlar los ingresos y egresos;
- c) Presentar a la Junta de Directores el proyecto de Presupuesto anual de la empresa;
- d) Suministrar a los Auditores y a la Comisión de Vigilancia los informes que le sean requeridos y, desempeñar otras funciones compatibles con su cargo, que le sean encomendadas.

ADMINISTRACION Y FISCALIZACION:

Artículo 45. la administración de la empresa estará a cargo de un Gerente o Administrador General designado por la Junta de Directores, de una terna propuesta por el Instituto Nacional de Transformación Agraria, en tanto éste conserve esa facultad, siendo además, el órgano de comunicación entre dicho organismo y la cooperativa. No podrá ser nombrado Gerente ninguno de los parientes legales de cualquiera de los Directores. Su fiscalización estará a cargo de un cuerpo de Auditores que será designado al efecto. La Gerencia debe guardar la más estrecha colaboración con la Junta de Directores.

Artículo 46. Son atribuciones del Gerente o Administrador General:

- a) Dirigir y ejecutar los planes de trabajo que sean formulados para el funcionamiento de la cooperativa;
- b) Velar por la buena marcha de las operaciones, negocios y actividades agropecuarias de la empresa;
- c) Mantener en buen estado de conservación y funcionamiento los equipos, maquinaria, instalaciones y servicios de la misma;
- d) Facilitar a la Asamblea General, a la Junta de Directores, a la Comisión de Vigilancia, a los Auditores y al Instituto Nacional de Transformación Agraria los datos o informes que se le soliciten;
- e) Seleccionar y proponer al personal necesario para la buena administración de la empresa;
- f) Asistir con voz, pero sin voto a las sesiones de la Asamblea General y de la Junta de Directores;
- g) Prestar toda la colaboración que le sea requerida por los organismos encargados de dar asistencia técnica a la cooperativa;
- h) Colaborar con el Secretario de la Junta de Directores en el desempeño de sus atribuciones.

Artículo 47. El demás personal administrativo de la cooperativa tendrá las atribuciones que se fijan en los reglamentos respectivos.

Artículo 48. No podrán ser funcionarios o empleados de la

entidad, aquellas personas que tengan negocios con la misma o que compitan con ella y los parientes del Gerente o de cualquier miembro de la Junta de Directores dentro de los grados de ley.

LA COMISION DE VIGILANCIA:

Artículo 49. La Comisión de Vigilancia está integrada por tres asociados electos en la sesión ordinaria anual de la Asamblea General para periodos de un año. Se reunirá por lo menos una vez al mes y sus condiciones se tomarán por mayoría de votos, siendo presidida por uno de sus miembros electo en su primera sesión.

Artículo 50. Son atribuciones de la Comisión de Vigilancia:

- a) Vigilar todas las actividades de la Junta de Directores y de la Administración;
- b) Verificar la exactitud de las operaciones efectuadas de conformidad con los comprobantes respectivos y revisando los libros cuantas veces sea necesario;
- c) Dar su visto bueno a los informes que la Junta de Directores rinda a la Asamblea General;
- d) Presentar a la Asamblea General un informe anual acerca de los negocios de la entidad, o en aquellos casos en que le sea solicitado por la Junta de Directores;
- e) Elaborar su propio reglamento interno, sometiéndolo a la aprobación del Instituto Nacional de Transformación Agraria;
- f) Convocar a la Asamblea General a solicitud del 25o/o o más de asociados o cuando lo considere necesario y se resista a hacerlo la Junta de Directores.

CAPITULO SEXTO

CONTROL Y VIGILANCIA POR PARTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE TRANSFORMACION AGRARIA.

Artículo 51. La cooperativa velará porque se cumpla la disposición que prohíbe el expendio y consumo de bebidas alcohólicas o fermentadas en sus centros de trabajo.

Artículo 53. El Presidente del Instituto Nacional de Transformación Agraria tiene la potestad de proponer a la Junta de Directores el nombramiento y remoción de los Gerentes o Administradores de la empresa cooperativa y demás personal técnico y administrativo de la misma, en tanto no se resuelva que la cooperativa es auto-suficiente para manejarse con plena autonomía.

Artículo 54. La cooperativa podrá ser intervenida por el Instituto Nacional de Transformación Agraria cuando no cumpla sus fines o se comprueben anomalías que lo ameriten en su funcionamiento.

