

**PROYECTOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO RURAL DE
AMERICA TROPICAL**

**SEMINARIO FORESTAL CATIE-DDA
Turrialba, Costa Rica. Diciembre 2-12, 1979**

ACTAS

Compilado por

Jean Combe
Humberto Jiménez Saa

Esta publicación fue realizada con el apoyo financiero del
Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo, DDA

**CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
Programa de Recursos Naturales Renovables
Turrialba, Costa Rica, 1980**

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	v
Summary.....	v
1. INTRODUCCION.....	1
1.1 Presentación y Antecedentes.....	1
1.2 Objetivos del Seminario.....	1
1.3 Desarrollo del Seminario.....	2
2. TRABAJOS PRESENTADOS POR LOS PARTICIPANTES	
El Proyecto Integral Tunari, Bolivia. C. Pastor.....	3
Protección y manejo de la cuenca del Limbé, Haití. A. Gebhard.....	9
Proyecto propuesto sobre conservación de recursos naturales renovables en Honduras; informe de avan ce y comentarios. D. Pastrana y J. Betancourt.....	13
Presentación del Proyecto Forestal D.D.A. en el Paraguay. Apoyo al Servicio Forestal Nacional. O. Ferreiro y R. Lehmann.....	29
Proyecto Apoyo a la Dirección General y de Fauna - Sección Ecología - del Ministerio de Agricultura y Alimentación, Perú. P. de Rham.....	41
Proyecto de asentamiento rural integral (P.A.R.I.) en Jenaro Herrera, Perú. R. Reategui y P. Taminche.....	45
Presentación del Proyecto Forestal de Suiza en el CATIE, Turrialba, Costa Rica. J. Combe.....	57
Objetivos de INFORAT: Información y documentación forestal para América Tropical. H. Jiménez Saa.....	63
El Parque Nacional Defensores del Chaco, Paraguay. O. Ferreiro.....	69
3. TRABAJOS PREPARADOS ESPECIALMENTE PARA EL SEMINARIO Y PRESENTADOS POR PROFESIONALES DEL CATIE	
Fuentes de información sobre recursos naturales renovables. H. Jiménez Saa.....	73
Pasos del método de planificación para un sistema de áreas silvestres. C. MacFarland.....	79

	Funciones complementarias de bosques naturales y plantaciones. (Título original en inglés: Complementary functions of natural forests and plantations). J. R. Palmer.....	83
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1	Objetivos del Seminario.....	87
4.2	Organización y Alcance del Seminario.....	88
4.3	Planificación y Alcance de los Proyectos Forestales de la D.D.A. en América Tropical.....	88
4.4	Capacitación.....	89
4.5	Comunicación Técnica.....	90
5.	ANEXOS	
	Anexo 1: Programa.....	93
	Anexo 2: Lista de participantes.....	97
	Anexo 3: Areas de interés señaladas por los proyectos representados.....	101
	Anexo 4: Lista de los documentos científicos o técnicos preparados por los proyectos representados en el Seminario.....	103
	Anexo 5: Lista de las publicaciones entregadas por parte de los profesionales del CATIE.....	107

AGRADECIMIENTOS

Este primer seminario dedicado a los proyectos forestales auspiciados por el Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo (DDA), fue posible gracias a la hospitalidad brindada por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, a través de sus directores y el personal a cargo de la capacitación y la asistencia técnica.

Por este medio se agradecen las contribuciones ofrecidas por los profesionales del CATIE y el empeño de los miembros del Programa De Recursos Naturales Renovables para la planificación y el desarrollo de las giras de campo.

La edición final, la publicación y la difusión de estas actas fue responsabilidad de INFORAT (Información Forestal para América Tropical), bajo la dirección del Ing. Humberto Jiménez Saa.

Jean Combe
Coordinador del Seminario

Turrialba, Abril de 1980

RESUMEN

Durante el mes de diciembre de 1979 se realizó en el CATIE, Turrialba, Costa Rica, un seminario de 10 días para el personal profesional del Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo (DDA). Veinticinco especialistas nacionales y colaboradores de la DDA, involucrados en proyectos auspiciados por Suiza en Bolivia, Costa Rica, Haití, Honduras, Nicaragua, Paraguay y Perú, asistieron al evento.

Los objetivos del Seminario fueron presentar la labor del CATIE y los resultados de la investigación forestal realizada en Turrialba desde 1946, especialmente en aquellos aspectos que pueden ser de interés para los países representados, intercambiar opiniones y experiencias relacionadas con la problemática forestal, y de presentar y discutir los trabajos de investigación realizados por los participantes en sus respectivos proyectos.

En el presente volumen se incluyen un total de nueve trabajos relacionados con siete proyectos forestales en seis países, que fueron presentados durante el seminario. Además se incluyen tres trabajos preparados especialmente para el seminario por miembros del Programa de Recursos Naturales Renovables del CATIE.

Las conclusiones y recomendaciones se concentran sobre cinco aspectos particulares, considerados típicos para actividades bilaterales en el campo forestal: objetivos, organización y alcance del seminario, planificación y alcance de los proyectos forestales de la DDA en América Tropical, capacitación del personal asignado a estos proyectos y la necesidad de una mejor comunicación técnica y científica entre los proyectos y las instituciones de investigación.

SUMMARY

During the month of December of 1979 a ten-day seminar was realized at CATIE, Turrialba, Costa Rica, for the personal of the Swiss Programme of Cooperation for Development (DDA), working in forestry projects in Tropical America. Twenty-five national and DDA specialists involved in Swiss-sponsored projects in Bolivia, Costa Rica, Haití, Honduras, Nicaragua, Paraguay and Peru were present.

The objectives of the seminar were: 1) to give the participants an opportunity to see the results of the forestry research work initiated at CATIE (formerly IICA in Turrialba) in 1946, particularly in aspects of interest for the represented countries. 2) To exchange ideas and experience with each other, and 3) To discuss the research work being done by the participants in their respective projects.

A total of nine papers related to seven forestry projects in six countries were presented and are included in the present volume. Furthermore, three special papers are also presented, which were prepared for that seminar by CATIE staff members.

The conclusions and recommendations focus on five specific aspects which are rather typical for bilateral activities in the field of forestry: objectives, organization and outreach of the seminar, planning and efficiency of the Swiss-sponsored forestry projects in tropical America, training of personnel assigned to these projects and the need for more technical and scientific communication between the projects and research institutions.

INTRODUCCION

1.1 PRESENTACION Y ANTECEDENTES

Los proyectos forestales del Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo (DDA) han aumentado considerablemente durante esta última década. De los 17 proyectos forestales en vía de realización por parte de la DDA a fines de 1979, siete se ubicaban en América Tropical: en Bolivia, Costa Rica, Haití, Nicaragua, Paraguay, y dos en Perú. Dos proyectos adicionales estaban en estudio para Honduras y Perú.

El monto total involucrado en estas actividades fue estimado en unos 1,5 millones de US\$/año. No es posible precisar mejor esta cifra, porque la programación financiera y las fases operacionales de los varios proyectos no coinciden. Lo que si es obvio es la necesidad de vincular mejor los varios proyectos forestales entre ellos y, además, con instituciones de investigación y enseñanza, tales como el mismo CATIE en Turrialba. Se ha notado durante el Seminario que gran parte de los proyectos forestales sufragados por Suiza se ubican en condiciones difíciles desde muchos puntos de vista: por ser concebidos como actividades de "cooperación para el desarrollo", se concentran generalmente en zonas marginales, donde no solamente el ambiente presenta condiciones extremas (especialmente en cuanto a clima y suelos), sino que, además, estos proyectos afrontan serios problemas socioeconómicos, políticos e institucionales. Si se toma en cuenta la poca experiencia profesional específicamente tropical que pueden adquirir los forestales extranjeros antes de tomar a su cargo los proyectos bajo tales condiciones, se entiende y acepta fácilmente la necesidad de reunir periódicamente los responsables de proyectos en un seminario.

El seminario se realizó por primera vez del 3 al 12 de diciembre de 1979 en Turrialba, bajo el lema general "Proyectos Forestales para el Desarrollo Rural en América Tropical". De acuerdo con las recomendaciones finales, se espera repetir el seminario periódicamente en el futuro, variando los temas de discusión y los lugares de reunión.

La presente publicación reúne en su mayoría solamente trabajos y consideraciones técnicas presentados durante el seminario. Si bien los problemas políticos e institucionales que afectan los proyectos no fueron especialmente tratados en trabajos escritos, se dedicaron varias sesiones de discusión y, en particular las conclusiones, a este tema.

1.2 OBJETIVOS DEL SEMINARIO

Los objetivos fueron definidos como sigue:

- Presentar el CATIE en general y dar a conocer los resultados de la investigación forestal realizada en este centro desde 1946.
- Favorecer el intercambio de experiencias entre los colaboradores de los proyectos forestales apoyados por el programa suizo de cooperación en América Latina y con el personal forestal del CATIE.

- Permitir la presentación y discusión de los trabajos de investigación realizados en los varios proyectos forestales representados.

1.3 DESARROLLO DEL SEMINARIO

Durante el seminario se dedicaron cinco días a reuniones entre los participantes y profesionales del CATIE, cuatro días a visitas de campo y un día a la documentación y a estudios individuales en la Biblioteca Orton del CATIE.

Las reuniones se iniciaron el día 3 de diciembre con la inauguración del seminario. En esta oportunidad tomaron la palabra el Dr. E. Locatelli, Sub-Director del CATIE para Capacitación y Cooperación Técnica, el Dr. G. Budowski, Jefe del Programa de Recursos Naturales Renovables del CATIE y el Ing. J. Combe, Coordinador del seminario. La presentación de los proyectos forestales suizos en América Tropical fue introducida por un discurso del Ing. J. Laurent, responsable de las actividades forestales de la DDA en Berna. Durante las sesiones que siguieron se presentaron y se discutieron los documentos que se incluyen en el Capítulo 2 y se organizaron debates sobre problemas específicos encontrados en los distintos proyectos. Además, varios participantes suministraron información adicional acerca de sus actividades respectivas. Ellos son (en orden alfabético): Louis BOLLE, Mario ESCALIER, Joseph FELIX, Christoph FROHNER, Mario QUEVEDO, Martín QUINTEROS, José RIOS y Andrés SCHWYZER. Los resultados de estas discusiones se resumen en el Capítulo 4, "Conclusiones y Recomendaciones".

Por parte de los profesionales del CATIE, se presentaron los principales aspectos de la investigación en curso, tanto en el campo forestal como sobre los sistemas de fincas. Durante estas charlas se distribuyeron varias publicaciones (ver anexo 5) y se organizaron siete visitas de campo: cinco, de hasta medio día de duración para examinar los estudios en curso en los terrenos del CATIE y en el Valle de Turrialba, un día entero para ver varios tipos de uso de la tierra en la Zona Atlántica de Costa Rica y otro día para visitar el Parque Nacional Volcán Irazú.

Después de la discusión de las conclusiones y recomendaciones, el último día, las siguientes personas hicieron uso de la palabra en la sesión de clausura el 12 de diciembre: el Ing. O. Ferreiro y el Lic. D. Pastrana a nombre de los participantes, el Ing. J. Laurent a nombre de la DDA y el Dr. Santiago Fonseca Martínez en su calidad de Director del CATIE.

PROYECTO INTEGRAL TUNARI, BOLIVIA

Cándido Pastor*

1. OBJETIVOS

Los principales objetivos generales del Proyecto Integral Tunari son los siguientes:

1. Establecer una masa forestal que proteja el suelo contra todo tipo de erosión, degradación y el escurrimiento superficial.

Esta masa será formada con especies nativas y exóticas, que cumplan las finalidades de protección y producción.

2. Efectuar una planificación integral de manejo de cuencas sobre 6.000 ha, controlando los torrentes con trabajos hidrológicos - forestales especialmente en la cuenca superior o de recepción.

2. JUSTIFICACION

2.1 Justificación Técnica

- Efectuar investigaciones para la introducción de especies forestales destinadas a plantaciones, con fines de protección y conservación de suelos.
- Introducción de especies faunísticas y piscícolas para su cría y multiplicación, basado en investigaciones previas.
- Efectuar un control adecuado de torrentes; aspecto que preocupa a la ciudad de Cochabamba por el arrastre de sedimentos en épocas de lluvia, creando problemas de orden económico, social y degradación de los suelos.
- Capacitar obreros forestales en el manejo de viveros y plantaciones forestales, obteniendo mano de obra calificada para la industria forestal.
- Entrenar personal forestal del Centro de Desarrollo Forestal, en las diferentes actividades del Proyecto.

2.2 Justificación Económica

- Producción de plantas con fines de obtener materia prima para la industria forestal, con el consiguiente ingreso de recursos económicos para la población, mediante un programa de plantaciones forestales.

* Ing. Agr., Jefe ejecutivo del "Proyecto Integral Tunari", Cochabamba, Bolivia.

- Criar y multiplicar recursos piscícolas y de fauna, para el consumo de la población, a costos bajos.
- Crear centros de atracción turística que permitirán obtener ingresos.

2.3 Justificación Social

- Mediante el proyecto se formarán nuevas fuentes de trabajo, elevando el nivel de vida de los pobladores.
- La implementación de infraestructura en el proyecto ofrecerá viviendas y servicios sociales al obrero.
- Con la formación de centros turísticos, la población gozará de esparcimiento y recreación.
- El control de torrenteras permitirá solucionar uno de los problemas sociales que confrontan los pobladores de la ciudad de Cochabamba y poblaciones adyacentes.

3. ANTECEDENTES

Considerando que la ciudad de Cochabamba (150.000 habitantes) y poblaciones vecinas (Vinto, Quillacollo, Tiquipaya) cada año son amenazadas por las torrenteras que afectan extensas áreas urbanas y rurales, se consideró la necesidad de un control de este fenómeno mediante la creación de un instrumento legal que regule las actividades humanas en la Cordillera Norte del Valle Central y la creación de una institución que planifique y ejecute las medidas más aconsejables. En tal sentido, se creó el "Parque Nacional Tunari" mediante D.S. No. 06045 del 30 de marzo de 1962.

No obstante esta disposición legal, por falta de elementos técnicos y de apoyo financiero, el proyecto entró en etapa de ejecución sólo hasta el 5 de noviembre de 1968, gracias a la firma de un Convenio Bilateral Boliviano-Alemán, que preveía la asistencia técnica y la provisión de maquinaria y equipo, y el apoyo económico de la Alcaldía Municipal de Cochabamba y la Prefectura del Departamento.

Posteriormente, en el año 1978, ingresó CORDECO (Corporación de Desarrollo de Cochabamba) ubicándose en la cuenca de Pintu Mayu, que abarca una superficie de 9.8 Km² desde la cuenca superior hasta la desembocadura.

En el tiempo de la permanencia de la Misión Forestal Alemana se efectuaron diversos trabajos que se describen en los apartes 5 y 6 de este informe.

4. DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA

4.1 Ubicación Geográfica

El Proyecto Integral Tunari se encuentra ubicado en el Departamento de Cochabamba en la parte norte de la ciudad y se encuentra aproximadamente dentro de las siguientes coordenadas:

De 17° 15' 00" a 17° 27' 00" de latitud sur;
De 64° 57' 00" a 66° 05' 00" de longitud oeste

4.2 Características ecológicas

De acuerdo al sistema Holdridge abarca varias zonas de vida: Estepa Espinosa Montano Bajo Subtropical, con temperatura de 18°C y precipitación de 480 mm con elevación de 2.550 a 2.650 m.s.n.m. Bosque seco Montano Bajo Subtropical, con temperatura que fluctúa de 15° a 18°C, precipitación de 670 mm, con elevación de 2.650 a 3000 m.s.n.m. Bosque húmedo Montano Subtropical, con temperatura de 8° a 15°C y precipitación de 800 mm, con elevación que fluctúa de 3000 a 3800 m.s.n.m.

Es de considerar que en la parte alta existen áreas influenciadas por el piso nival, donde los deshielos forman áreas de Tundra.

4.3 Características Socioeconómicas

Por las características propias, el proyecto tiene una influencia socio-económica importante. En primer lugar la comunidad asentada en la zona ha sido utilizada en los diferentes trabajos. Asimismo, se afirmará la estabilidad de la población de la zona agrícola ya que el peligro de las inundaciones disminuirá considerablemente.

La ciudad de Cochabamba también participa de estos beneficios, por las influencias psicofisiológicas y de turismo a poca distancia de la ciudad, más la estabilidad de las viviendas situadas en el cono de deyección; asimismo, el sector rural tendrá seguridad de que sus tierras no serán más invadidas por material de arrastre grueso, grava, piedra.

El producto de los aprovechamientos forestales y los ingresos por concepto de turismo servirán para crear la empresa pública con recursos propios; de esta manera se garantizará el funcionamiento y administración del Proyecto en forma permanente.

5. CONSTRUCCION DE CAMINO FORESTAL

Dentro del programa se preveía la construcción de un camino forestal con la maquinaria donada por la Misión Alemana. Hasta ahora se han construido 40 Km que recorren la parte donde se van a efectuar los trabajos de plantaciones forestales, que abarca una superficie de influencia de 1500 has.

El camino forestal, debido a la geología propia de la zona, necesita trabajos de mantenimiento y control, consolidándose los taludes con la siembra directa de retama (*Spartin junceum*). Esta planta ha demostrado tener buenas características de control del escurrimiento y de erosión hídrica porque tiene raíz pivotante y una regeneración natural abundante y semilla que se esparce en un radio de dos metros; asimismo ha sido necesaria la construcción de badeones y alcantarillas en zonas claves para el manejo del agua.

6. PLANTACIONES FORESTALES

6.1 Especies utilizadas

Las plantaciones forestales abarcan una superficie aproximada de 300 has

con diferentes especies forestales cuyas semillas existían en el momento.

Especies exóticas

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. <u>Eucalyptus globulus</u> | 7. <u>Pinus montezumae</u> |
| 2. <u>Eucalyptus camaldulensis</u> | 8. <u>Pinus halepensis</u> |
| 3. <u>Eucalyptus sideroxyton</u> | 9. <u>Pinus maritima</u> |
| 4. <u>Eucalyptus alba</u> | 10. <u>Cupresus arizonica</u> |
| 5. <u>Eucalyptus tereticornis</u> | 11. <u>Cupresus macrocarpa</u> |
| 6. <u>Pinus radiata</u> | 12. <u>Acacia melanoxylon</u> |

Especies nativas

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. <u>Erythrina falcata</u> | 5. <u>Acacia visco</u> |
| 2. <u>Jacaranda mimosifolia</u> | 6. <u>Coulleria tinctoria</u> |
| 3. <u>Schinus molle</u> | 7. <u>Polylepis sp.</u> |
| 4. <u>Fagara sp.</u> | 8. <u>Buddleia incana</u> |

Se plantaron 2500 plantas por ha siguiendo las curvas de nivel.

Con la finalidad de obtener un éxito en las plantaciones en condiciones climáticas semi-áridas, se ha recurrido al ensayo de diferentes sistemas de plantación.

6.2 Métodos de Plantación

a) Hoyos

Los hoyos tienen un tamaño de 30 x 30 x 30 cm, utilizados en pendientes mayores del 20%, abiertos antes de la plantación.

b) Caballones entrelazados

Este sistema es apropiado para zonas secas de poca pendiente. Se levantan caballones siguiendo las curvas de nivel y espaciándolos de acuerdo a la distancia que se desee, pudiendo ser cada 3 m. Luego se entrelazan los caballones en forma perpendicular al caballón principal, espaciándolos cada seis metros; de esta manera se forma una serie de cajones capaces de captar y retener el agua de las lluvias; posteriormente sobre los caballones principales se perforan los hoyos de 40 x 40 x 40 cm.

c) Sistemas de trincheras

El método de trincheras se ha ensayado con bastante éxito; consiste en excavar fosas y trincheras de 50 x 50 cm por 3 m de longitud siguiendo las curvas de nivel. La tierra extraída se destina a la formación de montículos que se colocan en la parte más baja de la pendiente para la conservación de la humedad. En la parte profunda se plantan las especies.

d) Sistema de media luna

Este sistema da muy buen resultado; consiste en hacer un camellón en la parte inferior de la pendiente en forma de media luna, en cuyo interior se hace

el hoyo. Estas medias lunas deben estar dispuestas en tresbolillo para el aprovechamiento de toda el agua de lluvia.

e) Terrazas

Antes de abrir los hoyos, en los terrenos con pendiente fuerte se excava la ladera y la tierra extraída se amontona cuesta abajo, para así formar una terraza; en caso de que existan piedras, éstas se colocan también en la parte inferior.

7. PERSPECTIVAS

El presente año de 1979, a partir del mes de septiembre, la cooperación Técnica Suiza se sumó a estos trabajos a través de un Convenio Bilateral Boliviano-Suizo.

El Proyecto Suizo ha sido preparado por el Dr. Grieder y Brulhard, con base en el informe del Prof. Lamprecht.

Por lo tanto, vamos a seguir estudiando todos los métodos de lucha contra la erosión hídrica que sean aplicables a la zona.

Este estudio abarca también los métodos de otras ramas científicas con el objetivo de elaborar el concepto integral.

Conjuntamente, vamos a establecer planes de intervenciones por cada sector (grupos de cuencas o subcuencas) o por cada cuenca individual; una vez estudiado el plan y la ubicación de las intervenciones se ejecutará la red general de caminos forestales. Al mismo tiempo, en lugares críticos previamente determinados como zonas experimentales, estableceremos trabajos específicos.

Las herramientas y vehículos serán simples, los utilizados en trabajos forestales en una empresa con recursos limitados y, sobre todo, los que se utilizan en terrenos en pendiente y muy fáciles de erosionar (tractor agrícola, winche portátil, tirefor, cables, chatas criollas, etc.).

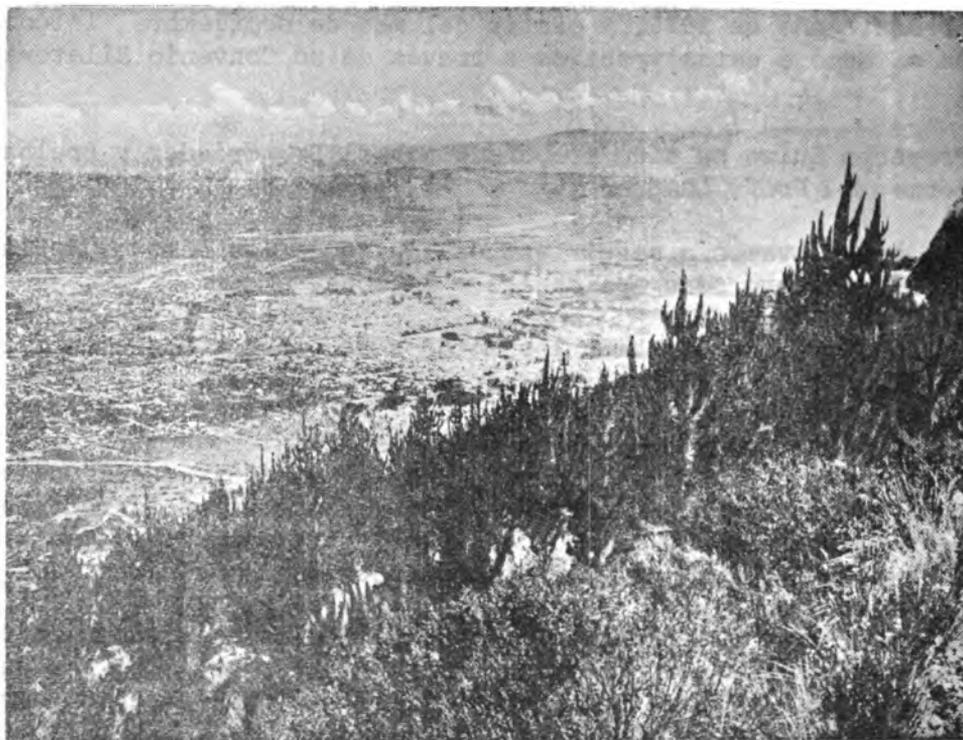
Se capacitará personal de trabajadores para la formación de grupos de trabajo, con la finalidad de formar la empresa pública forestal con recursos propios.

Siendo el objetivo fundamental del proyecto la protección del suelo, se hará hincapié en plantaciones forestales con especies nativas.

Otro objetivo principal es salvaguardar las áreas silvestres existentes y mantener las 350 has de plantaciones, limitando la quema del pasto con el mejoramiento de las semillas forrajeras.

Para el cumplimiento de los anteriores trabajos se encuentran en el país tres técnicos suizos: Luis Bolle, Robert Sutter y André Preisig.

LA REFORESTACION COMO MEDIO DE CONTROL DE LA EROSION



Plantación de *Pinus radiata* en el Parque Nacional Tunari, Cochabamba, Bolivia a 3400 m. de altitud. En primer plano *Spartium junceum* (estabilizador del talud); al fondo, la ciudad de Cochabamba.

PROTECCION Y MANEJO DE LA CUENCA DEL LIMBE, HAITI

(Proyecto PNUD/FAO HAI/77/005)

Alfred Gebhard*

1. ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y JUSTIFICACION

Este proyecto está planeado para una duración de cinco años, a partir del 1 de enero de 1977. Sin embargo, las actividades empezaron solamente en enero de 1978, con la llegada de los principales expertos.

Los objetivos son:

- Realizar el manejo de la cuenca del Limbé, para obtener el máximo de beneficios socioeconómicos;
- Establecer y utilizar una pequeña zona (de 20 a 50 hectáreas) como un centro de demostración y de adiestramiento práctico para los agricultores y el personal técnico de todos los niveles;
- Valorizar una subcuenca del Limbé (aproximadamente 1000 hectáreas), mediante el manejo adecuado y la utilización racional de los recursos naturales renovables.
- Contribuir a la solución del manejo de las colinas ("aménagement des mornes") que se presenta a nivel nacional, mediante la concentración de los esfuerzos en una superficie bien definida. Para un programa nacional se trataría de establecer los lineamientos generales y de producir los datos técnicos indispensables.

Estos objetivos fueron definidos con base en los resultados del proyecto PNUD/FAO, que se realizó de 1972 a 1976 en Haití, y cuyas recomendaciones fueron las siguientes:

- El enfoque puramente forestal (plantación de árboles, aún cuando se trate de árboles frutales) o de control anti erosivo, mediante obstáculos mecánicos, debe ser reemplazado por un enfoque integrado que tome en cuenta los más importantes factores que son: el agricultor mismo con sus motivaciones, las estructuras agrarias, las técnicas de manejo utilizadas en cada parcela, las posibilidades de aumentar los rendimientos, la eficiencias de los obstáculos antierosivos (por medio de mediciones), las interacciones entre llanuras y colinas, los costos y beneficios económicos y sociales, la necesidad de capacitar personal competente y de crear instituciones eficaces.

* Ing. For., Experto Asociado, Proyecto FAO/HAI 77-005, Puerto Príncipe, Haití

2. PERSONAL DEL PROYECTO

A continuación se presenta el organigrama del Proyecto.

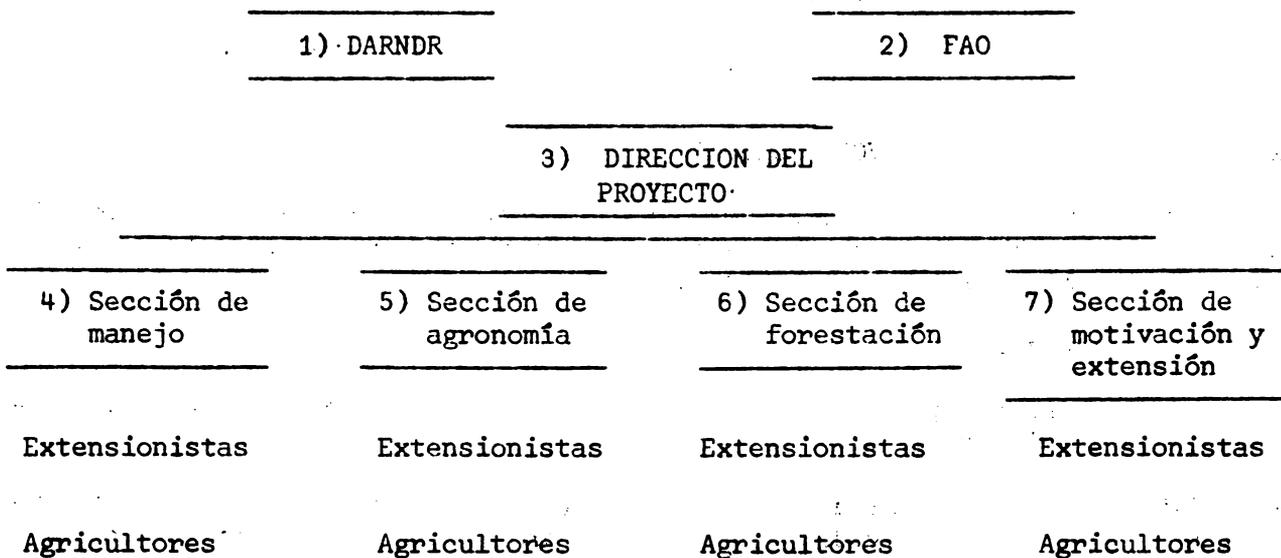


Figura 1. Organigrama del proyecto de Protección y Manejo de la Cuenca del Limbe, Haití.

Se desprende del organigrama que el proyecto depende del DARNDR (Département de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural) como organismo nacional, y de la FAO como institución internacional. La dirección del proyecto está a cargo de dos profesionales, y en cada una de las secciones trabajan un responsable, uno o dos expertos asociados y uno o dos agrónomos o extensionistas.

3. FACTORES GEOGRAFICOS, ECOLOGICOS Y SOCIO-ECONOMICOS

La cuenca del Limbé está ubicada al norte de la isla de Hispaniola, aproximadamente a 30 km al oeste de Cap Haitien. La superficie abarca unas 30.000 hectáreas, con pendientes superiores a 45% en el 44% de la cuenca. La población fue estimada en unas 70.000 personas, lo que representa una densidad de 230 personas/km². La subcuenca llamada "La Ravine des Roches", la zona de manejo intensivo del proyecto, tiene una superficie de aproximadamente 600 hectáreas; 60% del área tiene pendientes superiores a 45%. La población es de 1.800 habitantes, lo que corresponde a una densidad de 300 habitantes/km².

El clima es húmedo tropical con un régimen de tormentas de muy fuerte intensidad. La precipitación anual promedio es de unos 2000 mm. Hay dos estaciones lluviosas, abril-mayo y setiembre-noviembre, pero en ningún mes hay menos de 100 mm de lluvia. Las temperaturas oscilan entre 25° y 30°C. La roca madre es principalmente de basalto, andesita, dacita, diorita cuarcífera y también calcárea.

4. PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- En una zona de 20 ha la sección de agronomía está realizando varios ensayos para evaluar diferentes técnicas de terrazas. Esta superficie sirve de centro de demostración y de capacitación.

- Dentro de la misma zona la sección de manejo está implementando un estudio de medición de la erosión. Se trata en particular de observar los efectos de varias terrazas y de diferentes técnicas de cultivos sobre la erosión.

- En la subcuenca "Ravine des Roches", el proyecto se ha puesto a la disposición de los agricultores e interviene generalmente de acuerdo a las solicitudes de agricultores individuales u organizados en grupos. Las diferentes secciones del proyecto prestan su apoyo según los tipos de problemas y las características del sitio. En caso de necesidad, se realiza el manejo antierosivo del terreno, los agrónomos adiestran a los agricultores y se introducen semillas mejoradas para los cultivos tradicionales. En terrenos demasiado erosionados y con pendientes excesivas, el proyecto apoya la reforestación.

- En toda la cuenca del Limbé, el proyecto construye obstáculos antierosivos y realiza plantaciones de árboles en las bandas de aterramiento, construídas durante la fase anterior del proyecto.

- Todos los trabajos en los terrenos privados son ejecutados por los mismos agricultores. Según la cantidad de trabajos realizados, reciben una remuneración a través del Programa Mundial de Alimentos (PAM).

Todavía es demasiado temprano para evaluar los resultados de esta actividad.

5. FACTORES LIMITANTES

- La presión demográfica es tal que muchos agricultores no tienen otra alternativa diferente a la de cultivar terrenos con fuertes pendientes para producir sus alimentos.

- Ocurren problemas entre vecinos, porque las fincas son demasiado pequeñas.

- Existe el riesgo que los agricultores apliquen las técnicas antierosivas recomendadas únicamente para recibir las raciones alimenticias del PAM.

- Es necesaria la capacitación de los agricultores y de los técnicos nacionales.

- El servicio forestal no es eficiente.

Existen en Haití muchas leyes sobre el bosque y hay conceptos sobre reforestación, pero no hay un servicio forestal suficientemente eficiente para asegurar el éxito de los proyectos bi y multilaterales; de tal modo que muchos esfuerzos de desarrollo rural, apoyados por las organizaciones extranjeras, corren el peligro de ser vanos.

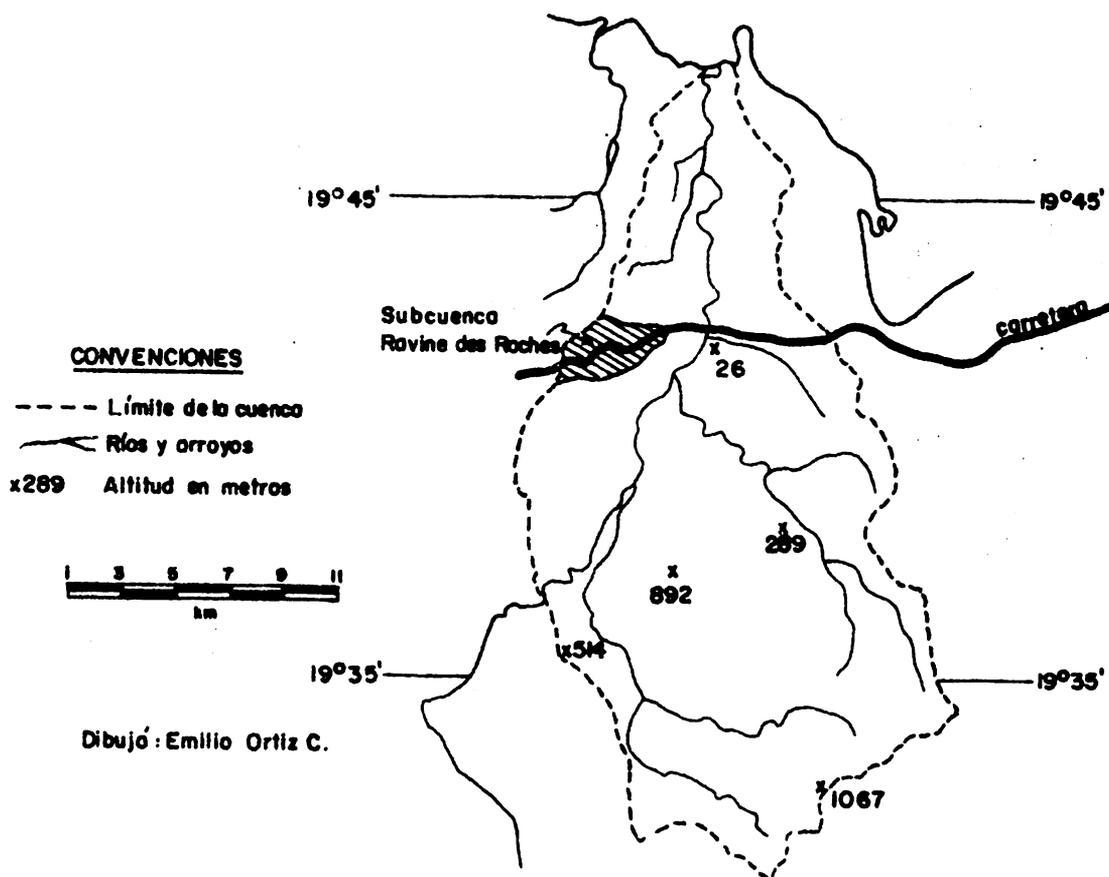


Fig. 1 Localización del Valle del Limbé y de la subcuenca Ravine des Roches, Haití

PROYECTO PROPUESTO SOBRE
CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES EN HONDURAS

INFORME DE AVANCE Y COMENTARIOS*

Lic. Dagoberto Pastrana**
Lic. Jorge Betancourt·R.***

1. SITUACION ACTUAL DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL AMBIENTE

Del análisis del impacto negativo de las actividades humanas, se identificaron y priorizaron los problemas descritos a continuación sin descuido de otros importantes.

1.1 Deforestación

De los 7,4 millones de hectáreas de tierras de vocación forestal, actualmente 1,7 millones de ellas, o sea un 23%, se encuentran completamente deforestadas. De continuar la presente tasa de explotación forestal, y sin adoptarse las medidas preventivas y correctivas, el bosque nacional productivo podría agotarse en un período de 25 años.

En el caso particular del bosque de hoja ancha o latifoliado, el más abundante del país, está siendo sometido a mayores presiones en la actualidad por la extracción forestal muy selectiva, y principalmente por la agricultura migratoria y las actividades ganadera destruyendo anualmente 40.000 hectáreas aproximadamente. Los organismos internacionales pronostican que al ritmo actual de explotación este tipo de bosque estaría agotado dentro de 15 años, siendo Centro América una de las áreas más críticas.

1.2 Erosión, Sedimentación y Proceso de Desertificación

Como consecuencia de la excesiva explotación forestal, la acelerada destrucción del bosque para fines agropecuarios y la construcción de obras civiles, los procesos de erosión, sedimentación y desertificación se han venido acelerando en forma alarmante en el país. Lamentablemente, no existen datos a nivel nacional y lo suficientemente confiables sobre la pérdida de suelo y su intensidad.

Un estudio de las Compañías Bananeras realizado en 1958, calculó que 10.000 hectáreas de suelo fueron perdidas y depositadas en el Río Ulúa, como consecuencia de la erosión hídrica.

* NOTA: El presente informe no ha sido aprobado oficialmente por la Secretaría de Recursos Naturales ni por la Secretaría Técnica del Consejo Superior de Planificación Económica del Gobierno de Honduras, instituciones que no necesariamente comparten las opiniones vertidas por los autores del Informe.

** Lic. Meteorología Ambiental, Asist. Esp. Técnico Asuntos Ambientales SRN.

*** Planificador Ambiental, Encargado Dept. de Medio Ambiente. Honduras.

Por otra parte, ya son notorias las áreas en proceso de desertificación, particularmente en el sur del país y en el Valle de Jesús de Otoro.

Es de hacer notar la estrecha relación entre el suelo, el bosque, el agua y las actividades humanas, pues el rendimiento sostenido de los mismos depende del aprovechamiento integral y de las medidas prácticas de conservación actualmente inexistentes en el país. Los suelos nacionales son suelos pobres y muy frágiles, con una capa de humus delgada (promedio de 20 cm) y de condición ácida. Además, la precipitación pluvial intensa y concentrada, unida a la pendiente fuerte del territorio (4/5 partes de Honduras tienen pendiente superior al 20%), aceleran la erosión de los suelos deforestados. Esta situación provocará una catástrofe nacional a corto plazo.

1.3 Desbalance Hídrico y Contaminación del Agua

Aparentemente no existe escasez de agua a nivel nacional para los distintos usos, pues la disponibilidad anual se estima en 30.000 millones de metros cúbicos, mientras la demanda para 1978 se calculó apenas en 1.100 millones de metros cúbicos para todos los usos. Sin embargo, en las zonas de mayor demanda existe déficit de agua para consumo humano, agrícola (riego) e industrial, agudizándose en la estación seca, como consecuencia del avanzado deterioro de las cuencas hidrográficas; lo anterior, unido a la calidad del agua, presenta situaciones ya críticas en las cuencas de los Ríos Choluteca y Chamelecón principalmente.

La calidad del agua para todos los usos es desconocida cuantitativamente. No obstante, en análisis esporádicos de laboratorio se ha comprobado que, con excepción de ciertas regiones, la contaminación más significativa es la microbiológica (fecal) situación coincidente con la alta incidencia de enfermedades gastrointestinales y otras de origen hídrico en la estación lluviosa, reportadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

La contaminación es crítica en algunas fuentes de agua. El Río Choluteca es contaminado con plaguicidas, detergentes y aguas servidas, el Lago de Yojoa por residuos químicos (industriales) y aguas servidas, haciendo la contaminación del agua una grave amenaza para la población.

1.4 Deterioro de las Cuencas Hidrográficas

El ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas no existe y es fundamental para el desarrollo armónico del país, pues la topografía sumamente irregular del territorio hace indispensable la ordenación de las cuencas, para evitar o disminuir la destrucción de las mismas.

La capacidad de retención y filtración del agua en el suelo de las cuencas ha venido disminuyendo, siendo comunes las avenidas de gran caudal y de corta duración ^{1/}, así como las sequías prolongadas inmediatamente después de la estación lluviosa.

^{1/} Se tienen como ejemplo los fenómenos meteorológicos ocurridos durante el 17 al 20 de septiembre, 1974 con el Huracán Fifi y el Frente Frio ocurrido del 13 al 15 de noviembre de 1979, dejando enormes pérdidas al país.

Aunque la situación de deterioro de las cuencas hidrográficas es general en casi todo el país, la de los ríos Choluteca, Chamalecón y aquéllas que abastecen de agua las poblaciones es crítica, de manera que de no adoptarse las medidas correctivas necesarias, la situación será irreversible en los próximos cinco años.

1.5 Destrucción de las Areas Silvestres y Extinción de la Fauna

En el país existen muestras del patrimonio natural de valor y características excepcionales por la belleza del paisaje, fauna, flora y gea que deben perpetuarse; sin embargo, consideradas marginales para el desarrollo agropecuario y forestal.

A pesar de haberse declarado 14 zonas forestales protegidas y de interés forestal (menos del 3% del territorio nacional), hasta la fecha ninguna de las instituciones del Sector Público las ha manejado técnica y científicamente; las categorías de manejo para las 24 áreas silvestres identificadas con fines de conservación y preservación de la flora y la fauna y de recreación, tampoco han sido implementadas, y lo que es peor, algunas de estas áreas ya están siendo degradadas convirtiéndose en áreas absolutamente improductivas.

Concomitantemente, la fauna silvestre nacional está siendo eliminada por la rápida destrucción de su habitat natural y la matanza disimulada mediante el fin recreativo de la cacería deportiva.

Actualmente, 68 especies de la fauna nacional de alto valor ecológico y económico para, entre otros, el control de plagas y enfermedades, se encuentran en estado raro o en peligro de extinción. Se desconoce totalmente el número de especies de la flora en esta misma situación.

1.6 Crecimiento de la Población y los Recursos Naturales y Ambientales

La población del país se duplicará en los próximos 25 años; a una tasa promedio de crecimiento de 2.5% (una de las más altas del mundo), llegará a los 7,0 millones en el año 2.000. Asimismo, para ese año se estima que el 51% de la población residirá en las áreas urbanas, principalmente en Tegucigalpa y San Pedro Sula, cuyas tasas de crecimiento anual se calculan en 6 y 8% respectivamente.

Desde el punto de vista de los recursos naturales y ambientales, lo anterior significa que la demanda de alimentos y fibras para la satisfacción de las necesidades humanas básicas, se duplicará para el año 2.000 a las presentes tasas, consideradas actualmente inferiores a los umbrales mínimos establecidos a nivel internacional, y unas de las más bajas de América Latina.

De no asegurarse una disponibilidad de recursos naturales para una mayor población, la brecha se ensanchará creando situaciones irreversibles. Por tanto, a menos que se adopte una política enérgica de conservación de los recursos naturales, fundamentada en el rendimiento sostenido, las condiciones y calidad de vida del hondureño se deteriorarán más.

2. PROYECTO A IMPLEMENTARSE CON LA ASISTENCIA TECNICA Y FINANCIERA
DEL PROGRAMA SUIZO DE COOPERACION PARA EL DESARROLLO

2.1 Antecedentes

A mediados de 1978 el Gobierno de Honduras presentó una solicitud de Asistencia Técnica al Gobierno Suizo, con el propósito de implementar un proyecto tendiente a la conservación de recursos naturales renovables.

En respuesta a la solicitud, el Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo envió una Misión de carácter exploratorio en febrero de 1979, para determinar el estado actual de los recursos naturales incluyendo la magnitud del problema de su deterioro y los problemas ambientales asociados; asimismo, hasta qué punto existe una política nacional para la utilización, manejo y conservación de los recursos naturales y el establecimiento de prioridades y de formulación de estrategia para su implementación.

Paralelamente a estos fines, se analizaría el marco legal e institucional y los recursos humanos que intervienen en la formulación de políticas y el manejo de los recursos naturales renovables. 1/

2.2 Nombre del Proyecto

De los resultados obtenidos por la misión exploratoria se deduce que en Honduras hasta el presente no existe una política nacional del medio ambiente, trayendo esto como consecuencia acciones aisladas que no atienden de una forma satisfactoria los complejos problemas enunciados en la Sección 1 del presente informe.

Por las razones anteriormente expuestas, la Misión consideró la necesidad de llevar a cabo el siguiente proyecto:

CONSERVACION, INVESTIGACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE RECURSOS NATURALES
RENOVABLES EN HONDURAS.

Este proyecto consta de los siguientes subproyectos:

Subproyecto 1: ENTIDAD PARA EL MANEJO DE AREAS SILVESTRES.

- a) Apoyo institucional.
- b) Parque Nacional "La Tigra".
- c) Reserva de la Biósfera "Río Plátano".

1/ Véase Informe de la Misión Exploratoria en Recursos Naturales Renovables de la República de Honduras, 5-17 de febrero de 1979.