CAPITULO SEPTIMO

DETERMINACION DE RESULTADOS:

Artículo 55. El ejercicio social de la entidad comenzará el día primero de abril y terminará el treinta y uno de marzo de cada año.

Artículo 56. Al finalizar el ejercicio se levantará inventario y se formulará balance general, para establecer los estados financieros de la empresa.

Artículo 57. Al resultado neto obtenido en cada ejercicio de operaciones, se aplicaran las siguientes deducciones:

- a) No menos del 10o/o para la reserva irrepitable;
- b) No menos del 25o/o para educación y otros programas de mejoramiento social.

Además de las deducciones anteriores, podrán efectuarse otras según lo acuerde la Asamblea, de conformidad con estos estatutos y las leyes de la materia.

Artículo 58. La Junta de Directores elaborará un proyecto de utilización y distribución de excedentes, que será sometido a discusión y a la aprobación de la Asamblea General Ordinaria.

Artículo 59. El monto determinado como excedente repartible, se distribuirá entre los asociados de conformidad con el volumen de trabajo y las operaciones que cada uno haya realizado con la Cooperativa, deduciendo previamente la amortización a que se refiere el Artículo 20 de estos estatutos.

Artículo 60. Los excedentes correspondientes a asociados que tengan amortizaciones pendientes, se acreditarán en su respectiva cuenta, hasta cubrir el valor de las mismas.

Artículo 61. La Asamblea General ordinaria podrá acordar no repartir los excedentes si hubiera necesidad de este capital, pero necesitará el voto afirmativo de las dos terceras partes de los asociados asistentes.

CAPITULO OCTAVO

DISOLUCION Y LIQUIDACION:

Artículo 62. La Cooperativa se disolverá por cualquiera de las siguientes causas:

- a) Cuando lo acuerden las dos terceras partes de la totalidad de los asociados reunidos en Asamblea General, una vez transcurridos treinta años de su fundación;
- b) Por cualquier causa que especifique la Ley.

Artículo 63. La liquidación se realizará de conformidad con las leyes vigentes y las disposiciones que se tomen por el Instituto Nacional de Transformación Agraria sobre el particular.

Artículo 64. La Comisión Liquidadora está obligada a rendir un informe detallado de su gestión realizada a los Asociados, al Instituto Nacional de Transformación Agraria y al Organismo encargado del movimiento Cooperativo Nacional.

Artículo 65. Los ingresos resultantes de la liquidación de los bienes de la Cooperativa, se aplicarán a los siguientes pagos:

- a) Gastos de liquidación;
- b) Obligaciones a favor de terceros;
- c) Valor de los certificados de aportación de los asociados;
- d) Compensación a los asociados por concepto de mejoras introducidas a la Empresa Cooperativa; y
- e) En caso de existir un remanente, éste se entregará al Instituto Nacional de Transformación Agraria para que lo destine a la realización de sus programas cooperativos.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

CAPITULO NOVENO

ENMIENDAS A LOS ESTATUTOS Y DISPOSICIONES GENERALES Y TRANSITORIAS.

Artículo 66. Las reformas a los presentes Estatutos deberán ser propuestas por la Junta de Directores a la Asamblea General, previo dictamen favorable de la Comisión de Vigilancia y del Instituto Nacional de Transformación Agraria.

Artículo 67. Ningún miembro de la Junta de Directores, Comisión de Vigilancia, funcionario o empleado de la Cooperativa podrá, en forma alguna, directa o indirectamente participar en las deliberaciones de asuntos relacionados con sus propios intereses o con los de cualquier corporación o entidad (que no sea esta Cooperativa) con la que esté relacionado. Quien se encuentre en esta situación se inhibirá de conocer el asunto, retirándose de la reunión mientras se discute y resuelve sobre el particular.

Artículo 68. De los Directores electos en la primera Asamblea General, dos desempeñarán sus cargos por un año y los tres restantes, por dos años, a efecto de que en el futuro la Junta de Directores sea renovada solamente en forma parcial cada año. Esta selección se hará por sorteo inmediatamente después de electa.

Artículo 69. La Primera Junta de Directores queda facultada para gestionar la aprobación de los estatutos y el reconocimiento de la personalidad jurídica de la Cooperativa.