- Subproyecto 2: ESTUDIO DEL SISTEMA NACIONAL DE AREAS SILVESTRES Y ELABORACION DE UNA ESTRATEGIA NACIONAL.
- Subproyecto 3: ESTUDIO DE USO POTENCIAL DE LA TIERRA.
- Subproyecto 4: INVESTIGACION Y ENSEÑANZA EN ESNACIFOR.

2.3 Objetivos del Proyecto

2.3.1 Objetivo General

Contribuir al desarrollo socioeconómico a largo plazo del país en forma armoniosa y sostenida, mediante acciones de conservación, investigación y capacitación en materia de recursos naturales renovables.

2.3.2 Objetivos Específicos

- a) Fortalecer una entidad ejecutora del manejo de áreas silvestres; capacitar a sus funcionarios y dotarlos de recursos para que participen activamente en la coordinación y ejecución de esta actividad con otras entidades del Estado 1/.
- b) Favorecer la realización de proyectos de conservación y de investigación ya definidos, muy concentrados, en vías de implementación, pero que carecen del apoyo material indispensable para lograr un impacto significativo.
- c) Apoyar la capacitación de técnicos y personal de las varias entidades que tienen la responsabilidad de manejar los recursos naturales renovables.

2.4 Unidades Ejecutoras

2.4.1 Secretaría de Recursos Naturales:

Esta dependencia del Estado tiene entre sus funciones el fomento y conservación de los recursos naturales renovables (áreas silvestres, fauna, ecología y pesca) y la planificación y ejecución de sistemas de riego a través de las Direcciones Generales de Recursos Naturales Renovables (DIGERENARE) y de Recursos Hídricos respectivamente (véase Organigrama Anexo No. 1).

En opinión de los autores del presente informe, los conceptos vertidos en la Sección 3.1.2.1, página 21 del Informe de la Misión Exploratoria citado anteriormente, son válidos para poder implementar el proyecto recomendado. No obstante se considera que sería beneficioso manejar dentro de la Unidad propuesta, además de las áreas silvestres, la fauna, por ser dos componentes de

1/ Véase Sección III, Conclusiones y Recomendaciones (3.1).

un mismo ecosistema, y contempladas como unidades ejecutoras separadas administrativamente de un mismo Programa dependiendo directamente de la Secretaría de Recursos Naturales.

Lo anterior implica que los recursos pesqueros deberán considerarse como un programa independiente por la naturaleza de sus actividades.

Con respecto a Ecología se estima que debe concentrar sus esfuerzos en los problemas ambientales producidos por las actividades agrícolas y ganaderas, asignándose aquellos problemas causados por los asentamientos humanos y la industria al organismo contemplado a nivel de idea en el Plan Nacional de Desarrollo 1979-83.

2.4.2 Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), (véase Organigrama anexo No. 2).

Esta institución autónoma del Estado participaría a través de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR), en las actividades señaladas en el Informe de la Misión Exploratoria (Págs. 11 y 12).

Para cumplir con los objetivos del Proyecto se hace necesario mantener fondos para llenar aquellas necesidades como investigación y manejo de áreas silvestres, fauna y cuencas hidrográficas que hasta el presente no han sido atendidas dentro de los programas de estudio de la ESNACIFOR, aunque es sabido que a partir de 1980 se han incluido cursos sobre ecología y uso múltiple de la tierra, así como la posibilidad de iniciar la carrera de investigación y desarrollo de cuencas hidrográficas. Asimismo, se estima que la ESNACIFOR podría contribuir en la capacitación del personal de campo del sistema nacional de áreas silvestres, mediante cursos cortos.

2.4.3 Programa de Catastro Nacional (PCN)

En el apartado 2.5.3 se analiza la participación de esta Unidad Ejecutora dentro del Proyecto.

2.5 Descripción del Proyecto

Como se puede apreciar en la Sección 2.2, el Proyecto comprende cuatro subproyectos, los cuales buscan el mismo objetivo general a largo plazo.

2.5.1 Entidad de Manejo del Sistema Nacional de Areas Silvestres

Este suproyecto contempla la creación de una Unidad Ejecutora del manejo de áreas silvestres 1/, dependiente de la Secretaría de Recursos Naturales.

Lo anterior se justifica dada la complejidad de los problemas asociados con el manejo de las áreas silvestres y la debilidad manifiesta de la Dirección

1/ Véase la opinión formulada en 2.4.1.

General de Recursos Naturales Renovables de dicha Secretaría para la implementación de las actividades de protección, conservación y de manejo en el campo.

Al crearse la Unidad propuesta facilitaría la coordinación indispensable con todas las entidades públicas, a la vez que se le dotaría de mayor autoridad y agilidad administrativa.

Este Subproyecto contaría por parte del Gobierno Suizo de lo siguiente:

- a) Asistencia técnica y fondos operacionales para algunas actividades de la nueva entidad.
- b) Fondos de inversión para el manejo de las "áreas piloto": el Parque Nacional "La Tigra" y la Primera Reserva de la Biósfera en Centro América en la cuenca del Río Plátano.
- c) Becas para la capacitación del personal nacional en planificación y manejo de este tipo de áreas.

El subproyecto estima una inversión de US\$502,000 en dos años, considerando de nuestra parte la necesidad de incrementar los fondos para el apoyo logístico y capacitación del personal técnico superior mediante becas a nivel de maestría.

2.5.2 Estudio del Sistema Nacional de Areas Silvestres y Elaboración de una Estrategia

Este subproyecto consistirá en la revisión, actualización y/o ampliación del inventario de las 24 áreas silvestres potenciales propuesto por la Dirección de Recursos Naturales Renovables (véase mapa Anexo No. 3).

Esta actividad vendría a definir a largo plazo cuáles de estas áreas serían prioritarias para el manejo por parte de la Unidad ejecutora propuesta, lo cual hace necesario que la misma cuente con una sección de planificación que se responsabilizaría de elaborar los planes de manejo y, consecuentemente vendría a fortalecer una estrategia nacional conjuntamente con las demás instituciones.

La Misión Exploratoria propone una inversión de US\$175.000 para dos años y la cual deberá considerarse específicamente para este subproyecto.

A pesar de las consideraciones anteriores, en el presente año se han realizado las siguientes actividades para la implementación del Sistema Nacional de Areas Silvestres:

- a) Establecimiento de una unidad de manejo en la cuenca tributaria del Lago de Yojoa por parte de la COHDEFOR, mediante una donación de aproximadamente US\$80.000 por parte del Banco Interamericano y del Instituto Hondureño de Turismo, proporcionando US\$75.000 para iniciar su construcción en 1980.

Además de las instituciones mencionadas anteriormente se encuentra participando la DIGERENARE y el Instituto Nacional Agrario.

- b) Desarrollo del Monumento Natural de las Cuevas de Taulabé a inmediaciones del Lago de Yojoa, con la participación de la Municipalidad de Siguatepeque en el Departamento de Comayagua.
- c) Parque Nacional Piloto "La Tigra" (véase mapa Anexo No. 4).

Actualmente se cuenta con un Plan de Manejo e Interpretación el cual será financiado parcialmente y durante los próximos cinco años por la COHDEFOR para cuyo propósito ha asignado una partida de US\$200.000 ^{1/} que vendrían a complementar los US\$158.000 del Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo. Inicialmente se hará énfasis en las actividades de vigilancia y protección debido a la gran incidencia de cacería y extracción de madera y plantas ornamentales.

Por otra parte, la Secretaría de Obras Públicas, Comunicaciones y Transporte (SECOPT) está construyendo la vía de acceso principal con el propósito de integrarlo al circuito turístico de la ciudad capital.

Los autores del presente informe consideran necesario que se le dé la importancia del caso a la asistencia técnica al agricultor de la zona de amortiguamiento de la reserva, mediante prácticas agrícolas apropiadas e intensivas de la tierra (entiéndase intensiva como el mejor uso sostenido que se le puede dar a una parcela definida para disminuir la presión sobre el bosque natural).

Asimismo deberán iniciarse los trabajos de reparación del antiguo campamento de la Compañía Minera con el objeto de convertirlo en la Base de Operaciones del manejo del Parque Nacional.

Finalmente, en las actividades de construcción y reparación de la carretera debe considerarse el empleo de mano de obra intensiva por ser abundante en la zona, a la vez que se le beneficiaría con las inversiones indirectas del Parque Nacional.

- d) Reserva de la Biósfera "Río Plátano" (véase mapa anexo No. 3).

Esta cuenca representa una de las más importantes del país y de Centro América por su riqueza biótica, variedad de habitat naturales, ecosistemas y especies raras o en peligro de extinción, además de varios panoramas naturales de gran belleza, formaciones biológicas extrañas y una gran cantidad de ruinas arqueológicas de mucha importancia.

Desde 1976 se han venido realizando acciones para el inventario de los recursos naturales y culturales y la elaboración del Plan Maestro de la reserva con el apoyo financiero y técnico del CATIE, del Programa El Hombre y la Biósfera y del Fondo de los Hermanos Rockefeller a la Secretaría de Recursos Naturales.

Actualmente se cuenta con un Anteproyecto de Decreto para la creación de la reserva con el reconocimiento oficial del Programa El Hombre y la Biósfera de la UNESCO (MAB). Asimismo se ha organizado el Comité Nacional del MAB con la participación de más de 10 instituciones.

^{1/} En octubre de 1979 se firmó el Convenio entre aquella y la Secretaría de Recursos Naturales.

Finalmente, a partir de 1979 se ha venido recibiendo una partida de US\$20.000 a través del CATIE para gastos de operación como también para nombramientos de personal de campo para su vigilancia por parte de la Secretaría de Recursos Naturales.

2.5.3 Estudios de Uso Potencial de la Tierra

La Misión Exploratoria del Gobierno Suizo, reconociendo la impostergable necesidad de definir y aplicar una política del uso de la tierra, propone la realización de los estudios respectivos haciendo énfasis en las cuencas críticas, las laderas de fuerte pendiente y la "frontera agrícola", actualmente no atendidas pero que, sin embargo, se han elaborado planes a largo plazo, iniciándose la ejecución de los mismos en 1980.

Este subproyecto contempla una inversión de US\$150.000 a 200.000, los cuales serían destinados para apoyar al Programa de Catastro Nacional (PCN) durante dos años, dado que éste es el que proporciona los datos básicos del uso de la tierra.

Es opinión de los autores de este informe que esta inversión debería reforzar con mayor intensidad a la Unidad propuesta para el manejo de áreas silvestres; dado que el PCN actualmente está siendo apoyado en gran medida por el Gobierno y Organismos Internacionales para la realización de estudios en las laderas de fuerte pendiente y las zonas que representan la "frontera agrícola".

La recomendación se hace basada en la experiencia experimentada en los años anteriores con la DIGERENARE y su debilidad con respecto a otras instituciones para implementar las actividades de protección, conservación y manejo en el campo.

2.5.4 Investigación y Enseñanza en ESNACIFOR 1/ (véase Organigrama 1979 para COHDEFOR).

Siendo este centro educativo y de investigación a nivel regional centroamericano y del Caribe y uno de los mayores contribuyentes en la formación de recursos humanos en los aspectos forestales, con énfasis en el manejo y aprovechamiento del bosque, consideramos que la cooperación del Gobierno Suizo con una aportación propuesta de US\$235.000, vendría a fortalecer los esfuerzos actuales de este Centro para la diversificación de la enseñanza y cubrir así en mejor forma los aspectos de conservación y manejo de áreas silvestres, cuencas hidrográficas, conservación de suelos, fauna silvestre, etc.

2.6 Fase Actual de Implementación del Proyecto

En vista que la Dirección de Planificación Sectorial de la Secretaría de Recursos Naturales solicitó inicialmente la cooperación del Gobierno Suizo para llevar a cabo la implementación de este proyecto, y dado que organismos

1/ Fundada en febrero de 1969, bajo los auspicios de la Secretaría de Recursos Naturales.

internacionales están interesados en contribuir con la conservación de los recursos naturales del país, la Comisión de Política Agrícola 1/ vió la necesidad de establecer un Grupo Técnico Interinstitucional de Trabajo con el propósito de estudiar toda la asistencia ofrecida por los organismos internacionales en materia de conservación de recursos naturales y formular recomendaciones tendientes a dar un mejor uso de la misma.

Por lo tanto, el actual proyecto propuesto se encuentra en la fase de planificación y no será ejecutado hasta que la CPA tome una decisión política.

2.7 Factores Limitantes

- 2.7.1 La lentitud en la toma de una decisión para la implementación de una política ambiental global ha retrasado la puesta en marcha del proyecto.
- 2.7.2 La carencia de una entidad ejecutora con la suficiente autoridad y personal capaz de asumir con éxito el liderazgo, tanto dentro como fuera de la Secretaría de Recursos Naturales.
- 2.7.3 La escasez de fondos presupuestarios y personal calificado para poder asumir responsabilidades de inventario, planificación y manejo de áreas silvestres.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 Capacitación de Personal

Si bien es cierto que el Proyecto no contempla la asistencia para todos los aspectos de la compleja problemática del medio ambiente nacional, sin embargo, parece muy apropiado al tratar de concentrar esfuerzos en el manejo técnico y científico de un sistema nacional de áreas silvestres; a fin de perpetuar aquellas muestras del ecosistema natural y cultural actualmente en peligro de destrucción por las actividades humanas planificadas y no planificadas.

Por lo tanto, consideramos que una de las acciones prioritarias para este propósito es la capacitación del personal al más corto plazo.

3.2 Programa para el Manejo de las Areas Silvestres y la Fauna

Es necesario crear un nuevo programa para el manejo de las áreas silvestres incluyendo el manejo de la fauna como un subprograma independiente desde el punto de vista presupuestario.

Esta recomendación se hace con base en que ambos recursos están íntimamente relacionados.

1/ Integrada por los ejecutivos de las instituciones del sector agrícola y responsables de dictar la política agrícola del país.

La decisión deberá ser considerada como prioritaria por parte del mecanismo que se adopte en la Comisión de Política Agrícola, actualmente en proceso de discusión.

3.3 Aumento en el Número de Becas

En el país no existen los recursos humanos nacionales para la planificación y manejo de los recursos naturales renovables. Existe personal calificado, aunque no suficiente, para el manejo de la fauna.

Por tanto, deseamos enfatizar la necesidad de que el proyecto extienda o aumente el número de becas a un mínimo de tres (3) contemplado en el subproyecto 1 (Anexo 7 ii) del Informe de la Misión Exploratoria.

3.4 Más Apoyo Económico a la Unidad Ejecutora Propuesta

Es prioritaria e inaplazable la definición de una política del uso de la tierra por parte del Estado, a fin de evitar y corregir los serios problemas ambientales y ecológicos resultantes del mal uso de la misma.

En el presente, el Estado está adoptando medidas tendientes a la ejecución de esta política y ha sido manifiesto el apoyo de los organismos internacionales, entre los cuales se encuentra el Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo.

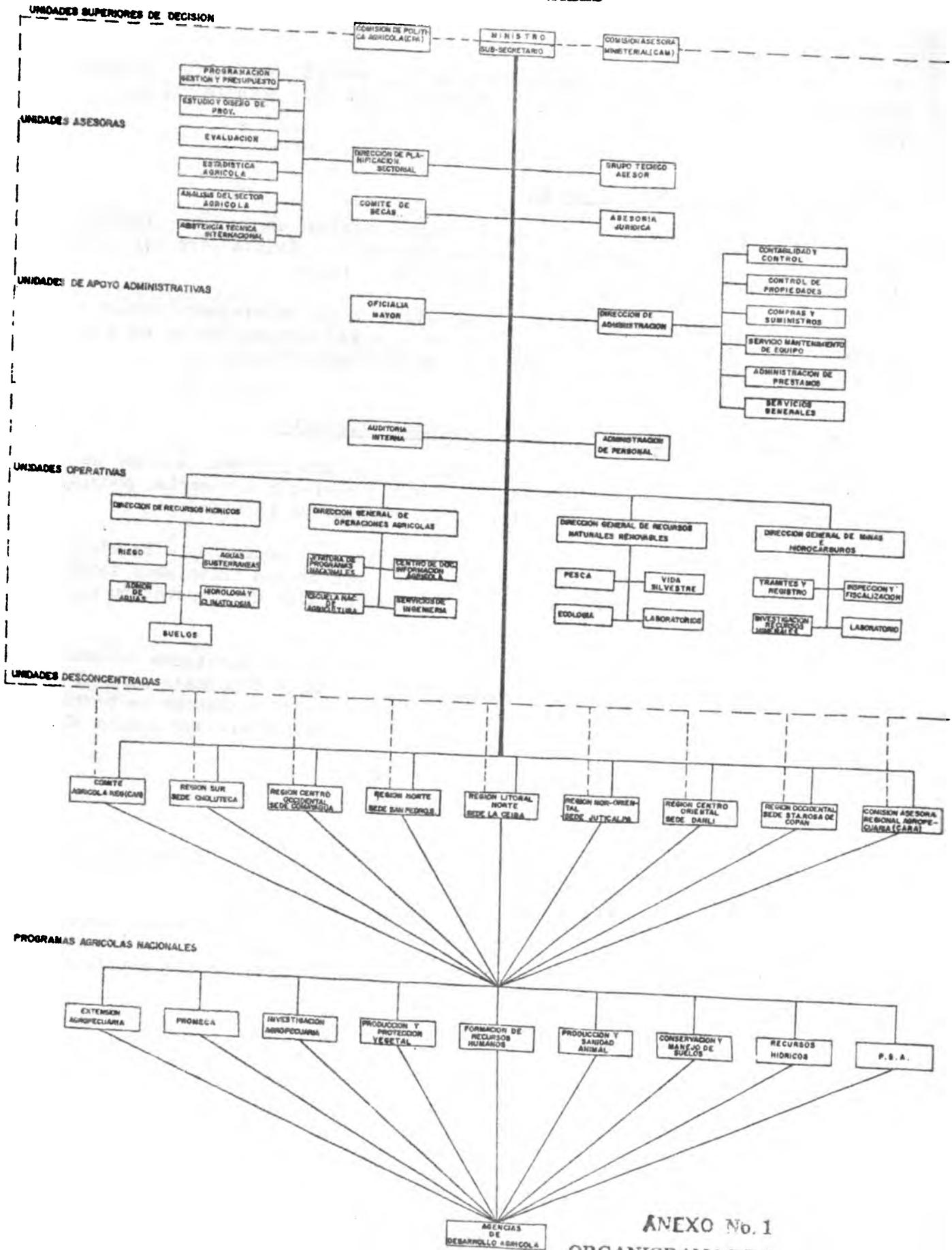
Por lo anterior y con el propósito de concentrar los limitados recursos y esfuerzos en el fortalecimiento de la Unidad Ejecutora propuesta para el manejo de áreas silvestres, recomendamos que el proyecto considere su participación en esta política en una etapa posterior y transfiera los fondos al Subproyecto 1, inciso "a".

3.5 Recomendación Especial

Es creciente la contribución de la cooperación técnica del exterior al desarrollo socioeconómico del país.

En el caso del Gobierno Suizo, dicha contribución es ya considerada, por lo que, afines con el informe de la Misión Exploratoria (Sección 3.3, pág. 24) todos los proyectos financiados por Suiza deberán contemplar los estudios y las medidas de control del impacto ambiental negativo.

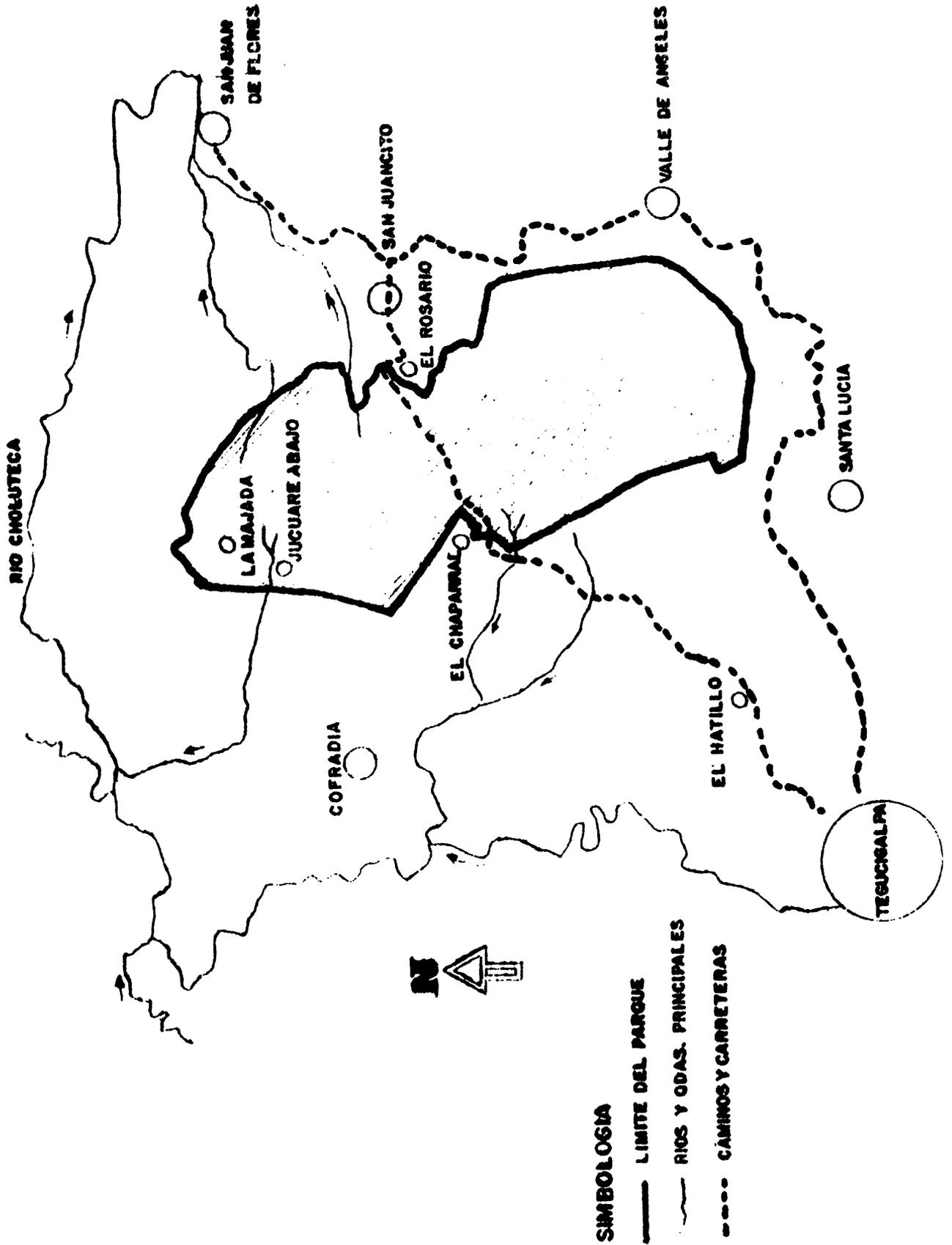
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES



ANEXO No. 1

ORGANIGRAMA DE LA SECRETARIA DE ESTADO EN EL DESPACHO DE RECURSOS NATURALES

PARQUE NACIONAL LA TIGRA



PRESENTACION DEL PROYECTO FORESTAL D.D.A. EN EL PARAGUAY

"APOYO AL SERVICIO FORESTAL NACIONAL"

O. Ferreiro*

R. Lehmann**

1. ANTECEDENTES

A través del Proyecto "Acción Forestal", la DDA apoyó al Servicio Forestal Nacional (SFN) desde el año 1973 en la formación de profesionales forestales de nivel medio. La educación se realiza en la Escuela Técnica Forestal (ETF) situada en el Centro Forestal Alto Paraná, ubicado en la Colonia Pdte. Stroessner.