Artículo 70. Cualquier duda en la interpretación de los estatutos y los casos en los mismos no previstos serán resueltas por las autoridades correspondientes, atendiendo a la legislación vigente y a la doctrina cooperativa.

Dispónese la entrega al Instituto Nacional de Transformación Agraria de las fincas rústicas inscritas a favor de la nación.

DECRETO NUMERO 1679

EL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 6o. del Decreto Número 1653 de este Congreso, dispone que la Comisión Liquidadora del ex-departamento de Fincas Nacionales debe hacer la entrega al Instituto Nacional de Transformación Agraria, de todas las fincas rústicas que actualmente están inscritas a favor de la nación, con el activo y pasivo de cada una de ellas debidamente depurado, dentro de un plazo de sesenta días a partir de la fecha en que entrará en vigor dicho decreto:

CONSIDERANDO:

Que no habiendo sido posible depurar el activo y pasivo de las fincas rústicas mencionadas, dentro del plazo fijado, no se dió cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 6o. citado en el considerando anterior, por lo que es necesario fijar un nuevo plazo y otras formalidades;

CONSIDERANDO:

Que para la administración temporal de las fincas que reciba el Instituto Nacional de Transformación Agraria, es preciso dotarlo de los fondos indispensables para tal fin, así como de las fuentes económicas para sus operaciones ulteriores.

POR TANTO,

En uso de las facultades que le confiere el inciso 1o. del artículo

170 de la Constitución de la República,

DECRETA:

Artículo 1o. Se reforma el artículo 6o., del Decreto número 1653 del Congreso de la República, así:

“Artículo 6o. Para cumplir con las finalidades de la presente ley, la Comisión Liquidadora del ex-departamento de Fincas Nacionales, deberá entregar al Instituto Nacional de Transformación Agraria, las fincas rústicas y demás bienes que están a su cargo, inscritos a favor de la nación, con el activo y pasivo correspondientes, aún cuando la liquidación este pendiente, así como el importe de los fondos presupuestados para el ciclo 1967/1968 y destinados a los gastos de administración, cuidado de cultivos y levantamiento de cosechas de dichas fincas rústicas.

En las mismas condiciones expresadas en el párrafo anterior, serán entregadas al Instituto Nacional de Transformación Agraria, las fincas nacionales que tengan pendientes reclamación judicial, iniciada antes del primero de Julio de mil novecientos sesenta y seis, pero queda en suspenso la aplicación del artículo 1o. de la presente ley, en tanto no se resuelva su situación legal.

Para los efectos de la presente ley, el pasivo de las fincas que se adjudiquen a las cooperativas será cargado al Ministerio de Hacienda y Crédito Público”.

Artículo 2o. Se da un plazo no mayor de treinta días a partir de la fecha en que entre en vigor el presente decreto, para que la Comisión Liquidadora del ex-departamento de fincas Nacionales de cumplimiento a lo dispuesto en el artículo anterior.

Artículo 3o. En cuanto el Instituto Nacional de

Transformación Agraria asuma la administración de los bienes inmuebles a que se refiere el presente decreto, quedará suprimida la Comisión Liquidadora del ex-departamento de Fincas Nacionales.

Artículo 4o. Los funcionarios o empleados que no den cumplimiento a la presente ley, quedarán sujetos a la Ley de Responsabilidades (Decreto Legislativo número 1547 del 31 de Mayo de 1928).

Artículo 5o. El presente decreto entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial.^{1/}

Pase al Organismo Ejecutivo para su publicación y cumplimiento.

Dado en el Palacio del Organismo Legislativo: en Guatemala, a los seis días del mes de Junio de mil novecientos sesenta y siete.

MARIO FUENTES PIERUCCINI,
Presidente

CAMILO DEDET ROSA, OSCAR RAMIREZ RODRIGUEZ
Segundo Secretario Cuarto Secretario

Palacio Nacional: Guatemala, 8 de Junio de 1967.

Publíquese y cúmplase

JULIO CESAR MENDEZ MONTENEGRO.

El Ministro de Gobernación
HECTOR MANSILLA PINTO

1/ Publicado el 17 de Junio de 1967.

ANEXO II

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Reglamento de deducciones del Impuesto sobre la Renta por gastos de reforestación.

Palacio Nacional: Guatemala, 3 de octubre de 1975.