Desde 1974 a 1979 se llevan formados en la ETF 63 técnicos forestales y 15 guardabosques; además, se cuenta con un programa de becas de estudio.

En 1977 el Proyecto "Acción Forestal" fue evaluado por la DDA, lo que condujo a la entrega total del Proyecto a la parte nacional (SFN) a fines de 1978.

La misión de evaluación también propuso la continuación del apoyo al SFN (creado en 1974) con un nuevo Proyecto en las ramas de investigación aplicada y en la formación de personal forestal, especialmente a nivel de obreros.

El primero de enero de 1979 se dió inicio al Proyecto "Apoyo al Servicio Forestal Nacional" previsto para una duración de seis años, dividido en dos fases de tres años cada una.

2. OBJETIVOS

Las metas del Proyecto, establecidas en el Artículo tercero del Acuerdo entre el Gobierno de la Confederación Suiza y el Gobierno de la República del Paraguay, sobre la primera fase del Proyecto de Cooperación "Apoyo al Servicio Forestal Nacional", son las siguientes:

"1. Desarrollar un programa de investigación aplicada para dar al Servicio Forestal Nacional las técnicas y los documentos básicos para la ejecución de algunos programas forestales nacionales como reforestación, manejo de bosques, inventario de fauna y flora en los Parques Nacionales".

2. Apoyar a la formación forestal a través de las acciones siguientes:

Nivel superior: desarrollar un programa de becas.

Nivel medio: asesorar técnicamente a la Escuela Técnica Forestal del Presidente Stroessner.

Nivel vocacional: definir las necesidades y metodología para la formación de obreros forestales.

3. JUSTIFICACION

La riqueza del Paraguay está fundada en la agricultura, los bosques y el potencial energético de sus ríos. La construcción de obras hidroeléctricas y el

* Ing. Agrónomo, Director, Centro Forestal Alto Paraná, Paraguay.

** Ing. For., Encarg. del Manejo de Bosques Naturales y del Programa de Reforestación.

aumento de la producción agrícola en los últimos años, muestra la voluntad del país en aprovechar al máximo sus posibilidades.

En este contexto, los bosques asumen un rol importantísimo; según cifras extraoficiales, anualmente se desmontan más de 200.000 has de ellos, para transformarlos en tierras de cultivo. Esto podría crear a mediano plazo problemas serios como erosión, infertilidad de los suelos y trastornos climáticos. El Gobierno trata de controlar todo eso con base en la Legislación Forestal (Ley 422 y Decreto 11.681) del año 1973; al efecto ha creado en 1974 el Servicio Forestal Nacional, dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, cuyas metas principales podrían resumirse en:

1. La conservación de una superficie razonable de bosques, distribuidos regionalmente, los cuales permitirán el uso óptimo de la tierra bajo condiciones ecológicas estables.
2. Asesoramiento a los propietarios de bosques en el sentido de un aprovechamiento y manejo racional sostenido.
3. El establecimiento de Parques Nacionales con el fin de llevar a cabo estudios científicos; la formación de personal profesional forestal y con fines turísticos. Acá se integran los estudios de conocimiento y protección a la fauna y flora nativa.
4. Promover y estimular la reforestación en las áreas desmontadas.
5. Promoción del aprovechamiento de maderas de uso no tradicional.

Con todo lo visto, el presente Proyecto quiere en el cumplimiento de sus objetivos, apoyar al SFN en sus esfuerzos de dotar a sus cuadros profesionales de bases técnicas, a través de un programa de investigación aplicada.

4. REALIZACION

Para llevar a cabo los objetivos del Proyecto, es indispensable la ampliación de la infraestructura existente en el CFAP, adquirir los equipos, medios de transporte y construir locales de trabajo. De acuerdo a ello, la DDA se comprometió a realizar a través del Proyecto lo siguiente:

1. Construir un edificio con oficinas y laboratorios, con posibilidad de ampliarse a un Centro de Semillas. Actualmente está en construcción.
2. Construcción de una vivienda para personal del Proyecto, que está realizándose.
3. Adquisición del equipo necesario para el Centro de Semillas, materiales y equipos para publicación de documentos, material de lectura, herramientas y semillas.
4. Adquisición de tres vehículos, dos de ellos para todo terreno; esto ya fue realizado.
5. Participación en gastos de publicación hasta un valor máximo de Fr. S. 50.000.

6. Capacitación del personal de investigación y enseñanza, a través de un programa de becas hasta un valor de Fr. S. 100.000.

Por su parte, el Gobierno del Paraguay, a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG/SFN) se compromete a colaborar con lo siguiente:

1. Financiamiento de todos los gastos de funcionamiento del Proyecto, combustibles, electricidad, viáticos para el personal nacional, mantenimiento de los vehículos y edificios.
2. Poner a disposición de los expertos de la COTESU y del personal permanente de contraparte nacional, el alojamiento correspondiente en el CFAP.
3. Poner a disposición del Proyecto los bosques, terrenos, instalaciones y equipos del CFAP, el de los Distritos Forestales y de los Parques Nacionales.
4. Proporcionar al Proyecto todas las facilidades para la recolección y envío de muestras y/o especímenes de la fauna y flora para su identificación y conservación.

De común acuerdo, el SFN se compromete a realizar la construcción de un Centro de Documentación en el predio del CFAP. Esto en contraparte por la construcción del edificio de oficinas y laboratorios realizado por COTESU.

5. RESPONSABLES DEL PROYECTO

- a. Por parte de la COTESU, el proyecto cuenta con tres personas a tiempo completo, que actualmente son:
 - Ing. Forestal Jost Eckerlin - Director del Proyecto,
 - Ing. Forestal Rolf Lehmann,
 - Técnico Forestal Marcial Kobert.

El consultor en fauna, Carlos Dlouhy presta sus servicios al Proyecto durante 80 días por año.

El consultor en botánica, Dr. Luciano Bernardi, ya realizó una expedición bastante prolongada al Paraguay, y regresará por espacio de seis meses aproximadamente en el año 1981, con el fin de completar sus trabajos. En estos viajes el consultor fue acompañado por los Técnicos Forestales Rigoberto Caballero, y Antonio Díaz, el ayudante Alberto Mann y el herborista Egidio Anchisi.

La COTESU colaboró además en la realización de la expedición zoológica en convenio con el Museo de Ciencias Naturales de la ciudad de Ginebra, realizado entre los meses de octubre y noviembre de 1979.

Las responsabilidades de los distintos colaboradores del Proyecto se enumeran a continuación:

- Como director del Proyecto, el Ing. Jost Eckerlin es responsable por las finanzas y asuntos administrativos ante la DDA, dentro del reglamento establecido.

Además, coordina y supervisa las actividades del personal a tiempo completo de la COTESU. El mantiene buenas relaciones con los demás Proyectos de la COTESU y organizaciones relacionadas, como también con la Embajada Suiza en Asunción.

Especialmente, el Director del Proyecto actual es responsable de colaborar con la enseñanza en ETF; coordinar actividades de los consultores de fauna y flora del Conservatorio y Jardín Botánico y del Museo de Ciencias Naturales de la ciudad de Ginebra. Presta su ayuda al Servicio Forestal Nacional en la selección de becarios y en la formación del personal forestal.

- Bajo la supervisión del Director del Proyecto, el colaborador Ing. Rolf Lehmann es responsable por la planificación, ejecución e interpretación de ensayos en los diferentes tratamientos silviculturales del bosque nativo y la selección de especies exóticas para programas de reforestación. Según las necesidades, colaborará con la enseñanza en la ETF y asistirá al Director del Proyecto en sus actividades administrativas.

- Bajo la supervisión del Director del Proyecto, el colaborador Tco. Marcel Kobert es responsable por la elaboración de un programa de enseñanza destinado a personal forestal a nivel vocacional. Según las necesidades, colaborará en los programas de investigación y en la enseñanza en la ETF.

- El consultor en fauna apoya al Proyecto con la enseñanza en la Escuela Técnica Forestal, dictando el curso de zoología y de fauna silvestre. Además, está elaborando un fichero y una colección de los principales representantes de la fauna paraguaya y participando de un inventario de la fauna existente en los Parques Nacionales. En particular, el consultor debe formar en el transcurso de la enseñanza en la ETF un técnico forestal especialista en fauna.

- Durante su primera estadía en el Paraguay, el consultor en botánica, Dr. Luciano Bernardi logró recorrer desde el 11 de octubre de 1978 hasta el 20 de enero de 1979 una gran parte del Paraguay Oriental, recolectando más de 1600 especies diferentes de la flora paraguaya. Su trabajo científico se cumplirá con su segunda visita que está prevista para el año 1981.

La expedición zoológica se compuso de cuatro científicos del Museo de Ciencias Naturales de Ginebra:

- Dr. Francois Baud, Jefe de la Misión, especialista en vertebrados superiores.
- Dr. Volkert Mahmert, especialista en vertebrados inferiores y en fauna del suelo.
- Dr. Claude Vaucher, especialista en invertebrados y en parásitos internos.
- Dr. Jean Luc Perret, especialista en herpetología y en batracios.

Además, la expedición fue acompañada por el consultor en fauna Carlos Dlouhy, especialista en ornitología y de los técnicos forestales nacionales Andrés Colmán y Benito Jacquet.

En el transcurso de la expedición, se abocaron fundamentalmente a la recolección de especímenes faunísticos, microfauna del suelo, estudio de biotopos, parasitología externa e interna de la fauna silvestre, colección de batracios y registro de las voces de los mismos.

- b. Por parte nacional, el Proyecto cuenta con el apoyo del Ing. Forestal Martín Quinteros y el Técnico Forestal Nicolás Pereira.

El Ing. M. Quinteros está como Jefe de la Sección Investigación del Centro Forestal Alto Paraná y figura como contraparte del Director del Proyecto COTESU.

Aparte de las personas citadas, se cuenta con el apoyo constante del Director del Servicio Forestal Nacional, Ing. Agr. y Forestal Pedro Calabrese, del Director del CFAP Ing. Agr. Oscar E. Ferreiro y del personal técnico y obreros del CFAP. También se cuenta con la colaboración del personal técnico de la misión FAO, del personal de los distintos Distritos Forestales del SFN, del Departamento Forestal de la Facultad de Ingeniería Agronómica y de varias otras instituciones públicas y privadas.

6. DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

El Proyecto en sí se ubica administrativamente en el CFAP que está ubicado a 315 km al este de Asunción (capital del país), en el departamento de Alto Paraná.

Como las actividades programadas se desarrollarán tratando de abarcar la mayor superficie posible del país, se da una descripción general del mismo.

a. Geografía

El Paraguay, con una superficie de 406.000 km² es un país mediterráneo, ubicado entre los paralelos 19 y 28 grados Latitud Sur. Su geografía está condicionada fundamentalmente por el río Paraguay que divide al país en dos regiones (Oriental y Occidental o Chaco) perfectamente diferenciadas en clima, suelo y vegetación.

b. Características Ecológicas

Como se ha dicho, el país presenta dos regiones distintas, que obligan a dar la descripción de las mismas por separado.

La Región Oriental (160.000 km²)

- Suelo: esta región está constituida en su mayoría por suelos residuales en las partes altas, profundos y drenados, con áreas de superficie variable; de suelos transportados, de aluvión, mal drenados en las márgenes de corrientes de agua y partes bajas. Los altos ocupan el 75% de la superficie y los restantes el 25%. Entre los suelos residuales predominan las areniscas rojas, suelos colorados característicos del paisaje paraguayo oriental. Su textura va desde lómico-arenosa hasta areno-arcillosa. El relieve es variado, existiendo terrenos llanos con pequeñas ondulaciones en el litoral este del río Paraguay; terrenos bajos y anegadizos en el sur y cerros, colinas aisladas, serranías que se encadenan en la parte central y norte de la región, con altura máxima de 800 m.s.n.m.

Esta conformación da origen a una vasta red hidrográfica con dos cuencas principales, el río Paraguay al este y el río Paraná al oeste.

- Clima: el clima es típicamente continental; la ausencia de barreras montañosas permite la llegada de corrientes de aire calurosas del norte y de masas de aire frío de la Antártida.

Las temperaturas van desde extremos de $-4,5^{\circ}\text{C}$ en invierno (meses de junio y julio), hasta $+38^{\circ}\text{C}$ en el verano (meses de diciembre a marzo), siendo el promedio anual de 22°C .

La presencia de un promedio de 3 a 4 heladas (escarcha) por año impide el desarrollo de algunas especies vegetales tropicales.

La distribución de lluvias es bastante uniforme, con precipitaciones que van desde 1800 mm/año en el litoral del río Paraná a 1300 mm/año en el litoral del río Paraguay, pudiendo considerarse como la época más seca los meses de invierno (en el mes de agosto un promedio de 15 mm).

Según L. Holdridge, es una zona de vida húmeda-templada-cálida.

- Vegetación: las particularidades ecológicas señaladas determinan variaciones de carácter fisionómico dentro de la masa forestal densa, termohigrófila de toda la región.

Se presentan diversos tipos de formaciones forestales, que van desde el bosque denso o selva del litoral del río Paraná y la región central, con ejemplares de hasta 40 m. de altura, pasando por los bosques de la región norte con formación de parque y llegar a las formaciones bajas, cubiertas predominantemente con gramíneas de la zona sur.

Desde el punto de vista forestal, pueden contarse aproximadamente 190 especies arbóreas, de las cuales se explotan únicamente unas quince especies.

En 1945 se estimó que la región estaba cubierta por unos 68.000 km² de bosques o sea el 43% de la misma; 30 años después, la superficie boscosa se redujo a aproximadamente 40.000 km² y eso sin precisar el grado de explotación de la superficie cubierta por bosques. Esto nos demuestra que el ritmo actual de desmonte puede acabar con los bosques en un plazo estimado entre 5 y 10 años, salvo que se preste una adecuada protección a los mismos.

La Región Occidental o Chaco Paraguayo (246.000 km²)

- Suelo: en general esta región es una inmensa llanura aluvional, con ligeras depresiones y hondonadas; las pocas elevaciones existentes no sobrepasan los 300 m y se presenta un suave declive de oeste a este.

Los suelos se presentan de tipos diversos, por lo común arcillosos; arcillosos-lómicos o lómico-finoarenosos; de poca profundidad y de drenaje lento. A profundidad variable suele presentarse una capa de arcilla plástica que dificulta el drenaje y la aireación.

- Clima: de clima netamente tropical, yendo de húmedo en el litoral del río Paraguay (precipitaciones de 1300 mm) y progresivamente seco hacia el oeste (con precipitaciones medias anuales decrecientes) hasta el límite con Bolivia en que es de 500 mm anuales, con mala distribución. Presenta grandes oscilaciones

de temperatura entre el verano y el invierno; prolongadas sequías y escasa humedad atmosférica.

- Vegetación: se pueden determinar asociaciones vegetales que van desde el bosque chaqueño de características mesófitas, que ocupa una amplia faja en la región noroeste del río Paraguay y que quizás se constituyen en las masas de mayor importancia forestal y económica, destacándose el "Quebracho" (Schinopsis balansae) que sufre las consecuencias de una tala intensa para abastecer las industrias tanínicas.

Otra formación son las de tipo meso-xerófitas acondicionadas a un ambiente más seco, con cobertura incompleta y con relativa importancia económica.

Por último, la vegetación que cubre la faja oeste de la región, es definitivamente xerófitas, baja, achaparrada, con cobertura y densidad defectiva.

7. CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS

El Paraguay cuenta aproximadamente con 3,5 millones de habitantes, la mayoría concentrados en la región Oriental (80%), de los cuales el 60% se dedica a labores agropecuarias y forestales o relacionadas con ellas.

El grado de industrialización es todavía bajo y está basado en la transformación primaria de productos agropecuarios.

Con una economía basada en la exportación de productos agrícolas que constituyen el 60% del total y ocupando los productos forestales el segundo lugar con un 20%, no puede incrementarse sustancialmente debido a la mediterraneidad, que impide acceso fácil y rápido a las grandes vías oceánicas.

Con un porcentaje de alfabetización bastante elevado (85%), el grado de tecnificación es bajo, debido principalmente a la falta de escuelas politécnicas de nivel intermedio. La educación universitaria es relativamente accesible, enfrentándose sin embargo a una falta de mayor diversidad de disciplinas (aún no hay la carrera de Ingeniería Forestal).

Una perspectiva muy favorable que se le presenta al país reside en el aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos, que en el próximo decenio (cuando se terminen las represas de Itaipú y Yacyretá) será de aproximadamente 8 millones de Kw/hora; lo que exigirá con urgencia una adecuada planificación en todos los sectores. En particular, el sector forestal debe actuar firmemente en los aspectos de conservación de recursos y ordenación de cuencas.

8. INVESTIGACION

El programa de investigación en el Proyecto "Apoyo al Servicio Forestal Nacional" se encuentra en su fase inicial.

En un principio se realizó una evaluación de las parcelas existentes en el CFAP; estas se establecieron a partir de 1966 con objetivos y finalidades bastante dispares; el resultado de la evaluación servirá como base para la formulación de una parte de las investigaciones a realizarse en el predio del CFAP.

Aparte de la evaluación, las actividades se concentraron en este primer año en dotar al CFAP de una infraestructura básica, construcción de vivienda y oficinas, adquisición de materiales de estudio; revisión y ampliación del material bibliográfico y mantenimiento de algunas parcelas experimentales existentes.

Se estableció un estudio de ocho parcelas permanentes de crecimiento en bosques nativo y se realizó el inventario de las mismas.

Se colaboró además con la ETF, dirigiendo la Sección Investigación del CFAP siete trabajos de especialización de fin de curso.

9. FACTORES LIMITANTES

Uno de los factores importantes es que se hizo el programa del Proyecto sin la asistencia de ninguno de los actuales responsables, por lo que sería interesante, viendo la actual experiencia, una reformulación de los términos de referencia y adaptarlos a las necesidades reales del país.

Otro de los factores importantes es la falta de una planificación a nivel nacional, de programas de investigación forestal.

A continuación algunos factores que afectan el normal desarrollo del Proyecto:

a. Desde el momento que no existe planificación de la investigación a nivel nacional (atribuible a la juventud del SFN y a la falta de personal especializado), la COTESU en primer lugar empezó a tratar de dar cuerpo a una programación en ese sentido.

b. En particular, el Proyecto encarado por COTESU en el CFAP sufrió demoras por la falta de implementación en el aspecto de personal (el personal suizo llegó con varios meses de diferencia y dos de ellos con escaso conocimiento del idioma); además, no se contó con las comodidades habitacionales y de oficinas, de vehículos y otros, que están en vías de solucionarse.

c. La falta de personal técnico de parte nacional (se cuenta solamente con un Ingeniero Forestal y un Técnico Forestal). El próximo año se espera contar con el aporte de los dos Ingenieros becados por la COTESU; el Ing. Agr. Eustacio Ríos, actualmente terminando la carrera de Ingeniero Forestal en la Escuela Superior de Bosques de la Universidad de La Plata (República Argentina) y el otro, el Ing. Agr. César Balbuena culminando actualmente sus estudios de posgrado (nivel de Master) en el Centro de Posgrado Forestal de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela).

Sería apropiado contar con, por lo menos, otro técnico forestal a tiempo completo.

Otro factor limitante importante es la poca información existente sobre las especies forestales nativas, a más de la carencia de semillas de las mismas.

En forma reducida se logró colectar las semillas de algunas especies en el CFAP, siendo insuficiente para la realización del programa de investigación previsto. El año que viene se espera formar una cuadrilla de recolección de semillas, dotada de un vehículo de todo terreno y contando con el apoyo de los Distritos.

Forestales del SFN, coleccionar la cantidad de semillas necesarias para abastecer el establecimiento de un gran número de ensayos.

c. El programa previsto para el consultor de fauna, especialmente en la realización de inventarios en los Parques Nacionales, tropieza con la dificultad del exiguo tiempo disponible para el cumplimiento de todas las metas.

10. PERSPECTIVAS FUTURAS

a. Todas las actividades de investigación forestal realizadas hasta hoy en el Paraguay se concentran en el CFAP y en el Instituto Agronómico Nacional (IAN) de Caacupé (a 60 km de Asunción) y en algunas empresas privadas; todas ellas realizadas sin planificación ni seguimiento adecuados. El Proyecto COTESU tratará de cubrir con sus actividades el mayor número posible de zonas del país y para cumplir con este cometido deberá contar con más medios y esfuerzos por ambas partes.

b. Las líneas principales que el programa de investigación debe encarar son:

- Concentrar los esfuerzos en el desarrollo de la investigación aplicada de especies nativas fundamentalmente. Recolección y conservación de las semillas, cría de plántulas en vivero, estudio del comportamiento en distintas formas de plantaciones: homogéneas, mixtas o en monte natural.
- Estudio de sistemas agro-silvo-pastoriles.
- Introducción de nuevas especies exóticas para su posible aplicación en reforestaciones comerciales; con énfasis en la producción de madera aserrable y/o leña.
- Estudio de los efectos de las reforestaciones homogéneas con especies exóticas.

c. Construcción del Centro de Documentación (por el SFN) que albergará las colecciones botánicas y zoológicas, así como la información gráfica y bibliográfica.

d. Completar la clasificación botánica y zoológica de las especies presentes en el país y realizar el fichaje correspondiente.

e. Equipar un Centro Nacional de Semillas.

f. Colaborar con la Escuela Técnica Forestal en lo que fuere necesario. Elaborar programas de estudio, dictar algunas materias y otros.

g. Continuar con el programa de concesión de becas, centrado en la formación de profesionales de alto nivel.

h. Estudiar las posibilidades de elaborar un programa para la formación profesional de obreros forestales.

i. Estudiar las posibilidades de realizar cursos de reactualización (reciclaje) de conocimientos, destinados a los Técnicos Forestales, principalmente a los del SFN.

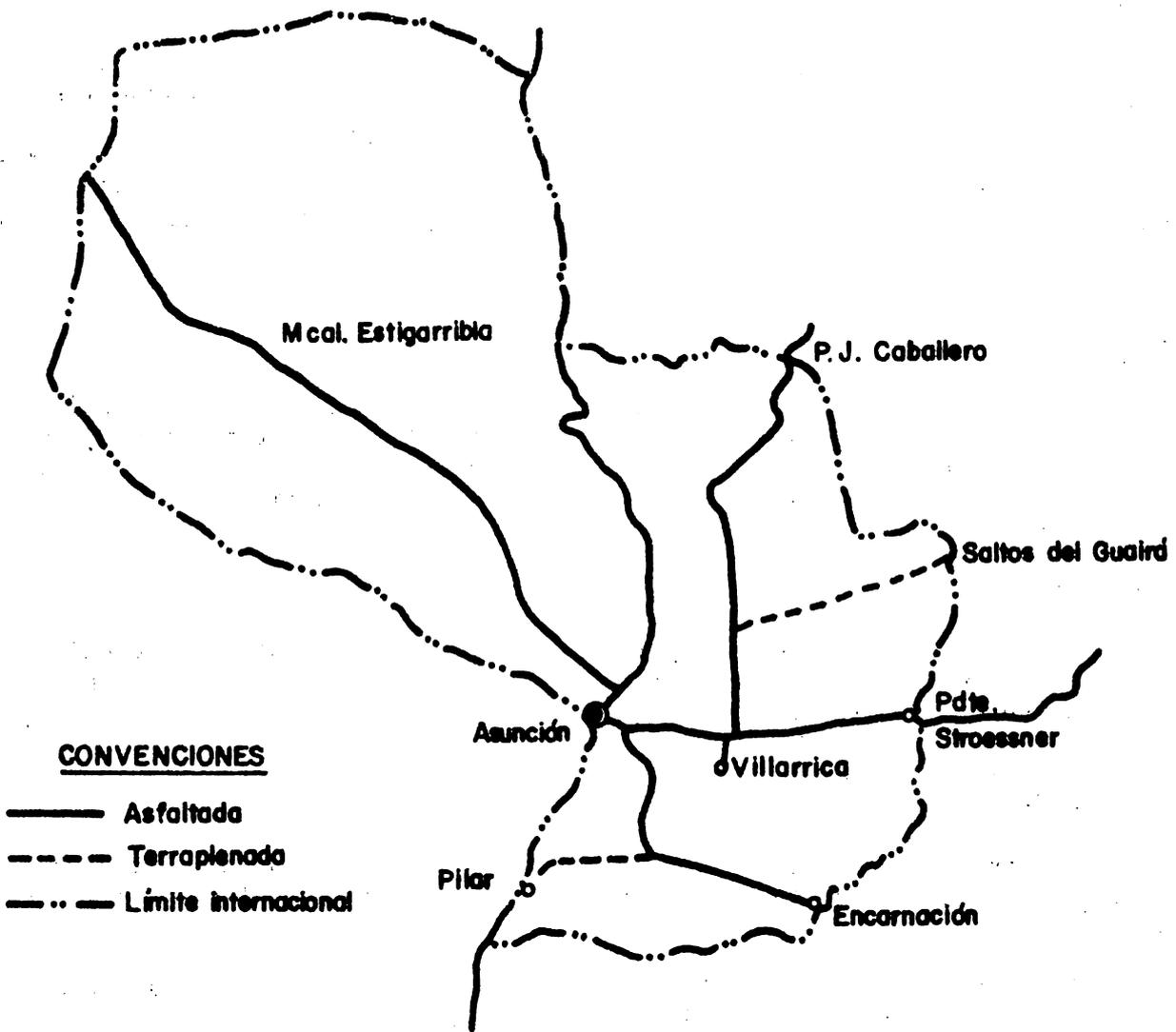


Fig. 1 Vías carretables del Paraguay

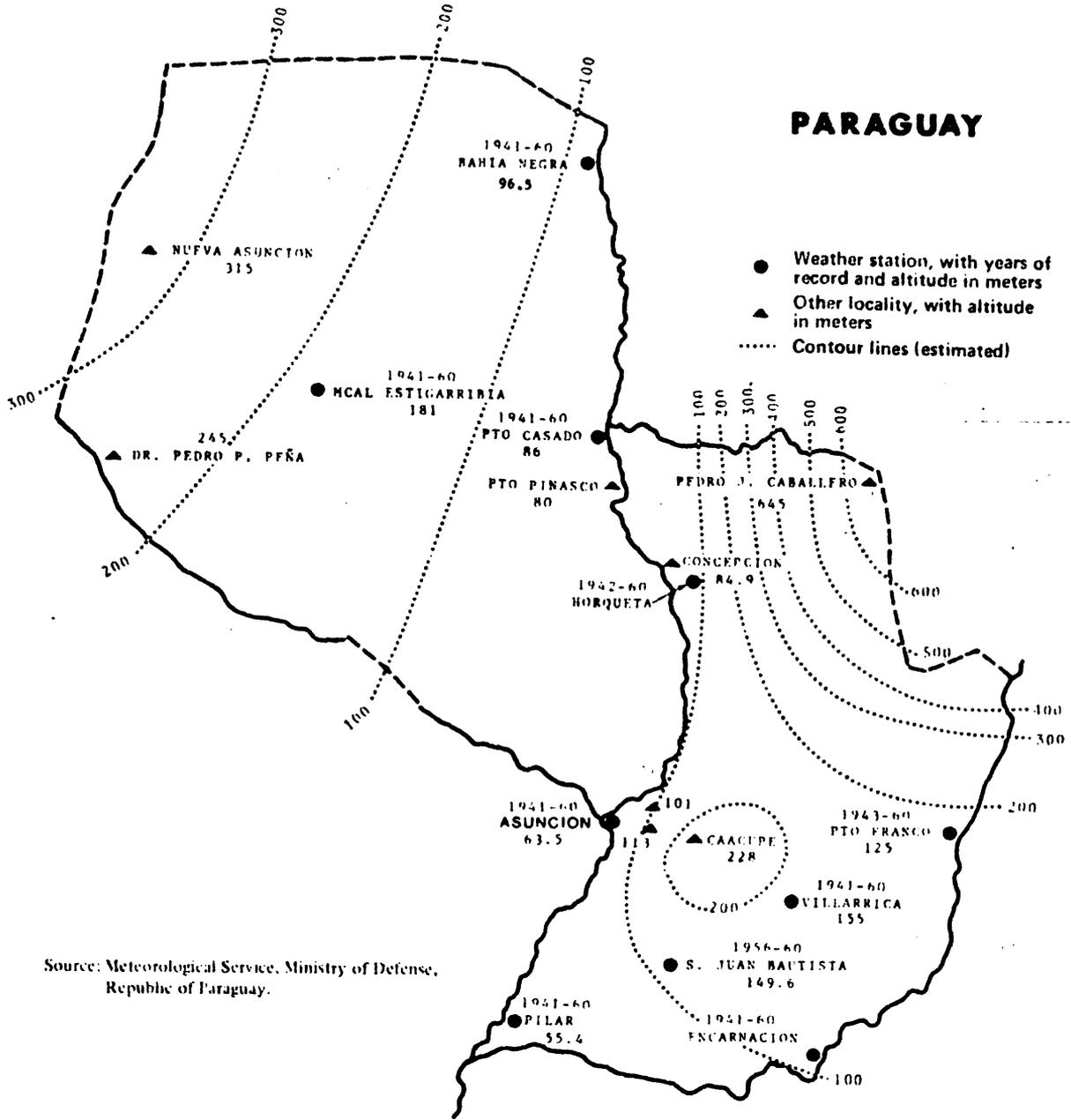
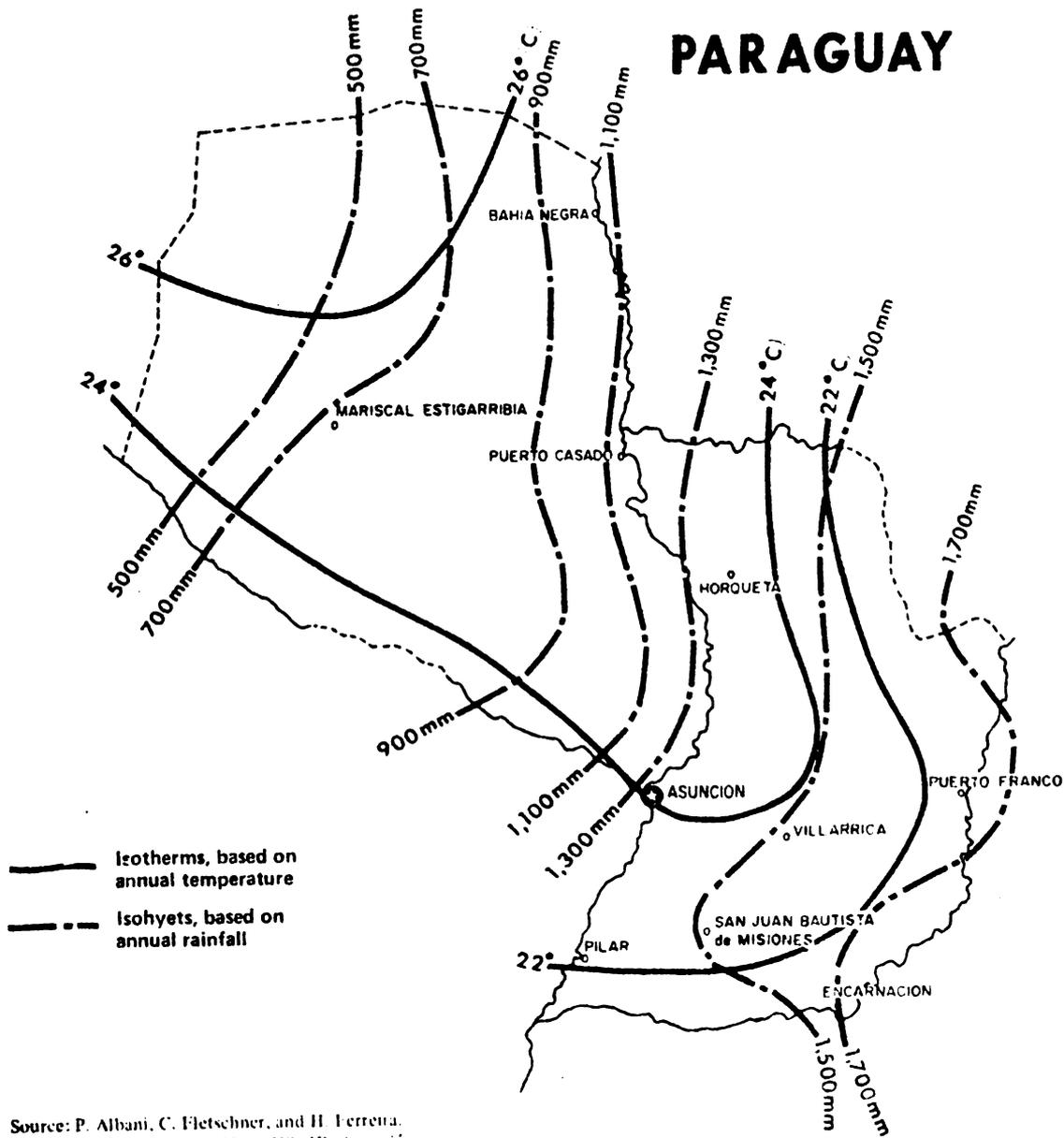


FIG. 3.1. LOCATION AND ALTITUDE OF WEATHER STATIONS

Fig. 2 Localización y altitud de las estaciones meteorológicas.

Tomado de: FARINA SANCHEZ, T. The climate of Paraguay. In Gorham, J. R. ed. Paraguay: ecological zones. Miami, Academy of Arts and Sciences of the Americas 1973. pp. 33-38.



Source: P. Albani, C. Fletschner, and H. Ferreira. 1962. Paraguay. Clima. USAID, Asunción.

FIG. 4.8. TEMPERATURE AND RAINFALL

Fig. 3 Temperatura y precipitación del Paraguay.

Tomado de: GORHAM, J. R. The paraguayan Chaco and its rainfall. In _____ ed. Paraguay: ecological zones. Miami, Academy of Arts and Sciences of the Americas 1973. pp. 39-60.

PROYECTO APOYO A LA DIRECCION GENERAL FORESTAL Y DE FAUNA -

SECCION ECOLOGIA, DEL

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION, PERU

P. de Rham*

ANTECEDENTES

El Proyecto de Apoyo a la Dirección General Forestal y de Fauna se inició en el mes de febrero de 1977, es un nuevo tipo de ayuda que brinda la Cooperación Técnica Suiza y, en verdad, tiene poco que ver con lo que se considera generalmente como un Proyecto Forestal.

El objetivo general del Proyecto es apoyar a la DGFF en su acción para lograr la conservación y la utilización racional de los recursos naturales renovables del país que son de su competencia, especialmente los del Bosque Tropical Húmedo. Más específicamente este apoyo a la DGFF se divide en dos partes. Un apoyo en el campo de la dendrología, que está a cargo del Dr. Christoph Fröhner y un apoyo en ecología que es de mi responsabilidad.

APOYO EN ECOLOGIA

Los ecosistemas del Bosque Tropical húmedo están enmarcados dentro de los más diversos recursos naturales de gran valor potencial para la humanidad. Sin embargo, el manejo racional de esos recursos es muy difícil de obtener y los programas de desarrollo forestal y agropecuario en la selva tropiezan con serios problemas que no pueden ser superados por una simple modificación de los métodos utilizados en las áreas de clima templado. Eso se ha podido comprobar en varios proyectos de desarrollo iniciados en la selva peruana, dentro de los cuales por lo menos uno ha recibido un importante apoyo de la Cooperación Técnica Suiza, sin mayor éxito. Aunque otros factores intervienen también, no hay duda que los problemas más serios que impiden el desarrollo de las áreas de Bosques Tropicales húmedos son de naturaleza ecológica, destacándose la diversidad del medio y la pobreza y fragilidad de los suelos.

Frente a esta problemática ha parecido interesante a la DGFF recibir un apoyo en el campo de la ecología para:

- Contar con una asesoría directa e independiente especialmente para su Dirección de Conservación.
- Iniciar estudios para el manejo racional de los recursos no maderables del Bosque Tropical Húmedo, principalmente la fauna silvestre.
- Brindar un apoyo ecológico a los proyectos de Asentamientos Rurales Integrales en la Selva.

* Ecólogo, Asesor en Ecología, Dir. General Forestal y de Fauna.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

La asesoría comprende actividades muy diversas, debido a que trabajo como asesor directo de la Dirección de Conservación, colaborando en el Manejo de la Fauna y Flora, así como de las Unidades de Conservación principalmente, pero no exclusivamente, en el bosque tropical húmedo.

En forma específica se pueden citar el asesoramiento en problemas relativos a la investigación científica y recolección de muestras animales y/o botánicas en la selva, explotación de recursos silvestres (cocodrilos), consecuencias ecológicas de plantaciones industriales (palma aceitera), manejo de los parques nacionales del Manu, Huascarán, así como de las reservas naturales de Pacaya, Samiria y Paracas, y evaluación de áreas naturales (misión a la zona del río Yubineto, área considerada para la creación del Parque Nacional de Loreto).

Brindé apoyo y sigo haciéndolo en la organización de una Unidad de Información de la Dirección de Conservación, encargada de reunir toda la información disponible y útil para la conservación y el manejo de los recursos de la flora y fauna silvestre. Ya la Biblioteca de la Dirección de Conservación se encuentra en buen camino de reorganización para ser una verdadera herramienta de trabajo. A través de esta Unidad de Información se está procediendo a inventariar y analizar las investigaciones científicas recientes, actuales y previstas, con el fin de poder utilizar los resultados en un mejor manejo de estos recursos y en el cumplimiento de los dispositivos y reglamentos en favor de su conservación. Vale señalar que un becado peruano del proyecto ADGFF está trabajando a tiempo completo en la Unidad de Información, bajo mi supervisión.

En el campo, este año, la actividad más sobresaliente fue la iniciación de la evaluación de la fauna de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. No se quiere entrar en muchos detalles sobre este punto, porque está previsto dar una información más amplia en relación con esta actividad durante el Seminario. Quiero recordar que esta reserva, que cubre una superficie de unas 1.000.000 ha. es de suma importancia para la conservación y el manejo de la fauna silvestre de la Amazonía Peruana. En esta reserva el apoyo del proyecto ADGFF ha permitido establecer dos pequeñas estaciones biológicas, donde trabajan desde julio de 1979 personal técnico de la Dirección Forestal y de Fauna de Iquitos, biólogos becados del Proyecto ADGFF y del MAG y personal de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Los primeros resultados de los estudios están por salir y permitirán para el año próximo fijar metas más apropiadas para la administración de la zona y de sus recursos.

En Jenaro Herrera colaboro estrechamente con el Departamento de Fauna Silvestre de dicho proyecto. En particular se han iniciado estudios sobre fauna acuática, por ser este sector poco estudiado hasta ahora, pese a ser la fuente de proteínas más importante para la zona.

Un becado, Biólogo peruano del Proyecto ADGFF, permaneció bajo mi supervisión desde enero de 1978 en Jenaro Herrera, dedicándose a este estudio. Desde julio de 1979 este becado trabaja como profesional en el PARI y continúa recibiendo apoyo del Proyecto ADGFF.

Además, se cuenta para esta acción con la colaboración técnica de la Línea de Ictiología y Piscicultura Tropical del Centro de Investigación Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

En vista de la importancia de los recursos acuáticos en la selva y del excepcional valor de su personal científico, se ha dado un apoyo técnico-financiero directo a la Línea de Ictiología y Piscicultura Tropical del IVITA en su Estación Principal de Trópico, ubicada a 59 km de la ciudad de Pucallpa. Pienso también dar más información referente a las perspectivas de la investigación sobre los recursos acuáticos en la Selva en el curso del Seminario.

Finalmente, quiero manifestar el apoyo que vengo ofreciendo a la Dirección de Conservación en la implementación del Proyecto MAB de la UNESCO sobre el manejo y la utilización racional de la fauna silvestre que se está llevando a cabo con la Dirección Forestal y de Fauna de Iquitos, ORDELORETO y la ONERN.

FACTORES LIMITANTES

El factor limitante más importante fue la falta de recursos económicos de la Contraparte Peruana, lo que no ha permitido destacar un personal especial para el proyecto. Como he explicado, se ha podido superar un gran parte esta limitación a través de una colaboración con varios profesionales e instituciones que no pertenecen directamente a la DGFF, pero que están relacionados y que pueden trabajar en el campo.

PERSPECTIVAS FUTURAS

A corto plazo, es decir, hasta finalizar mi actual contrato en diciembre de 1980, pienso seguir con las tareas fijadas dentro del Plan de Operaciones 1979/1980, dando más importancia a la publicación de planes de manejo de fauna, manuales y guías. Como siempre, se tratará de capacitar al máximo a jóvenes peruanos y de permitir el perfeccionamiento (dentro del desarrollo normal de su trabajo) de profesionales nacionales encargados del estudio y de la gestión de los recursos naturales renovables.

Cabe destacar que está previsto en abril del año próximo, organizar en Iquitos un Seminario sobre los Proyectos de Investigación Ecológica para la Conservación y Utilización Racional de los Recursos del Bosque Tropical Húmedo. Este Seminario tendrá como meta principal reunir a los integrantes de los Proyectos de Investigación Ecológica que trabajan en la Selva Peruana, a fin de conocer:

- Las necesidades y problemas que han motivado los Proyectos.
- El trabajo que se está realizando y los resultados ya obtenidos.
- Los planes para el futuro.

Además, se verá como se puede obtener más apoyo técnico, administrativo y financiero por parte de las autoridades e instituciones nacionales e internacionales competentes.

Para la línea de Ictiología y Piscicultura Tropical del IVITA se tratará de conseguir ya, a partir del comienzo del año próximo, más apoyo financiero fuera de lo que puede ofrecer el Proyecto ADGFF.

Después de 1980 no está previsto seguir con la parte de ecología del Proyecto ADGFF, que tendría que terminarse totalmente en setiembre de 1981, con el fin del trabajo previsto en dendrología.

Sin embargo, se espera mucho que bajo otra forma de apoyo y posiblemente nuevos proyectos, se pueda continuar con las actividades más interesantes, especialmente la evaluación de la Reserva Nacional Pacaya Samiria y el desarrollo de la piscicultura en la Amazonía. En este último caso, ya se ha redactado, juntamente con el IVITA, un ante-proyecto de convenio que ha sido remitido a Berna para su consideración por la Cooperación Técnica Suiza.

PROYECTO DE ASENTAMIENTO RURAL INTEGRAL (P.A.R.I.)

EN JENARO HERRERA, PERU

Ricardo Reátegui A.*
Pascual Taminche T.**

1. OBJETIVOS

FINALIDAD DEL PROYECTO DE ASENTAMIENTO RURAL INTEGRAL (P.A.R.I.) EN JENARO HERRERA.

La finalidad del PARI Jenaro Herrera es propiciar el desarrollo rural integral que permita elevar los niveles socioeconómicos y culturales en la zona de influencia de este proyecto, con base en las experiencias acumuladas por los pobladores, y en los resultados de la investigación científica, a través del aprovechamiento óptimo, económica y ecológicamente razonable, de todos los recursos naturales y con una amplia participación de los recursos humanos del lugar.

OBJETIVOS DEL PARI JENARO HERRERA

1. Desarrollar la investigación mayormente de los recursos agro-silvo-pastoriles y de fauna, con base en los conocimientos acumulados por la población de la zona, tendientes al aprovechamiento nacional de dichos recursos para su desarrollo socioeconómico y cultural.
2. Desarrollar, en coordinación con la población, líneas de producción que combinen los resultados de la investigación y las experiencias acumuladas en la zona, que generen excedentes para el financiamiento de servicios que permitan la acumulación de capital para inversiones futuras.
3. Organizar a los productores y programar la producción agropecuaria diversificada para lograr el autoabastecimiento y la generación de excedentes, con el fin de dar solución al problema alimentario del conjunto de la población.
4. Realizar un desarrollo autónomo que permita integrar horizontal y verticalmente la producción, bajo sistemas de participación social tendientes a evitar desequilibrios socioeconómicos.
5. Organizar a la población para la construcción continuada de locales de servicios comunales y de viviendas familiares.

* Ing. Forestal, Jefe del Departamento Forestal P.A.R.I., Jenaro Herrera.

** Ing. Forestal, Jefe del Area de Aprovechamiento Forestal P.A.R.I., Jenaro Herrera.

6. Desarrollar programas de capacitación tendientes a elevar el nivel socio-económico y cultural de la población.
7. Divulgar las experiencias acumuladas en el PARI Jenaro Herrera.
8. Contribuir con la integración multisectorial en la concepción, planificación y ejecución de acciones pertinentes al desarrollo de nuevos núcleos o PARIS especialmente a lo largo del eje principal de la carretera en construcción Jenaro Herrera - Puerto Angamos.

2. ANTECEDENTES

ASPECTOS HISTORICOS

El 9 de setiembre de 1964 se firmó un acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de la República Peruana y el Consejo Federal Suizo, por el cual quedó establecido en Jenaro Herrera, Provincia de Requena, Departamento de Loreto un Centro modelo de desarrollo agrícola, ganadero y forestal.