ACUERDO GUBERNATIVO NUMERO M. de A.
y M. de F.P. 22-75

El Presidente de la República,
CONSIDERANDO:

Que en cumplimiento del Artículo 41 del Decreto 58-74 del Congreso de la República Ley Forestal, el Organismo Ejecutivo debe emitir el Reglamento que facilite la debida aplicación de las deducciones al Impuesto sobre la Renta por gastos de reforestación,

POR TANTO,

En uso de las facultades que le confiere el inciso 4o. del Artículo 189 de la Constitución de la República,

ACUERDA:

El siguiente

REGLAMENTO DE DEDUCCIONES DEL
IMPUESTO SOBRE LA RENTA POR
GASTOS DE REFORESTACION

Artículo 1o.- Las deducciones del Impuesto sobre la Renta por concepto de gastos de reforestación y mantenimiento de plantaciones forestales, autorizadas por el Artículo 41 de la Ley Forestal, se regirá

por el presente Reglamento.

Artículo 2o.- Tendrán derecho a deducir hasta un cincuenta por ciento del valor del Impuesto sobre la Renta que hayan causado, las personas naturales o jurídicas residentes o domiciliadas en el país, que:

- a) Hayan incurrido en gastos debidamente comprobados en trabajos de reforestación y mantenimiento de plantaciones forestales;
- b) Realicen trabajos de reforestación en áreas no menores de cinco hectáreas; y
- c) Tengan su proyecto e inversión aprobados y supervisados por el Instituto Nacional Forestal.

Artículo 3o.- Las personas naturales o jurídicas tendrán derecho a las deducciones del Impuesto sobre la Renta, siempre que:

- a) Realicen los trabajos forestales aprobados por INAFOR según el Artículo 2o. en tierras sobre las que tengan títulos de propiedad de posesión legal, de usufructo o de alguna forma hagan uso de las mismas, inclusive como arrendatarios a largo plazo o condueños de tierras comunales, o mediante convenios o consorcios con Cooperativas Forestales, siempre que exista anuencia establecida por escritura pública, por parte de los copropietarios.

Si los trabajos de reforestación fueren realizados en áreas municipales se exigirá copia certificada del acta de la municipalidad correspondiente en donde se otorgue el uso por posesión de dichas áreas. El plazo de la concesión debe

corresponder con el tiempo de aprovechamiento de la plantación.

- b) Tengan su proyecto aprobado por INAFOR, para establecer una plantación anual en una superficie no menor de cinco (5) hectáreas con un mínimo de mil quinientas plantas por hectárea, según la naturaleza del terreno.

El INAFOR establecerá las bases para aprobación de proyectos presentados.

Artículo 4o.- El INAFOR proporcionará a los interesados los instructivos necesarios para llenar la solicitud en la que se estipularán los renglones de gastos que son deducibles y analizará el plan de inversión presentado por el contribuyente y fijará los montos máximos aceptables por hectáreas para los trabajos de plantación y para los gastos de su mantenimiento.

Asimismo el INAFOR revisará anualmente los máximos aceptables para inversión por hectárea tanto para el establecimiento de la plantación como para su mantenimiento según las diferentes especies forestales, regiones del país y características del terreno.

Artículo 5o.— Los interesados reintegrarán a INAFOR los viáticos en que incurra su personal en la inspección de los proyectos sujetos a estudio y ejecución.

Artículo 6o.- Dos o más personas que hayan optado por los beneficios de la ley podrán asociarse para la reforestación de una sola área, presentado un solo proyecto de trabajo forestal.

Artículo 7o.- El proyecto de reforestación que se presente a INAFOR, deberá prever las actividades a realizar durante suficiente tiempo para la formación de bosques y con el mismo deberá presentarse la documentación e información relativa a:

- a) Título de propiedad, de posesión o contrato del área a reforestar por un plazo compatible con la naturaleza de la empresa;
- b) Planos de localización y topográfico;
- c) El objetivo del proyecto. Este podrá contemplar la siembra de cultivos intercalados durante los primeros dos años de establecimiento del bosque, siempre que las condiciones del área, a juicio de INAFOR lo permitan;
- d) Informe del lugar en que se encuentran dichas áreas, con indicaciones sobre la calidad de las tierras, la naturaleza del terreno, clima, agua disponible, vías de comunicación y principales especies arbóreas existentes;
- e) El programa de reforestación, las especies que se plantarán y la fuente de aprovisionamiento del material a plantarse;
- f) El método de reforestación que se proyecta adoptar;

- g) El programa de protección contra incendios forestales, mantenimiento del bosque y de las operaciones a realizar durante el proceso de formación de éste, tales como entresagues, limpieas, podas, fertilizaciones, control de plagas, etcétera;
- h) Las inversiones necesarios para la ejecución del proyecto; e
- i) El proyecto podrá contemplar la siembra de cultivos intercalados durante los primeros dos años de establecimiento del bosque, siempre que las condiciones del área a juicio de INAFOR lo permitan.