Posteriormente, a raíz de una solicitud firmada por las autoridades de Jenaro Herrera, dirigida a la Embajada Suiza, ésta aprobó la formación de un Plan Piloto Ganadero y asistencia técnica para poder mejorar el nivel de vida de unos mil pobladores. La solicitud fue aprobada porque J. Herrera, con sus cien familias, constituía un caserío típico de la Selva Baja de la Amazonía Peruana, y porque la zona contaba con grandes reservas de tierra consideradas aptas para la ganadería.

Como existían muchas pequeñas ganaderías a lo largo de los ríos de esta zona y condiciones favorables en J. Herrera, el Servicio de Cooperación Técnica del Gobierno Suizo (COTESU) decidió, después de un estudio de la región, en el que participaron especialistas del SIPA, establecer un Plan Piloto en Jenaro Herrera.

En diciembre de 1965, un técnico ganadero suizo empezó con los 100 padres de familia a rozar y quemar unas 30 Has, sembrar pastos, construir una vivienda, una modesta carpintería, un pequeño taller mecánico y, después, un rústico centro ganadero con establo abierto, corrales de manejo y manga.

Una carretera de penetración fue abierta en obra comunal. COTESU contrató un segundo ganadero y el SIPA, a su vez, apoyó con un técnico agrícola. Representantes de INCOOP formaron una cooperativa. Pronto llegaron las primeras vacas cebú entregadas por el SIPA, así como unos toretes mandados por COTESU del plantel de Opica.

En 1967, un Ingeniero Forestal suizo se incorporó al grupo de J. Herrera y empezó trabajos prácticos relacionados con la determinación de la vocación forestal o agrícola de las distintas tierras, la continuación de la carretera, la creación de viveros, el levantamiento topográfico y la instalación de una estación meteorológica, todo esto con miras hacia un futuro equilibrado entre zonas de bosques y otras de cultivos y pastizales.

De esta manera queda definido que COTESU, el Ministerio de Agricultura y el Pueblo de J. Herrera, desarrollarían juntos en forma decisiva los tres sectores

bien definidos del Proyecto Jenaro Herrera:

- Sector Ganadero,
- Sector Agrícola, y
- Sector Forestal.

Quedó definido que el personal de estos tres sectores prestaría toda su colaboración a los pobladores de J. Herrera, quienes ya se encontraban desarrollando pequeñas explotaciones familiares a lo largo de la carretera de penetración para lograr un Plan Piloto de Colonización.

A partir de 1969 entró en vigencia el primer Plan de Operaciones, documento que define las metas que deben cumplirse en cada ejercicio presupuestal.

Se sigue reforzando en J. Herrera el Centro modelo de desarrollo agrícola, ganadero y forestal, utilizando como centro de demostración, formación, investigación y sobre todo como núcleo de estudios y apoyo al Plan Piloto de Colonización entre los ríos Ucayali - Yavarí.

En esta fase el Ministerio de Agricultura, a través de la Zona Agraria VIII de Iquitos, instaló una Agencia Agraria a cargo de un Ingeniero Agrónomo; COTESU, por su parte, aumentó su personal con un Perito Forestal y un técnico mecánico.

En julio de 1972 se trasladó la Agencia Agraria a Requena y el personal del Ministerio se integró a tiempo completo al Proyecto. Por esta fecha, la construcción de la carretera J. Herrera - Angamos avanzó hasta el Km. 5.

A partir de 1972 el proyecto empezó a darle mayor importancia a la investigación y es así que se firmaron varios convenios de intercambio científico y técnico con algunas Universidades.

También durante 1972 se puso en funcionamiento la planta de transformación de leche para la elaboración de queso, mantequilla y yogourt. Es importante mencionar que el tipo de queso fabricado es el fresco denominado "Ucayalino". La Cooperativa Agraria de Servicios es la encargada de la administración de esta planta, que en el futuro absorbería toda la producción de su propia granja y la de la colonización ganadera. Esta quesería quedaría insertada dentro del Proyecto Nacional de Queserías financiadas por COTESU.

En 1973, para dar mayor impulso a la fabricación de productos lácteos, la Cooperativa Agraria de Servicios abrió su granja lechera, considerada dentro del Plan Integral de Producción Lechera de la empresa.

En el mes de mayo de 1973 el Banco Agrario del Perú entregó las primeras partidas para los trabajos de apertura de pastos a los 18 colonos ganaderos, concretizándose de esta manera el inicio del Plan de Colonización Ganadera a lo largo del eje de la carretera J. Herrera - Angamos. Los trabajos iniciales se vieron limitados por el retraso de la construcción de la carretera, que a esa época llegaba al Km. 5.

En 1974 llegaron los vientres que se compraron para los colonos. En el transporte y cuarentena murieron muchos animales; fueron entregados a cada

parcelario de 26 a 27 animales hembras más un toro reproductor.

En 1975, 25 ex-trabajadores petroleros conformaron el grupo asociativo pro-cooperativo "Túpac Amaru" y fueron asentados entre el Km 12 hasta el Km 15 (Quebrada Copal) en un área de 1.500 has. En el plan de trabajo de este grupo se consideran como líneas principales de producción la agrícola y la forestal.

En 1976 surgió un brote de anaplasmosis, que diezmó una parte considerable del rebaño de la colonización, de la Cooperativa y del ganado en cruzamiento del PARI; este efecto, unido a la generalización de abortos, impidió el crecimiento vegetativo del hato bovino. La situación se volvió crítica durante 1977, año en que los colonos y la cooperativa tuvieron que hacer las primeras amortizaciones de sus respectivos préstamos. En mayo de 1978, frente a este compromiso, el Proyecto canceló la deuda de los 18 colonos y declaró la colonización en reorganización.

El nuevo esquema organizativo está aceptado solamente por siete de los 18 colonos. A estos siete colonos, mediante el nuevo plan, se les hizo entrega de 10 vacas y un toro en el mes de agosto de 1978.

También durante 1978 la Cooperativa Agraria de Servicios Jenaro Herrera es intervenida para tratar de reflotarla.

En 1979 el problema ganadero ya estaba superado casi en su totalidad; los colonos están ordeñando sus vacas y parece que los criterios del nuevo plan están dando sus primeros frutos.

El grupo Túpac Amaru, reducido a nueve miembros, ya autofinancia sus actividades. Solamente la Cooperativa se encuentra con serios problemas, por faltarle amortizar la fuerte deuda contraída anteriormente.

Es importante señalar que, desde 1977, se empezó a perfilar una nueva política de desarrollo del Proyecto y, actualmente, se tiene un esquema preliminar. Dentro de este esquema se considera el Crédito a Grupos Asociativos. A la fecha los Grupos Tope Shupiare y Atahualpa II son los primeros beneficiarios; un aspecto bastante interesante de este tipo de crédito que brinda el Proyecto, es que la mayor parte de la amortización puede ser efectuada con la venta al Proyecto de madera rolliza que extraen los grupos.

3. RECURSOS HUMANOS

El personal de COTESU en J. Herrera comprende tres expertos suizos:

Dr. Peter Spycher - Jefe del Proyecto COTESU; Asesor del Jefe del PARI en Jenaro Herrera.

Ing. Andrés Schwyzer - Asesor del Departamento Forestal.

Ing. Daniel Ducraux - Asesor del Departamento de Ingeniería y Servicios.

La institución que trabaja como contraparte de COTESU en el Proyecto de Jenaro Herrera es el Organismo Regional de Desarrollo de Loreto, representado por su Dirección Regional de Agricultura y Pesquería. Por otra parte el Proyecto tiene firmados convenios de asistencia técnica-científica y de

capacitación con las siguientes instituciones:

- Instituto Veterinario de Investigación en Trópico y Altura (IVITA).
- Universidad Nacional Agraria - La Molina (UNA).
- Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS).
- Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP).
- Escuela Superior de Enseñanza Profesional "Pedro del Aguila Hidalgo" (ESEP).

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

4.1 Ubicación

El PARI Jenaro Herrera está asentado en el caserío del mismo nombre. Este pueblo ha sido fundado hace exactamente 25 años y se encuentra ubicado a la margen derecha del Río Ucayali, distante de la ciudad de Iquitos aproximadamente 150 Km en línea recta.

Políticamente el caserío de J. Herrera pertenece al Distrito de Sapuena (su capital, Bagazán), Provincia de Requena (su capital, Requena) y Departamento de Loreto (su capital, Iquitos).

Su altura sobre el nivel del mar es de 125 m y sus coordenadas geográficas son las siguientes: Latitud: 04° 55' S; longitud 73° 45' O.

La zona de influencia del PARI incluye partes de Jenaro Herrera, los caseríos de Santa Rosa, Yanallpa, Progreso y Pumacahua aguas arriba; y Cedro Isla, Padre Giner, Iricahua, Casagrande, Jorge Chávez y Sapuena, aguas abajo del río Ucayali. Esta zona de influencia abarca aproximadamente 240.000 has y comprende áreas aluviales y áreas de altura.

4.2 Clima

En 1978 la precipitación fue de 2.610,7 mm; la temperatura máxima 34,1°C, la temperatura mínima 19,0°C y la media 26,3°C.

Los datos de siete años referentes a precipitación y a temperatura indican que, aparentemente, las lluvias están bajando considerablemente y, en cambio, las temperaturas máximas están en aumento y las temperaturas mínimas están decreciendo.

4.3 Características Económicas

Tenencia de la tierra: Se distinguen tres formas de tenencia de la tierra como son: Unidades familiares; Unidades asociativas, y Tierras estatales.

Agricultura: La agricultura se desarrolla tanto en suelos aluviales como en altura. Con excepción de los barreales, en ambos casos se utiliza el sistema de roza-quema que es el tradicional. Los cultivos más difundidos son arroz, plátano, yuca, frijoles, maíz, hortalizas y frutales. Un cultivo industrial bastante difundido es la urea.

Ganadería. Toda la actividad pecuaria se localiza en Jenaro Herrera y sus alrededores. Se cría ganado para leche y para carne. Ultimamente se ha introducido el búfalo de agua, un animal que podría sustituir a los vacunos, especialmente en las zonas aluviales. La crianza porcina también está generalizada.

Pesca. La pesca constituye la actividad que proporciona el mayor volumen de proteínas de origen animal. La captura de peces se realiza durante todo el año, pero los más altos índices de pesca se dan en la época de vaciante de los ríos (verano), cuando el volumen de las aguas disminuye.

Caza. La caza está perdiendo importancia como fuente de alimentos, ya que una fuerte presión de captura ha debilitado el stock, teniendo, por consecuencia, una zona relativamente pobre en cuanto a animales silvestres.

Forestal. La población ligada a la actividad forestal constituye un porcentaje bastante bajo y es una actividad secundaria; se localiza preferentemente en las zonas bajas.

Las especies que se extraen de preferencia son las blancas que se utilizan en la industria del laminado, destacando entre estos la lupuna, codiciada por el enorme volumen que tiene.

También se extraen otros productos forestales, pero es la madera la que tiene mayor importancia.

En la zona existen algunos aserraderos portátiles que son los que procesan la mayor cantidad de madera extraída.

4.4 Características Sociales

Población. El ámbito de Jenaro Herrera comprende 11 caseríos, estimándose una población cercana a los 5.000 habitantes. La población económicamente activa del lugar, considerada a partir de los 14 años, asciende a 2.603 personas o sea el 54.4% de la población.

Salud. La salud de la población se ve deteriorada por factores como: Deficiente alimentación, ausencia de servicios de saneamiento ambiental, falta de una educación básica en la práctica de hábitos higiénicos y, lo que es más grave, existe un insuficiente número de postas sanitarias y del personal profesional necesario. La labor de la única posta sanitaria se centra en la atención de primeros auxilios, curaciones, inyecciones y tareas profilácticas. Los pacientes de cualquier enfermedad grave, o casos de mucha urgencia, deben ser trasladados a Iquitos. Las enfermedades más frecuentes detectadas en el área son las bronquiales, neumonía, artritis, dermatitis, anemia, diarreas, vómitos y con menor incidencia tifoidea, tétanos, hepatitis y algunas de tipo carencial.

Educación. En todo el ámbito el proceso de la Reforma Educativa está en plena ejecución, a pesar de su escasa implementación. Es común la falta de materiales para la enseñanza, así como locales y mobiliario adecuado.

En todos los caseríos y para todos los niveles educativos, existen 1.347 alumnos, de los cuales 1.196 corresponden al Nivel de Educación Básica Regular. Además existen 15 escuelas, con una plana de profesores que llega a 35.

Vivienda. Las características de las construcciones en toda la Amazonía son comunes también en Jenaro Herrera y los caseríos aledaños; se usa tecnología tradicional como el empleo de shungos, madera redonda, pona, crianejas, etc. En general la vivienda es bastante rústica; en muchos casos sin paredes exteriores. La inexistencia de muebles es notoria, derivada de la poca capacidad adquisitiva de las familias.

4.5 Recursos Naturales

Los principales recursos con que cuenta el área del PARI Jenaro Herrera son:

Flora: Representa el recurso más importante y tiene un amplio espectro de posibilidades de uso, en razón de la multiplicidad y abundancia de las especies que ofrece; sin duda el mayor potencial está representado por la flora arbórea que no solamente permite el uso del fuste en diversas formas en la industria maderera, en la industria del papel y en la construcción, sino también permite la utilización de látex, cortezas, semillas y frutos, etc.

Se ha detectado en una área estudiada (copal) rangos volumétricos de 73 m³/ha a 236 m³/ha, constituido por todas las especies aprovechables y no aprovechables con un diámetro mayor de 25 cm. A partir de este diámetro el número promedio de árboles por ha es de 118.

A continuación mencionamos el número de individuos o árboles por ha de algunas especies.

Machimango blanco	9,66 árboles/ha	Cumala colorado	2,78 árboles/ha
Tangarana	6,64 " "	Parinari colorado	2,72 " "
Shimbillo	6,24 " "	Yacushapana	1,56 " "
Parinari	3,96 " "	Moena sin olor	1,46 " "
Pashaco	3,84 " "	Papelillo caspi	1,34 " "
Quinilla caimitillo	3,28 " "	Moena amarilla	1,18 " "
Quinilla fruto negro	2,96 " "	Tornillo	0,36 " "

A continuación se mencionan especies que alcanzan diámetros aserrables: Aguja moena, Aguano cumala, Alcanfor moena, Almendro colorado, Almendro blanco, Anís moena, Añuje moena, Asna huayo, Balata gomosa, Balata rosada, Balata sapotina, Bombo caspi, Caballo chupa, Capinurí, Cancla moena, Casha moena, Cascari-lla verde, Caucho masha, Caucho, Cepanchina, Charapilla, Chanisa, Chontaqui-ro, Chullachaquí, Copal, Cumala, Espintana, Guariuba, Huairuro, Huimba, Huar-mi Caspi, Huapira, Lanza caspi, Loro micuna, Lecha caspi, Machimango, Machín sapote, Manchari caspi, Mari Mari, Marupá, Moena amarilla, Moena, Moena sin olor, Muesca huayo, Naranja podrido, Misho chaquí, Pali sangre, Palo de sangre,

Parinari, Papelillo, Pashaco, Pucuna, Quillo bordón, Renaco, Quinilla, Renocaspi, Requia, Rifari, Sacha cacao, Sacha tulpay, Sacha uvilla, Shimbillo, Shiringa, Shiringa arana, Sacha huimba, Sacha ubos, Tangarana, Tornillo, Uchu mullaca, Wira caspi, Zancudo caspi, Yacushapana, Yesca caspi.

Con base en la experiencia de varios años, el volumen utilizado en aserrío sería: Si se tienen cinco árboles por hectárea y cada árbol nos da un promedio de tres trozas, y cada troza tiene un promedio de 200 pies tablares, tenemos 3.000 pies tablares por hectárea, aproximadamente.

5. INVESTIGACION

5.1. Investigación Agrícola

Hasta hoy la investigación agrícola se ha orientado a tratar de resolver problemas en el manejo de suelos de altura.

Se ha realizado un experimento sobre las cenizas de un bosque talado y quemado sembrándose maíz, arroz y chiclayo, y posteriormente a la cosecha se sembró pasto (Brachiaria sp.) con la finalidad de aprovechar la fertilidad dejada por la quema con un cultivo de "pan llevar" antes de la instalación de los pastizales. Los resultados obtenidos demostraron que tanto el arroz como el chiclayo son promisorios para este tipo de suelos, descartándose el maíz. Además el pasto se estableció con mayor eficiencia en el área cosechada de chiclayo.

Otro experimento que se está conduciendo con una duración de 10 años es la rotación continua del plátano y yuca con kudzu. Esta leguminosa tiene una serie de ventajas, y puede sustituir al bosque secundario o purma en el descanso de barbecho, acortando el tiempo de barbecho y también aumentando la fertilidad del suelo. Los resultados iniciales indican que el efecto del kudzu en la producción es positivo ya que la misma va en aumento a través de descansos sucesivos.

Se estableció un experimento que asocia en diferentes alternativas el plátano, yuca, arroz, chiclayo, camote, pituca, dale dale, sachapapa, piña y caña de azúcar en una etapa inicial; posteriormente se sembraron árboles frutales, café y especies forestales para darle al suelo un nivel de explotación más continuado. Los resultados de la primera etapa indican el éxito de algunas asociaciones propuestas, lo que permite aumentar la productividad del área sembrada.

5.2 Investigación Pecuaria

La investigación pecuaria actualmente se encuentra paralizada, ya que se está construyendo la infraestructura para ejecutar una serie de ensayos con vacunos lecheros y búfalos de agua.

5.3 Investigación Forrajera

Al inicio de la investigación forrajera se ha considerado un estudio profundo de los suelos de altura de esta zona, para determinar sus características

físicas y químicas y conocer las limitaciones para las especies introducidas. El estudio de suelos determinó que los suelos de Jenaro Herrera son extremadamente ácidos y que el fósforo, el calcio y el magnesio se encuentran en la más mínima proporción.

De 16 gramíneas introducidas y 19 leguminosas, las que han mostrado buen comportamiento y adaptabilidad a las condiciones de Jenaro Herrera son:

Gramíneas:

Axonopus scoparius (Maicillo)
Brachiaria decumbens (Brachiaria)
Brachiaria unicolor (Brachiaria)
Pennisetum purpurea (Elefante)

Leguminosas:

Pueraria faseoloides (Kudzu)
Centrosoma pubescens (Centrosoma)
Estilosantes cuvanensis (Estilo)

Una última introducción muestra los resultados de buen comportamiento y adaptabilidad de:

Paspalum plicatum (Pasto Negro) Axonopus micay (Micayo)
Melinis minutiflora (Pasto gordura) Brachiaria mutica (Nudillo)

Y como única leguminosa: Calopogonium muconoides (Porotillo)

Los ensayos de fertilización de forrajes (maicillo, brachiaria, y elefante) no han mostrado efecto a los diferentes niveles de fertilización con nitrógeno, fósforo y potasio, por lo que en este momento se está eliminando la aplicación.

Actualmente se está trabajando con sucesiones vegetales (forrajes) entre gramíneas y leguminosas, buscando una producción del pastizal por más largo tiempo, para contrarrestar la tala sucesiva para nuevos potreros; en esto se tiene como marco de referencia la imposibilidad del ganadero de aplicar cualquier tipo de enmienda orgánica o inorgánica por los altos costos que representan.

Otra línea de investigación que se está iniciando es el manejo de potreros con pasto natural, ya sean éstos solos o asociados con alguna leguminosa.

5.4 Investigación en Fauna Silvestre

En cuanto a fauna silvestre, se tiene orientada la investigación en dos líneas: la fauna terrestre, donde se está trabajando con sajino, ronsoco, huangana, majíz y añije; y la línea de fauna acuática donde se está dando más importancia al cultivo de varias especies de peces en estanques artificiales.

Los resultados iniciales en animales terrestres nos muestran que es posible la reproducción de sajino en cautiverio, En peces se tiene un incremento de peso considerable con fertilización orgánica (excreta de cerdo).

5.5 Investigación Forestal

Actividades del Departamento Forestal. La investigación forestal representa solamente una de las actividades a cargo del Departamento Forestal del PARI. Este realiza las siguientes actividades:

- Proponer y ejecutar el plan de investigación forestal;
- Construir y hacer mantenimiento de carreteras y puentes;
- Realizar inventarios forestales y levantamientos topográficos con fines de extracción forestal;
- Brindar asistencia técnica y servicios a todos los parcelarios;
- Realizar, en coordinación con el Departamento de Agricultura, la tipificación de los bosques para determinar su aptitud de uso;
- Dirigir y ejecutar el plan de capacitación del Centro Educativo para Trabajadores Forestales (CETF);
- Realizar investigación forestal.

Plantaciones. Como actividad de investigación forestal se estudian en particular tres sistemas de plantaciones: bajo dosel protector, fajas de enriquecimiento y plantaciones en campo abierto, tanto con especies nativas y exóticas, habiéndose utilizado un total de 80 especies. Se destacan las especies nativas con desarrollo óptimo; la pucuna en campo abierto, marupá y tornillo en fajas. Las especies exóticas muestran un crecimiento pobre en diámetro y altura, fuste retorcido y otras deficiencias, debido a que las especies seleccionadas no corresponden a las exigencias climático-edáficas de su habitat natural. Tanto los eucaliptos como los pinos crecen bajo dosel protector, a pesar de que estas especies son heliófitas. Estas plantas no recibieron ninguna micorrización ni mantenimiento alguno.

Se mantienen un vivero forestal permanente sin ningún plan priorizado de especies prometedoras a pesar de disponer de resultados preliminares satisfactorios sobre su comportamiento en plantaciones experimentales. Este vivero, además de producir plántones para fines de investigación, se utiliza con fines didácticos y de capacitación de los alumnos del Centro de Educación de Trabajadores Forestales (CETF).

Extracción Forestal. El recurso forestal es el más importante, en razón de su regeneración y abundancia de las especies que ofrece; indudablemente el mayor potencial está representado por los bosques heterogéneos, lo que implica un reto de tipo tecnológico para el aprovechamiento y manejo del bosque. Esta heterogeneidad representa una amplia gama de posibilidades del uso del bosque para el desarrollo de una industria forestal de variadas líneas en producción que permita su aprovechamiento integral y racional.

El aprovechamiento del recurso forestal debe considerarse como actividad que provocará el despegue económico del Proyecto por ser el recurso de mayor disponibilidad y adaptado a los medios más convencionales de transporte al mercado.

La extracción forestal en los bosques naturales del PARI Jenaro Herrera es selectiva; no se realiza un aprovechamiento integral de los recursos forestales, siendo la madera aserrada el único producto obtenido en el bosque, utilizando un aserradero portátil con desperdicios que pasan del 40%.

Se destaca en esta actividad el Grupo Asociativo "Tupac Amaru" que utiliza el recurso madera como su principal fuente de ingreso económico. La extracción de la madera rolliza se realiza en forma manual; precisamente esta técnica es coherente con la política de conservación del recurso, pues no atenta contra el deterioro del recurso forestal, pero este grupo no dispone de vías forestales para fines de extracción forestal y las carreteras no tienen mantenimiento. Por otro lado, la madera aserrada es de baja calidad, debido a que la maquinaria utilizada no es la adecuada para llevar al mercado un producto bien acabado.

Centro Educativo de Trabajadores Forestales (CETF). Conviene destacar que esta Centro ha cumplido en forma satisfactoria la fase de capacitación forestal, no así la integración de los trabajadores capacitados para fines de aprovechamiento forestal del recurso que dispone el proyecto. Se vienen preparando obreros forestales en un número tal que no tiene cabida en el PARI Jenaro Herrera; algunos han sido absorbidos por la industria pero la mayor parte está sin trabajo.

PRESENTACION DEL PROYECTO FORESTAL DE SUIZA EN EL

CATIE, TURRIALBA, COSTA RICA

Jean Combe*

1. OBJETIVOS

Por medio de una contribución del Gobierno de Suiza se persigue desde 1977 el fortalecimiento del CATIE, endosando sus objetivos generales:

"Contribuir al aumento de la producción y productividad agrícola, particularmente en el sector de los pequeños productores del Istmo Centroamericano, con el propósito de contribuir al mejoramiento de su nivel de vida, haciendo un uso adecuado de los recursos naturales renovables, y teniendo en cuenta las políticas nacionales".

Los objetivos del proyecto suizo se relacionan con el Programa de Recursos Naturales Renovables del CATIE y aspiran a:

"Contribuir a la investigación y enseñanza forestal, realizada en el CATIE, y prestar apoyo científico a los proyectos forestales de la DDA, especialmente en la América Tropical, y a la oficina central de la DDA."

2. ESTRATEGIA Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO

Para cumplir con estos objetivos, el Gobierno de Suiza en su Convenio con el CATIE se compromete a poner a disposición del Centro un experto forestal y los fondos necesarios para llevar a cabo los trabajos de investigación propuestos por el Programa de Recursos Naturales Renovables.

En la Figura 1 se presenta esquemáticamente la estructura de la contribución suiza al CATIE para la presente fase (1979-1981) y se desglosa la utilización de los fondos asignados a la investigación.

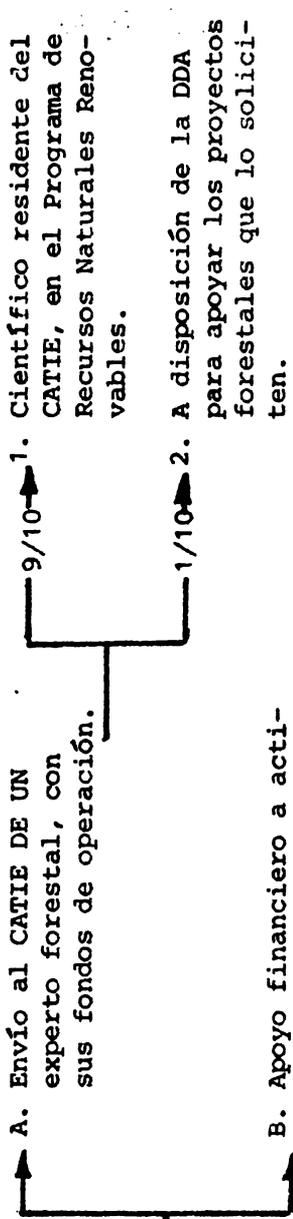
3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

Al apoyar al CATIE se ha seleccionado una institución caracterizada por una amplia tradición y experiencia en la investigación y enseñanza en las ciencias agropecuarias y forestales. Las instalaciones que son hoy del CATIE se crearon en 1942, con la fundación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), de la Unión Panamericana (hoy Organización de Estados Americanos, O.E.A.). La dirección General del IICA, al trasladarse a San José en el año 1960, mantuvo en Turrialba las mismas actividades con las que había iniciado sus labores en 1942: enseñanza, capacitación e investigación en las áreas agrícolas, ganadera y forestal.

* Ing. For., Silvicultor, CATIE



Contribución de Suiza al Programa de Recursos Naturales Renovables.



Miles de US\$ de cada año:

	1979	1980	1981
	130.0	130.0	130.0
	16.7	18.5	20.4
	11.8	---	---
	6.4	---	---
Sub tot	164.9	148.5	150.4
15%	24.7	22.3	22.6
Tot.	189.6	170.8	173.0

B. Apoyo financiero a actividades de investigación y de capacitación forestal en el CATIE.



B1. Proyecto de información forestal para América Latina.

B2. Introducción y propagación de especies.

B3. Compra de instrumentos para la investigación sobre "Intercepción horizontal" en Monte Verde, Costa Rica.

B4. Seminario forestal DDA.

A1. Seminario para los técnicos forestales nacionales y suizos que trabajan en proyectos de la DDA en América Latina.

1979. 6.4 \$

Total del apoyo financiero directo sobre 3 años: 533.4 (miles de US\$).

Figura 1. Convenio CATIE/DDA. Contribución de Suiza al Programa de Recursos Naturales Renovables. Fase 2: 1979-1981.

Para desarrollar esas funciones, el IICA creó en Turrialba el Centro de Enseñanza e Investigación (CEI). De 1960 a 1969 se fortaleció en el CEI la capacitación del personal latinoamericano y esa década fue la etapa más importante del Programa de Estudios de Posgrado del IICA.

Posteriormente en 1970, el CEI se transformó en el Centro Tropical de Enseñanza e Investigación (CTEI), todavía como dependencia del IICA, manteniendo el énfasis en la enseñanza a nivel posgraduado, y la investigación continuó como actividad de apoyo al adiestramiento de personal; la acción del CTEI se limitó a los trópicos americanos y la de La Estanzuela, en Uruguay, a los asuntos correspondientes a la zona templada.

La justificación para el proyecto forestal suizo en el CATIE radica en tres factores:

1. La necesidad obvia y siempre más urgente de apoyar la investigación y enseñanza forestal en el Trópico Americano con el fin de lograr lo más pronto posible el uso adecuado de los recursos naturales renovables. Los países del Istmo Centroamericano afrontan problemas cada vez mayores en el campo de los recursos naturales renovables y existe una considerable disminución de la existencia de rodales naturales en bosques de la región, mientras las demandas de madera y de leña, así como la presión para habitar nuevas tierras para la colonización, son cada día mayores y a menudo se destruyen pendientes que son claramente marginales para la producción agropecuaria. Se calcula, por ejemplo, que en el área centroamericana, cada año disminuye entre 300.000 y 350.000 hectáreas de bosque natural, mientras que la reforestación sólo alcanza unos pocos miles de hectáreas.
2. Además, por parte del Gobierno Suizo, se busca a través del CATIE dar un respaldo científico a los proyectos forestales en vías de realización en América Tropical. Estas actividades han aumentado considerablemente en los últimos años y se concentran ahora en los países siguientes: Bolivia, Haití, Honduras, Paraguay y Perú.
3. Finalmente, la escuela a nivel de posgrado que funciona en el CATIE permite adiestrar a nivel de Magister muchos profesionales, los que, como ha demostrado la experiencia de años pasados, desempeñan papeles claves en el desarrollo y conservación de los recursos naturales renovables.

Los fondos invertidos por parte de la DDA en estos proyectos forestales ascienden en su totalidad a más de 3 millones de US\$ en toda la América Tropical, lo que corresponde en promedio a más de 1.5 millones de \$ por año.

4. PERSONAL DEL PROYECTO

En su segunda fase (1979-1981) el proyecto cuenta con el personal siguiente, contratado a tiempo completo por la DDA:

- Ing. Jean Combe, responsable del proyecto, científico residente del CATIE, especialista en técnicas agroforestales (hasta marzo de 1980).
- Ing. For. Humberto Jiménez-Saa, especialista en información forestal, responsable de la actividad "INFORAT".

- Sra. Ana Jansin Soto H., asistente en documentación.
- Sr. Gilberto Gamboa G., auxiliar.
- (Vacante) 1 asistente profesional en documentación.

Al igual que las demás contribuciones internacionales y bilaterales al CATIE, el proyecto suizo se encuentra totalmente integrado en las actividades del Programa beneficiario, en nuestro caso el de Recursos Naturales Renovables. Esta integración está asegurada a través del Dr. G. Budowski, Jefe del Programa.

Desde luego se considera al CATIE, con sus técnicos a todos los niveles, como la institución que actúa como contraparte del proyecto. También se consideran como contrapartes a los estudiantes graduados del Centro, ya que ellos permanecen dos años en Turrialba y normalmente colaboran en las investigaciones que realizan los diversos técnicos.

5. INVESTIGACION REALIZADA

La investigación realizada hasta la fecha con la contribución suiza abarcó básicamente dos aspectos: 1) las técnicas agroforestales, y 2) la información forestal.

Hay que mencionar especialmente que en toda actividad de investigación en el CATIE se incluye siempre una actividad de enseñanza (en la escuela de Posgrado UCR/CATIE) y, en la medida de las posibilidades, las diversas actividades de adiestramiento de personal técnico y de cooperación técnica (seminarios, cursos cortos, etc.).

5.1 Técnicas Agroforestales

La posibilidad de manejar en conjunto especies forestales y cultivos o pastos, en un mismo terreno simultáneamente o en secuencia, ha sido objeto de numerosas publicaciones por parte de los científicos durante la última década, a veces como si fuesen "descubrimientos". Sin embargo, se trata en la mayoría de los casos de prácticas tradicionalmente utilizadas por los agricultores bajo un amplio espectro de condiciones ecológicas en los trópicos. Obviamente la misma complejidad de estos sistemas ha impedido un avance más rápido de la investigación agroforestal. Por esta razón se ha dedicado un esfuerzo considerable en la búsqueda, revisión y clasificación de información relacionada con este tema, en la elaboración de conceptos e hipótesis de investigación y últimamente en la definición y realización de proyectos de investigación, concentrándose este último paso en la cuantificación de técnicas tradicionales.

Esta actividad (*) ha permitido la publicación de varios informes de nivel científico y asimismo los conocimientos generados han sido utilizados para la enseñanza y eventos de cooperación técnica en el CATIE.

* Durante el Seminario Forestal CATIE/DDA se dedicará una reunión y varias excursiones a la presentación de los logros de esta investigación.

5.2 Información Forestal

La investigación forestal, al igual que la investigación de plantas perennes, se caracteriza por su larga duración, lo que hace necesario un manejo eficiente de la información generada. Mientras que durante la primera fase del proyecto (1977-1979) se había únicamente dedicado unos \$15.000 a la publicación y difusión de bibliografías forestales, la presente fase incluye una actividad independiente de información forestal. Esta unidad de apoyo, al mismo tiempo que presta servicios a los investigadores forestales del Centro, desarrolla técnicas y recomendaciones para el manejo adecuado de la información forestal, abarcando desde luego los servicios especializados ya existentes en este campo (tales como Forestry Abstracts y Centralized Title Service, AGRINTER, IICA-Trópicos, SEIDAL, IFLAIC, etc. (*).

Durante este año se ha dedicado un esfuerzo considerable, a la publicación, por parte del Programa de Recursos Naturales Renovables del CATIE, de dos publicaciones muy importantes:

COMBE, J y GEWALD, N., eds. Guía de campo de los ensayos forestales del CATIE en Turrialba, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 378 p.

TALLER SOBRE SISTEMAS AGROFORESTALES EN AMERICA LATINA. Turrialba, Costa Rica, Marzo 1979. Actas. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 226 p.

Además se está iniciando la edición de un noticiero sobre técnicas agroforestales, auspiciado por la Universidad de las Naciones Unidas, el CATIE y la IUFRO.

6. PERSPECTIVAS FUTURAS

Hay por lo menos dos argumentos fundamentales para respaldar una contribución a largo plazo por parte del Gobierno Suizo al CATIE:

1. La investigación científica en las ciencias del uso de la tierra, combinada con la enseñanza a nivel profesional y el adiestramiento de personal técnico, no puede realizarse en su complejidad sin un apoyo financiero continuo. Tanto los recursos humanos como también los equipos de laboratorio, las facilidades de información y las operaciones de transferencia de conocimientos presentan ahora inversiones tan elevadas, que nunca más las inversiones podrán compararse con el valor de mercado de la producción agropecuaria o forestal. Es decir, que una institución tal como el CATIE no puede (y nunca podrá) satisfacer a sus propias necesidades por medio de las actividades en la finca, o con el único apoyo de los Ministerios de Agricultura de los países miembros de la institución.

* Estos aspectos serán presentados en detalle durante el Seminario Forestal CATIE/DDA.

2. Todos los esfuerzos de cooperación técnica que conlleven en su mayoría actividades de campo, tienen que ser complementadas por un programa de investigación y capacitación científica a largo plazo, con el fin de alcanzar lo más pronto posible un funcionamiento autónomo. Es decir, que la DDA tiene todo interés en respaldar un centro que contribuya, a través de la investigación y de la capacitación, al desarrollo de los mismos proyectos de la DDA en el campo agropecuario y forestal, en vías de realización en América Tropical.

OBJETIVOS DE INFORAT: INFORMACION Y

DOCUMENTACION FORESTAL PARA AMERICA TROPICAL

H. Jiménez Saa*

QUE ES INFORAT?

INFORAT es un esfuerzo cooperativo de varias entidades nacionales, regionales e internacionales, para impulsar la transferencia de tecnología, entre los profesionales de Recursos Naturales Renovables, en América Tropical, incrementando la capacidad de publicar y distribuir la información técnica y científica, e incrementando la capacidad de coleccionar, ordenar y utilizar la información escrita.

- o Esfuerzo cooperativo para
- o impulsar la transferencia de tecnología
- o incrementando la capacidad de
 - o publicar (D) (F)
 - o distribuir (G)
 - o coleccionar (C)
 - o ordenar y (H) (I) (J)
 - o utilizar la (K)
- o información escrita sobre Recursos Naturales Renovables, en
- o América Tropical

PARA QUIENES TRABAJA INFORAT?

INFORAT trabaja para los

- + profesionales y las
- + entidades que se dedican a asuntos relacionados con los
- + recursos naturales renovables, de los
- + trópicos americanos

* Ing. For., M. S., Especialista en Información, CATIE.

QUE SERVICIOS PRESTA INFORAT?

- o Obtención de información técnica y científica
 - + suministra datos sobre fuentes de información
 - qué fuentes existen?, dónde?, cómo se utilizan?, cuánto cuestan los servicios?
 - + coopera con las entidades para que éstas establezcan sus propios servicios de documentación
 - cómo hacerlo?, qué personal se requiere?, qué presupuesto se necesita?, cuál es el equipo mínimo necesario?
 - + suministra los documentos directamente al usuario
 - tiene dificultades para utilizar los centros de documentación?. INFORAT, desde el CATIE en Turrialba, tratará de ayudarlo.

- o Publicación de resultados y distribución de las publicaciones
 - + INFORAT publica los resultados obtenidos por el Programa de Recursos Naturales Renovables del CATIE, y distribuye las publicaciones
 - + INFORAT coopera con las entidades para que éstas establezcan sus propios servicios de publicaciones
 - cómo hacerlo?, qué personal se requiere?, qué presupuesto se necesita?, cuál es el equipo mínimo necesario?

- o Adiestramiento en servicio
 - + INFORAT ofrece adiestramiento en servicio, por períodos cortos, sobre procedimientos sencillos y de bajo costo, para establecer servicios de documentación y de publicaciones

- o Documentos de trabajo y bancos de datos
 - + en el futuro INFORAT ampliará su ámbito de acción, llevando a cabo actividades en las áreas de "documentos de trabajo" (E) y de "Bancos de datos" (J) que se indican en la figura No. 1.

QUIEN PATROCINA INFORAT?

INFORAT recibe apoyo financiero de DDA-Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo- y del CATIE, entidad ésta que, además, da a INFORAT todo su apoyo institucional.

En el CATIE la actividad está adscrita a la Subdirección de Capacitación y Asistencia Técnica, y se lleva a cabo dentro del Programa de Recursos Naturales Renovables.

MINIDIRECTORIO DE INFORAT

Santiago Fonseca Martínez, Ph. D.
Director del CATIE

Héctor Muñoz, Ph. D.
Subdirector del CATIE, Investigación

Eduardo Locatelli, Ph. D.
Subdirector del CATIE, Capacitación y Cooperación Externa

Gustavo Delfino
Subdirector del CATIE, Administración

Gerardo Budowski, Ph. D.
Jefe del Programa de Recursos Naturales Renovables

Jean Combe, Ing. For.
Silvicultor; funcionario de DDA en CATIE

Humberto Jiménez Saa, Inf. For., M. S.
Especialista en Información, CATIE

Para información adicional,
dirigirse a:

H. Jiménez Saa
CATIE, Turrialba
Costa Rica

LA CIRCULACION DE INFORMACION TECNICA*

LEYENDA DE LA FIGURA 1(A) Utilización de información secundaria

Esta acción se refiere a la búsqueda de información que, para simplificar las cosas, llamaremos: revisión de literatura.

(B) Generación de información primaria

Las actividades de investigación, observación y fomento son, esencialmente, búsqueda de información primaria. Quien lo hace, complementa su trabajo con la revisión de literatura (A).

(C) Nuevo conocimiento

De las actividades A y B resulta nuevo conocimiento, que puede tener la forma de prácticas forestales, variedades de plantas y animales, nuevas ideas, datos útiles, etc.

(D) Síntesis

El nuevo conocimiento sufre un proceso de síntesis y se estructura para, con él, producir una publicación.

(E) Documentos de trabajo

La investigación debe contar con un sistema de registro, conservación de datos experimentales, archivo, informes de progreso, libretas de campo, inventarios de semillas, datos de los análisis de suelos, de tejidos, etc. Estos datos pueden almacenarse en los bancos de datos (J) sin que necesariamente se publiquen formalmente; pueden también apoyar las publicaciones. Esta actividad no se identifica todavía con ninguna entidad (oficina, unidad, centro, etc.) y, por lo tanto, una gran cantidad de información forestal de gran valor se pierde irremediabilmente.

(F) Producción de documentos

Oficina de publicaciones y entidades similares. El conocimiento generado debe "ponerse en blanco y negro" y los documentos deben distribuirse.

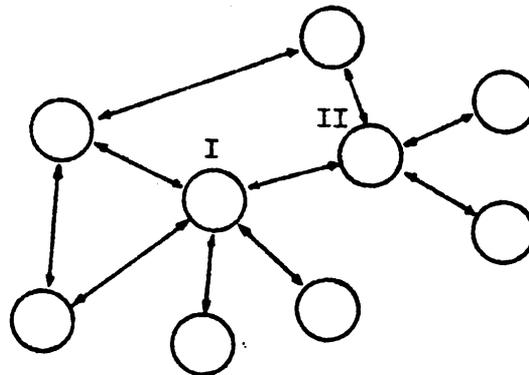
(G) Del lado F, las flechas que salen significan la distribución de los documentos. Del lado de H, I, J, las flechas que entran significan la adquisición de los documentos (flecha recta) o de los datos (flecha en zig zag).(H) Organización de documentos

Bibliotecas y entidades similares. Las entradas ("inputs") de estas entidades son documentos, y las salidas ("outputs") son esos mismos documentos ofrecidos en préstamo en los propios locales de la biblioteca. En agricultura existen redes bibliotecarias a nivel internacional como AGLINET.

(I) Reordenación de documentos

Centro de documentación y entidades similares. Como en el caso de las bibliotecas, aquí también las entradas son documentos. Especialistas en documentación y en algunas de las disciplinas involucradas, analizan intensivamente los documentos y los clasifican. A veces se utilizan sistemas automatizados. Las salidas ("outputs") son referencias bibliográficas, solas (bibliografías, índices) o acompañadas de resúmenes ("abstracts" o compendios), y también los documentos correspondientes o fotoreproducciones de los mismos que se venden a precios bajos. Se utiliza el correo y también los canales de telecomunicaciones para solicitar y ofrecer los servicios. En agricultura existen redes de centros de documentación a nivel internacional como el AGRIS-AGRINTER.

UN EJEMPLO



Este diagrama puede corresponder a un grupo de dependencias de una misma entidad, o a un grupo de entidades a nivel local, regional o internacional, entre las que se desea establecer algún tipo de acción cooperativa. Los círculos representan las dependencias o entidades, y las flechas representan diseminación de información, transferencia de alguna tecnología o cualquier tipo de acción cooperativa.

En muchas oportunidades estas figuras no pasan de ser simples diagramas sobre el papel, y la causa de ello es, casi siempre, falta de comunicación efectiva.

Pensemos solamente en el tipo de información que normalmente se registra en un documentos técnico o científico; y observemos, por ejemplo, las entidades I y II.

Puede suceder que la flecha que une los elementos I y II (flecha que representa transferencia de tecnología o algún tipo de acción cooperativa) no corresponda a una acción real, en parte, porque:

- a. en I no hay un empleado encargado de distribuir las publicaciones, a pesar de existir un buen taller de medios impresos y/o
- b. en II los funcionarios no tienen el hábito o (dicen no tener) el tiempo para leer las publicaciones, a pesar de poseer bibliotecas y centros de documentación equipados con los últimos adelantos tecnológicos.

ESTOS SON EJEMPLOS DEL TIPO DE PROBLEMAS QUE INTENTAREMOS RESOLVER EN INFORAT

EL PARQUE NACIONAL DEFENSORES DEL CHACO

O. Ferreiro*

1.1 UBICACION DEL PARQUE NACIONAL

El Parque Nacional Defensores del Chaco está ubicado en la región noroeste del país entre las latitudes 19°80', 20°42', y las longitudes 59°50', 61°10' y a una distancia de 830 kilómetros por carretera de la capital, Asunción. La región donde se ubica el Parque se denomina Chaco Boreal.

La superficie del Parque Nacional alcanza a las 780.000 hectáreas y comprende una completa muestra de los ecosistemas más relevantes de la región chaqueña, como bosque seco, zonas húmedo-pantanosas, zona de matorral espinoso.

Creado por Decreto No. 16.806 del 6 de agosto de 1975, no tiene problemas legales ni de ocupación. Este Parque está ubicado en una zona relativamente virgen y el ambiente no se halla en peligro de sufrir alteraciones serias por el momento.

La presencia de cazadores clandestinos profesionales podrá ser controlada, aplicando la legislación actual y con una vigilancia efectiva.

Las vías de acceso principales están formadas por la Carretera Transchaco de Asunción a Filadelfia y de aquí un ramal que parte por las siguientes localidades: Fortín Teniente Montaña (Km. 220), Fortín Teniente Martínez, Madrejoncito, Madrejón, Pozo 1, Línea 2, Línea 1, Agua Dulce; del Puerto de Bahía Negra en el Río Paraguay a una distancia de 170 kilómetros; y por vía aérea Asunción/Agua Dulce y Asunción/Madrejón, en poco más de dos horas, con pista de 1.200 metros de longitud.