Artículo 8o.- Para gozar de los beneficios de los incentivos que tratan este Reglamento, la persona natural o jurídica deberá:

- a) Presentar su proyecto de reforestación a INAFOR cuando menos un año antes de la fecha de pago del impuesto sobre la Renta.
- b) Elaborar el proyecto de reforestación, indicándose los gastos anuales a efectuarse durante la ejecución del proyecto. Solamente las inversiones y los gastos de mantenimiento debidamente autorizados y comprobados por INAFOR serán los que se deducirán del pago del Impuesto sobre la Renta.
- c) Obtener de INAFOR la aprobación de su proyecto;
- d) Ejecutar los trabajos anuales programados en el proyecto;
- e) Gestionar ante el INAFOR por lo menos noventa días antes de la fecha de pago del Impuesto sobre la Renta, el certificado en que conste que los trabajos fueron ejecutados de acuerdo con el proyecto aprobado y el total de gastos deducibles; y
- f) Presentar dicho certificado juntamente con su declaración jurada para el pago del Impuesto sobre la Renta.

Artículo 9o.- El INAFOR está obligado a:

- a) Dictaminar en un plazo máximo de treinta (30) días sobre todo proyecto de reforestación presentado:
- b) Supervisar la plantación para efecto del inciso c) siguiente;

- c) Extender a más tardar sesenta (60) días antes de la fecha de vencimiento del pago del Impuesto sobre la Renta, el certificado en donde se haga constar que el trabajo se ha llevado a cabo de acuerdo al proyecto aprobado.

Artículo 10.- Las empresas de servicios de reforestación para ejecutar los trabajos a que se refiere este Reglamento, deberán inscribirse en INAFOR, acompañando a su solicitud los siguientes documentos:

- a) Escritura de la constitución de la empresa si fuere el caso;
- b) Balance financiero de la empresa; y
- c) Lista de los técnicos que tendrán a su cargo los servicios de reforestación.

Artículo 11.- Para poder operar, las empresas registradas deberán presentar anualmente a INAFOR los siguientes documentos:

- a) Copia de los contratos con los beneficiarios;
- b) Balance anual al 30 del mes de junio, certificado por un contador titulado;
- c) Informe anual de operaciones de los trabajos realizados; y
- d) Programa de trabajos a ser efectuados en el período inmediato.

Artículo 12.- El incumplimiento injustificado de los programas aprobados y la comprobación de malos manejos, actos fraudulentos de las empresas a que se refieren los Artículos 10 y 11, motivarán por parte de INAFOR la cancelación de su inscripción y registro, quedando

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA
B.B.IOTEGA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

dichas empresas sujetas a las sanciones que las leyes de la materia establezcan.

Artículo 13.- Las personas naturales o jurídicas que gocen de los incentivos que otorga la Ley Forestal se obligan a llevar a cabo los trabajos previstos para cada año en los proyectos aprobados, hasta el octavo año de iniciada la reforestación, so pena de la pérdida del incentivo utilizado, más la multa por mora prevista en la legislación tributaria.

Artículo 14.- Las áreas forestadas al amparo de los incentivos de este Reglamento deberán ser inscritas por INAFOR como bosques artificiales y gozarán de todas las prerrogativas a que esta categoría de bosques otorga la Ley Forestal.

Artículo 15.- El presente Acuerdo entrará en vigor inmediatamente, debiendo ser publicado en el Diario Oficial.

Comuníquese.

LAUGERUD G.

El Ministro de Agricultura,
FAUSTO DAVID RUBIO CORONADO.

El Ministro de Finanzas.
JORGE LAMPORT RODIL.

Copiado del Diario Oficial número 31 de fecha 8 de octubre de 1975.

ANEXO III

CUADRO No. 1

Nombre: "Actela" 1/ Departamento: Alta Verapaz Años de Registro: 2

Mes Precipitación Media

	Total	Días
Enero	139.0	10
Febrero	83.0	7
Marzo	122.0	8
Abril	72.0	6
Mayo	230.0	12
Junio	429.8	23
Julio	609.3	27
Agosto	498.3	26
Septiembre	475.7	22
Octubre	272.5	20
Noviembre	223.0	15
Diciembre	81.5	10
Anual	2 751.7	152

1/ Clausurada en 1963.

CUADRO No. 2

Nombre Seamay

Departamento: Alta Verapaz

Años de Registro: 18

MES	TEMPERATURAS					PRECIPITACION		HUMEDAD
	PROMEDIOS DE			ABSOLUTAS		MEDIA		RELATIVA
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Total	Días	Media
Enero	19.9	25.8	14.0	37.0	5.0	106.2	19	85o/o
Febrero	20.7	26.8	14.6	36.7	6.0	95.4	13	
Marzo	22.1	28.4	15.7	36.7	7.2	104.1	13	
Abril	23.3	29.9	16.6	38.0	10.0	157.2	13	
Mayo	23.4	29.5	17.4	37.2	9.0	295.8	19	
Junio	23.5	28.8	18.1	33.3	7.8	635.9	26	
Julio	23.2	28.1	18.3	33.3	10.0	733.5	29	
Agosto	23.2	28.5	17.9	34.0	9.0	423.9	28	
Septiembre	23.3	28.7	17.8	32.2	10.0	573.9	26	
Octubre	22.5	27.9	17.2	33.0	8.0	394.2	24	
Noviembre	21.3	26.4	16.2	32.0	5.0	203.4	20	
Diciembre	20.0	25.6	14.5	33.0	6.0	101.2	16	
ANUAL	22.2	27.9	16.5	38.0	5.0	3 824.7	246	

CUADRO No. 3

Nombre: Sepacuite 1/

Departamento: Alta Verapaz

Años de Registro: 24

1934-1961

		TEMPERATURAS				PRECIPITACION	HUMEDAD	
		PROMEDIOS DE		ABSOLUTAS		MEDIA	RELATIVA	
MES	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Total	Días	Media
Enero	17.1	20.8	13.4	30.0	6.0	219.4	21	85o/o
Febrero	18.1	22.6	13.6	30.5	6.0	138.2	14	
Marzo	19.8	24.8	14.9	31.0	7.5	111.5	11	
Abril	20.9	25.9	15.9	32.0	8.0	125.5	10	
Mayo	21.4	25.9	17.0	32.5	10.8	214.5	17	
Junio	21.7	25.6	17.8	31.0	9.0	584.6	27	
Julio	21.2	25.0	17.3	29.0	11.0	664.2	29	
Agosto	21.1	25.3	16.9	30.0	12.1	512.7	28	
Septiembre	21.0	25.0	17.1	30.0	14.0	522.1	26	
Octubre	19.9	23.5	16.3	30.0	9.0	408.7	26	
Noviembre	18.7	22.2	15.2	29.5	8.5	271.5	21	
Diciembre	17.6	21.2	13.9	29.0	7.4	213.9	21	
ANUAL	19.9	24.0	15.8	32.5	6.0	3 986.8	251	

1/ Clausurada en 1961.

CUADRO No. 4

Nombre: Mocca

Departamento: Alta Verapaz

Años de Registro:

TEMPERATURA: 8 años

PRECIPITACION: 34 años

MES	TEMPERATURAS					PRECIPITACION	HUMEDAD	
						MEDIA	RELATIVA	
	PROMEDIOS DE			ABSOLUTAS				
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Total	Días	Media
Enero	18.3	21.6	15.1	27.0	8.0	139.7	13.0	85o/o
Febrero	18.4	21.9	15.0	30.0	12.0	98.5	9.9	
Marzo	20.0	24.0	16.5	30.0	10.0	92.6	5.7	
Abril	20.2	22.3	18.1	32.0	12.0	127.4	8.1	
Mayo	21.7	25.6	17.9	30.0	14.0	285.8	13.4	
Junio	20.0	21.7	18.3	27.0	17.0	406.2	20.0	
Julio	21.1	25.2	17.0	27.0	16.0	585.1	21.8	
Agosto	21.0	25.2	16.8	28.0	16.0	470.9	12.5	
Septiembre	19.5	24.7	14.3	26.0	14.0	527.9	19.2	
Octubre	20.4	24.2	16.7	28.0	14.0	467.9	16.4	
Noviembre	18.7	22.1	15.4	27.0	13.0	258.4	14.2	
Diciembre	18.7	22.5	14.9	26.0	10.0	155.3	12.4	
ANUAL	18.6	23.4	13.8	32.0	8.0	3 615.7	166.6	

CUADRO No. 5

Nombre: Cabañas

Departamento: Alta Verapaz

Años de Registro: 10

MES	TEMPERATURAS					HUMEDAD RELATIVA MEDIA
	PROMEDIOS DE			ABSOLUTAS		
	Media	Máxima	Minima	Máxima	Minima	
Enero	26.4	33.4	19.3	47.0	10.0	85o/o
Febrero	27.5	35.2	19.8	46.0	12.0	
Marzo	29.0	37.0	21.1	49.0	10.0	
Abril	29.9	37.9	21.9	49.0	18.0	
Mayo	29.9	37.5	22.3	46.0	17.0	
Junio	29.5	36.4	22.6	45.0	18.0	
Julio	29.0	35.6	22.3	41.0	20.0	
Agosto	29.4	36.4	22.5	42.0	17.0	
Septiembre	29.8	36.9	22.6	45.0	16.0	
Octubre	28.8	35.5	22.2	42.0	17.0	
Noviembre	27.7	34.1	21.3	45.0	15.0	
Diciembre	26.8	33.2	20.4	41.0	15.0	
ANUAL	28.6	35.8	21.5	49.0	10.0	

CUADRO No.6

Nombre El Volcán

Departamento: Alta Verapaz

Años de Registro: 5

MES	PRECIPITACION MEDIA		HUMEDAD RELATIVA
	Total	Días	Media
Enero	161.7	16	85o/o
Febrero	143.1	12	
Marzo	103.7	10	
Abril	67.5	6	
Mayo	277.1	15	
Junio	559.6	23	
Julio	748.2	29	
Agosto	480.3	27	
Septiembre	458.9	26	
Octubre	394.6	23	
Noviembre	279.6	18	
Diciembre	236.8	18	
ANUAL	3 906.2	225	

CUADRO No. 7

Nombre: San Juan

Departamento: Alta Verapaz

Años de Registro: 6

MES	PRECIPITACION MEDIA		HUMEDAD RELATIVA
	Total	Días	Media
Enero	138.2	13	85o/o
Febrero	152.8	10	
Marzo	173.1	9	
Abril	132.3	8	
Mayo	452.4	14	
Junio	751.8	24	
Julio	961.5	26	
Agosto	806.7	25	
Septiembre	652.0	22	
Octubre	449.0	19	
Noviembre	266.2	13	
Diciembre	155.4	11	
ANUAL	5 091.4	194	

ANEXO IV

LABORES Y TAREAS PARA VIVERO FORESTAL

Labores

Preparación tierra para semillero: 2 tablones de 24 m²/jornal

Hechura de tablones: 2 tablones de 24 m²/jornal

Siembra: 10 tablones de 24 m²/jornal

Cobertura: 10 tablones de 24 m²/jornal (incluye colocación, levantado y eliminación de sombra)

Limpias: 10 tablones de 24 m²/jornal/3 limpias

Control fitosanitario: 10 tablones de 24 m²/jornal/6 aplicaciones (incluye acarreo de agua, preparación de solución, llenado de bombas y aplicación)

LABORES Y TAREAS PARA ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES

Labores

Limpias previas: 8 jornales/Ha.

Trazo de curvas guías a nivel: 2 jornales/Ha.

Estaquillado: 1 jornal/Ha.

Plateo: 10.5 jornales/Ha. $\cong$ 250 platos por jornal

Preparación plantas antes plantación: 2 jornales/Ha. $\cong$ 1 250 plantas por jornal (incluye arrancado, preparación de manojos y acarreo al lugar definitivo)

Plantación: 15 jornales/Ha. $\cong$ 500 plantas/jornal

Limpiaas posteriores: 4 jornales/Ha./2 limpieas

Control fitosanitario: 2 jornales/Ha./2 aplicaciones

Podas y entresaques: 10 jornales/Ha.