1.2 LOS RECURSOS NATURALES DEL PARQUE

1.2.1 Breve Descripción del Area

El Parque Nacional Defensores del Chaco está ubicado en la región del Chaco que constituye una vasta llanura aluvial flanqueada por los ríos Paraguay y Pilcomayo, cubierta irregularmente por bosques bajos, arbustos espinosos y bosques de Quebracho (Schinopsis balansae). A pesar de la fertilidad de su suelo, tiene la desventaja de la falta de manantiales y de un subsuelo impermeable.

El Chaco sufre una irregularidad tal de lluvias que puede tener largos períodos de sequía, no obstante las precipitaciones cuando existen son copiosas y los ríos, de riberas muy bajas, se desbordan originando zonas pantanosas más o menos persistentes, algunas de ellas permanentes. De octubre a abril ocurre el período de mayor pluviosidad, siendo escasa o mínima de mayo a setiembre.

* Ing. Agrónomo, Director Centro Forestal Alto Paraná, Paraguay.

La topografía es plana, la altura oscila entre los 100 metros sobre el nivel del mar en promedio, a excepción del Cerro León, que es una elevación ondulada de aproximadamente 350 metros, con un valle central que sirve de cuenca y posteriormente desagüe de las precipitaciones por el norte.

Su régimen de lluvias se ubica entre los 500 y 800 mm. anuales distribuidos principalmente en los meses de verano y con temperaturas medias anuales de 26°C., con altas variaciones extremas: 7°C en invierno a 42°C en verano. A pesar de estas características climáticas, el ambiente es muy interesante en que la fauna está muy bien representada por reptiles, aves y mamíferos. El Cerro León con su presencia otorga una especial configuración al paisaje, porque además de constituir un receptáculo y reserva de aguas pluviales que favorecen el desarrollo de la fauna en los sectores adyacentes, es de por sí un interesante ejemplo geológico para el estudio de la génesis y formación de los suelos chaqueños.

1.2.2 La Vegetación

Es de carácter xerofítico y está constituida por un bosque seco con árboles de madera dura cuya distribución evita las tierras elevadas por ser demasiado secas. Los pastos que forman el sotobosque están adaptados a los cauces de drenaje.

De las especies arbóreas de la zona las que más llaman la atención son los Quebrachos, siendo abundante el Quebracho Blanco (Aspidosperma quebracho blanco) y menos abundante el Quebracho Colorado (Schinopsis balansae); también abunda el Samuhú (Chorisia sp.), el Algarrobo (Prosopis sp.), el Paratodo (Tecoma argentea), el Palo Santo (Bulnesia sarmientii), el Guayacán (Caesalpinia paraguariensis) y en escasa cantidad en esta zona se encuentra la palma de Caranday (Copernicia australis).

El área del Parque Nacional sin embargo comprende también zonas de transición con la selva tropical y verdaderas sabanas herbáceas.

1.2.3 La Fauna Silvestre y su Situación

La fauna del Parque Nacional Defensores del Chaco incluye animales de la selva tropical y de la zona templada, de esta forma la abundancia y diversidad de especies presentes constituyen el rasgo más relevante del Parque Nacional. En muy pocos lugares de América Latina ocurre la circunstancia de encontrar en un Parque Nacional una representación faunística tan variada y exclusiva, que pueda ser sometida a conservación y manejo y así, en pocos años representar para la región y el país un recurso de gran valor científico, cultural y económico, por medio del turismo y su aprovechamiento.

Se conoce ampliamente la experiencia de África en el campo de la conservación y manejo de la fauna silvestre y los éxitos logrados en ese continente, podrían ser similares en Paraguay si se refuerzan las medidas legales existentes con una estricta vigilancia y control de las áreas protegidas.

El Chaco representa una región biogeográfica de características exclusivas y por lo tanto la fauna existente adopta en algunas especies una exclusividad cuyo ejemplo más notable es el Pécari del Chaco, o Taguá en Guaraní (Catagona wagnerii), especie identificada y conocida recién en el año 1974, siendo el cerdo silvestre más grande de América.

Muchas de las especies de mamíferos que tienen una distribución amplia en América, están representados en el Parque Nacional Defensores del Chaco por razas geográficas diferentes o subespecies y su comportamiento también es diferente al resto del continente en algunos casos, por ello es posible observar en actividad a pleno día al Puma (Felis concolor), Tapir (Tapirus terrestris), chanchos salvajes o pécariis cuyas tres especies presentes (Catagona wagnerii, Tayassu tajacu y Tayassu pecari) ocurren solamente en este Parque Nacional sudamericano. También es frecuente observar en actividad diurna a los armadillos o tatúes, de los cuales existen cinco diferentes especies, siendo el más común el tatú bolito o armadillo de tres bandas (Tolypeutes matacus), único que puede cerrarse doblando su cuerpo y formando una verdadera bola impenetrable para el enemigo; venados o ciervos de Sudamérica que junto a los armadillos, cerdos salvajes y roedores como la Mara (Dolichotis salinicola) y logomorfos como el Conejo de Brasil (Silvilagus brasiliensis) son los más abundantes y comunes de ver durante un corto trayecto en vehículo.

Los felinos sudamericanos como el jaguar o yaguareté (Leo onca), el ocelote o yaguareté-í (Felis pardalis) se encuentran presentes pero en número muy reducido, ello por la fuerte presión de caza que han sufrido durante los últimos años, pero no se encuentran aún en grave peligro y las poblaciones no han disminuído a su límite biológico. Ello se debe a la enorme superficie del Parque Nacional: 780.000 hectáreas y a la dificultad de penetrar en él, ya que sólo existen caminos que recorren su periferia y penetran en sólo tres lugares a su interior.

FUENTES DE INFORMACION SOBRE RECURSOS NATURALESRENOVABLES

Humberto Jiménez Saa*

RESUMEN

Se describen algunas características de 10 fuentes secundarias de información sobre recursos naturales renovables, a saber: Índice Agrícola de América Latina y el Caribe; Forestry Abstracts; Forestry Products Abstracts; Rural Development Abstracts; Rural Extension Education and Training Abstracts; Rural Recreation and Tourism Abstracts, Small Animal Abstracts; Biological Abstracts; Boletín Bibliográfico; Bibliografía Forestal de América Tropical. Se indica la entidad que publica los servicios, la periodicidad de aparición, el número de documentos incluidos cada año, el precio de la suscripción y la dirección postal de la entidad. Se describen también cuatro entidades que suministran por correo fotocopias de la literatura sobre este tópico, a saber: IICA-CIDIA, The British Library Lending Division; CAB; CATIE.

SUMMARY

Ten secondary sources offering information on natural renewable resources are described, i.e.: Índice Agrícola de América Latina y el Caribe; Forestry Abstracts; Forestry Products Abstracts; Rural Development Abstracts; Rural Extension Education and Training Abstracts; Rural Recreation and Tourism Abstracts; Small Animal Abstracts; Biological Abstracts; Boletín Bibliográfico; Bibliografía Forestal de América Tropical. The following data are given of each service described: who publishes the "Abstracts", their periodicity, the quantity of abstracts included per year, suscription rates, and addresses. Also, four entities offering photocopies of the literature on this topic, are described. They are: IICA-CIDIA; The British Library Lending Division; CAB; CATIE.

— O —

Los procedimientos para encontrar información técnica agrícola son variados. Mucho depende de la experiencia del usuario, del tiempo disponible para encontrar la información, de la existencia de medios adecuados para informarse. Una manera directa y fácil es preguntar a un colega con experiencia y acostumbrado a manejar la literatura del tópico en cuestión.

Otra manera es consultar las revistas de compendios ("abstracts") y los índices, y luego leer los documentos correspondientes. Para obtener los documentos podrá, en muchos casos, ser necesario solicitar fotocopias por correo. Existen entidades que tienen servicios bien organizados para suministrar fotocopias de documentos técnicos por correo, cobrando precios razonables por este servicio.

* Ing. For., M. S., Especialista en Información, CATIE.

A continuación se describen 10 revistas de compendios o "abstracts" e índices y cuatro entidades en las que se puede obtener fotoreproducciones de documentos técnicos acerca de recursos naturales renovables.

COMPENDIOS E INDICES

1. Índice Agrícola de América Latina y el Caribe

Es un servicio del IICA-CIDIA. Publica cuatro números al año. Trae las referencias de 14.000 a 18.000 documentos por año. Tiene índices de palabras claves y de autores.

En julio de 1979 la suscripción anual costaba US\$30.00. Para suscripciones dirigirse a:

IICA
Dirección de Información Pública
Apartado 10281
San José, Costa Rica

2. Forestry Abstracts

Es un servicio del CAB (Commonwealth Agricultural Bureaux). Publica 12 números al año. Trae compendios de, aproximadamente 6.000 documentos por año (ver también "Forest Products Abstracts").

En mayo de 1979 la suscripción anual costaba £100 (100 libras esterlinas, o sea aproximadamente US\$210,00).

Para suscripciones de Forestry Abstracts y de los otros servicios del CAB que se describen adelante, dirigirse a:

Central Sales CAB
Farnham House
Farnham Royal
SLOUGH SL2 3BN
U.K. (Inglaterra)

Los volúmenes atrasados de los Abstracts de CAB se venden con descuentos de hasta 50% en pedidos de más de 10 volúmenes.

3. Forest Products Abstracts

Es también un servicio de CAB. Publican 12 números al año. Trae compendios de, aproximadamente, 3.000 documentos por año. En mayo de 1979 la suscripción anual costaba £60 (60 libras esterlinas). Para suscripciones ver "Forestry Abstracts" en páginas anteriores.

Otros servicios que presta CAB, y sus características son:

- | | | | |
|--------------------------------|------------------|--------|--------------------------|
| 4. Rural Development Abstracts | 4 números al año | £32,00 | 2.500 compendios por año |
|--------------------------------|------------------|--------|--------------------------|

5.	Rural Extension, Education and Training Abstracts	4 números al año	£32,00	2.000 compendios por año
6.	Rural Recreation and Tourism Abstracts	4 números al año	£32,00	1.300 compendios por año
7.	Small Animal Abstracts	4 números al año	£20,00	1.000 compendios por año

Para suscripciones de estos servicios ver "Forestry Abstracts" en páginas anteriores.

CAB ofrece en total 22 servicios principales de compendios que incluyen un total aproximado de 100.000 unidades bibliográficas por año.

8. Biological Abstracts

Publica 24 números al año (2 volúmenes de 12 números cada uno). Trae los compendios de aproximadamente 150.000 documentos por año. Tiene índices de temas, de conceptos, de autores y de biosistemática.

En julio de 1979 la suscripción anual en los E.E.U.U. costaba US\$1270,00.

La dirección postal es:

Biological Abstracts
2100 Arch Street
Philadelphia, Pennsylvania 19103
U.S.A.

9. Boletín Bibliográfico

Publicado por el IFLAIC (Instituto Forestal Latinoamericano de Investigación y Capacitación), cuya sede está en Mérida, Venezuela.

Se inició en 1963 y, hasta 1978, había publicado 3.229 resúmenes de los trabajos forestales de mayor importancia para la región latinoamericana. En los últimos años incluye de 400 a 500 resúmenes por año en cuatro números.

La suscripción es gratuita; la dirección postal es:

IFLA
Apartado 36
Mérida, Venezuela

10. Bibliografía Forestal de América Tropical

Este no es un servicio permanente sino una bibliografía que se publicó una vez en 1979*. Incluye 4.308 referencias sobre las ciencias forestales, correspondientes al período 1957-1978 (12 años). La bibliografía es distribuida por el CATIE a un costo de US\$6.000.

* VILLEGAS, C. y COTO, L. Comps. Bibliografía forestal de América Tropical. Turrialba, Costa Rica, IICA-CIDIA/CATIE. (IICA, Documentación e Información Agrícola No. 69). 1979. 277 p.

SERVICIOS DE FOTOCOPIAS POR CORREO

Como ya lo indicamos, actualmente existen varios servicios que atienden solicitudes por correo. A continuación se describen algunas de las características de cuatro servicios de fotocopias por correo. Las entidades que se mencionan ofrecen también otros servicios; los interesados pueden dirigirse a ellas para adquirir información adicional.

a) IICA-CIDIA

El IICA es el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, y el CIDIA (Centro Interamericano de Documentación, Información y Comunicación Agrícola) es un organismo especializado del IICA.

El IICA, además, realiza excelentes labores de documentación forestal por medio del programa IICA-Trópicos.

El IICA-CIDIA ofrece, entre otros servicios, fotocopias de documentos agrícolas; es particularmente eficiente en satisfacer pedidos relacionados con literatura agrícola latinoamericana, dado que en ella se depositan la gran mayoría de los documentos incluidos en el Índice Agrícola de América Latina y el Caribe.

En julio de 1979 cada página fotocopiada costaba US\$0,15, incluyendo en este precio los costos de correo. Para obtener las fotocopias se puede pagar con cheque girado a IICA-CIDIA. Para mayor facilidad se pueden utilizar las estampillas o cupones del AGRINTER. Los pagos pueden hacerse en dólares de E.E.U.U. o en moneda nacional; para esto el interesado puede dirigirse a las oficinas del IICA localizadas en cada una de las capitales de los países miembros de la OEA. Normalmente en el Ministerio de Agricultura, o su equivalente, pueden dar la dirección postal de la oficina del IICA.

Para obtener fotocopias de los documentos y para información adicional, dirigirse a:

IICA-CIDIA
Biblioteca
CATIE
Turrialba, Costa Rica

b) The British Library, Lending Division

Esta entidad ofrece, entre otros servicios, fotocopias de documentos. Normalmente el usuario debe esperar sólo dos semanas desde el momento de poner la solicitud al correo hasta obtener la fotocopia de la publicación. Para comprar las fotocopias deben adquirirse previamente cupones que posteriormente hacen las veces del dinero de pago. En julio de 1979 se ofrecían libretas de 20 cupones a £33 (33 libras esterlinas). Debe enviarse un cupón por cada 10 páginas (o fracción de 10 páginas) fotocopias de cada documento.

La dirección postal es:

The British Library, Lending Division
 Boston Spa
 Wetherby West Yorks
 England LS 23 7BK

c) CAB

El CAB (Commonwealth Agricultural Bureaux) y cada uno de los diferentes Bureaux, incluyendo el CFB (Commonwealth Forestry Bureau), suministran fotocopias de la gran mayoría de los documentos cuyos compendios aparecen en sus "abstracts". En mayo de 1979 cada página fotocopiada costaba 12 p. (12 peniques); o sea aproximadamente US\$0,27) incluyendo en este precio el costo del correo. En cada número de las revistas de "Abstracts" viene la información pertinente para utilizar los servicios de fotocopias.

Para información adicional dirigirse a:

Central Sales CAB
 Farnham House
 Farnham Royal
 SLOUGH SL2 3 BN
 U.K. (Inglaterra)

d) CATIE

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza ha iniciado recientemente (en agosto de 1979) la implementación de un servicio de información y documentación sobre recursos naturales renovables (INFORAT)*.

Con relación al tema tratado en el presente escrito (obtención de información técnica y científica relacionada con recursos naturales renovables) INFORAT realizará las siguientes actividades:

- + suministrar datos sobre fuentes de información
 - qué fuentes existen?, dónde?, cómo se utilizan?
 - cuánto cuestan los servicios?
- + cooperar con las entidades relacionadas con recursos naturales renovables de la América Tropical para que éstas establezcan sus propios servicios de documentación
 - cómo hacerlo?, qué personal se requiere?, qué presupuesto se necesita?, cuál es el equipo mínimo necesario?
- + suministrar los documentos directamente al usuario
 - tiene dificultades para utilizar los centros de documentación?. INFORAT, desde el CATIE en Turrialba, tratará de ayudarlo. Es decir, trataremos de que los usuarios utilicen las fuentes de información existentes. Pero si tienen dificultades, nosotros haremos lo posible para facilitarle su tarea. Para información adicional dirigirse a:

H. Jiménez Saa
 CATIE
 Turrialba, COSTA RICA

* OBJETIVOS DE INFORAT; información y documentación forestal para América Tropical. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 6 p.

PASOS DEL METODO DE PLANIFICACION
PARA UN SISTEMA DE AREAS SILVESTRES

Craig MacFarland*

Paso 1: Diseñar el Marco Conceptual para el Sistema de Areas Silvestres

- a) Recoger y estudiar el plan del desarrollo nacional, los planes regionales de desarrollo, los diversos planes y propuestas para las varias categorías de áreas silvestres y otros antecedentes de importancia.
- b) Definir los objetivos primarios de conservación.
- c) Definir las diversas categorías de manejo para las áreas silvestres.
- d) Correlacionar los objetivos primarios de conservación con las categorías de manejo.
- e) Analizar las organizaciones relacionadas con el manejo de las áreas silvestres.
- f) Preparar los criterios para el sistema de áreas silvestres.
- g) Comparar el marco conceptual para el sistema de áreas silvestres con el plan nacional del desarrollo y planes regionales de desarrollo.

Paso 2: Estudiar las Unidades Actuales de Conservación (en funcionamiento)

- a) Diseñar un formulario de trabajo para el campo.
- b) Realizar un taller de trabajo para el equipo de planificación.
- c) Planificar la logística y el programa de trabajo de campo.
- d) Visitar cada una de las áreas silvestres actuales.

Paso 3: Clasificar y Calificar las Unidades de Conservación

- a) Clasificar cada unidad en términos de la categoría más adecuada para su manejo.
- b) Calificar cada unidad en términos de cada criterio.

* M.S., Especialista en Manejo de Areas Silvestres, CATIE.

- c) Colocar los formularios de trabajo completados en los archivos de las unidades de conservación.

Paso 4: Resumir la Información y Proponer el Borrador del Sistema

de Áreas Silvestres

- a) Sobreponer los mapas y correlacionar la información de los cuadros para identificar las unidades que mejor se califican para uno o varios criterios.
- b) Seleccionar las unidades que mejor se clasifican para el sistema de áreas silvestres.

Paso 5: Buscar Nuevas Áreas para Llenar las Lagunas y Proponer su

Inclusión en el Sistema de Áreas Silvestres

- a) Identificar las lagunas en el cuadro de resumen.
- b) Describir conceptualmente cada una de las lagunas en términos de los criterios.
- c) Proyectar las especificaciones para cada nueva área, de acuerdo con el formulario de trabajo.
- d) Buscar nuevas áreas en el campo.
- e) Clasificar y calificar cada nueva área.
- f) Seleccionar las nuevas áreas que se califiquen para el sistema de áreas silvestres.
- g) Colocar el formulario de trabajo ya completado sobre las nuevas áreas en el archivo de las unidades de conservación.

Paso 6. Sugerir Ajustes y Redistribuciones de las Unidades Existentes no

Válidas para su inclusión en el Sistema de Áreas Silvestres

- a) Examinar las áreas rechazadas en el Paso 4.
- b) Situar las sugerencias para cada área rechazada en el cuadro de resumen.

Paso 7. Proponer el Sistema de Areas Silvestres. Comparar con el Plan de Desarrollo Nacional y los Planes Regionales de Desarrollo, etc.

- a) Proponer el sistema de áreas silvestres.
- b) Comparar el sistema propuesto de áreas silvestres con el plan nacional de desarrollo y los planes regionales de desarrollo.
- c) Realizar los ajustes necesarios.

COMPONENTES BASICOS DEL PROCESO LLAMADO "MANEJO"

1. Legislación.
2. Política.
3. Adquisición de tierras.
4. Planificación, varios niveles.
 - a: Nacional: Sistemas de áreas silvestres.
 - b: Regional: Sistemas de áreas silvestres estatales, provinciales, municipales, etc.
 - c: Unidades de conservación de recursos naturales o áreas silvestres individuales.
 - d: Planes de programas o sub-programas específicos de manejo (p.e. interpretación).
 - e: Areas de desarrollo dentro de un área silvestre.
 - f: Sitios de desarrollo dentro de áreas de desarrollo.
 - g: Planes arquitectónicos de obras o construcciones específicas.
5. Infraestructura institucional.
6. Capacitación de personal.
7. Investigación y participación pública.
8. Investigación y monitoreo.
9. Implementación: protección y manejo de recursos.
10. Utilización racional de recursos.
11. Operaciones y mantenimiento en el terreno (en las áreas silvestres).
12. Evaluación regular (mejor continua) de lo planificado e implementado.

NOTA: El proceso tiene que ser continuo, dinámico y permanente.

FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE LOS BOSQUES NATURALES

Y LAS PLANTACIONES*

J. R. Palmer**

1. En general los productos de los bosques naturales tienen un mercado diferente a los de las plantaciones.
2. Puede hacerse una distinción muy útil entre el manejo de las tierras sometidas al control estatal y las que están o pueden llegar a estar bajo el dominio privado. La ley escrita, la ley fundada en precedentes, y las costumbres se han combinado en América Tropical de tal manera que el gobierno ejerce muy poco poder e influencia sobre las tierras que no controla directamente. Los propietarios privados y los que ocupan las tierras muy pocas veces se dan cuenta del valor de la cobertura boscosa para conservar los niveles de productividad y la calidad de la vida.
3. El rango de productos comerciales potenciales sacados de las plantaciones es pequeño comparado con el de los bosques naturales. En relación con la madera, el producto que más fácilmente puede cuantificarse, algunos tipos pueden producirse solamente bajo condiciones de bosque natural. No se conocen métodos silviculturales para obtener, de plantaciones, árboles de fustes rectos de algunas de las especies de crecimiento lento, con maderas finas de hermosa veta y variado color. Tampoco se han conseguido métodos silviculturales para acelerar el crecimiento de los árboles indicados como constituyentes de la segunda cosecha en medio de la regeneración. Si el gobierno considera de interés nacional el continuar produciendo tales maderas, en cantidades comerciales, debe reservarse una gran cantidad de tierra. Tales especies tienden a desarrollar copas anchas en la madurez, de tal manera que la masa final es baja. Si la intervención silvicultural no puede acelerar el crecimiento de los árboles individualmente, y si, como siempre sucede, tales especies parecen requerir sombra lateral densa para dar fustes rectos, entonces, la obtención de las maderas finas deberá asociarse a una matriz de especies de uso actual, poco comerciales y de crecimiento rápido. Algo de esta matriz deberá cosecharse antes de la rotación técnica de las maderas finas.
4. Muchas especies del bosque primario tienen crecimiento monopódico en las etapas juveniles, y las copas se expanden hacia la madurez. La cosecha de

* Título original "Complementary functions of natural forests and plantations". Traducido por H. Jiménez Saa, revisado por J. R. Palmer.

** Silvicultor, CATIE, Turrialba.

árboles con copas anchas involucra, inevitablemente, cierto grado de daño a los árboles vecinos, daño que no necesariamente ocurre en la cosecha de los árboles (de copas angostas) en plantaciones. Sin embargo, aunque en plantaciones el daño por la tumba puede ser menor, el arrastre puede producir tanto daño, que las posibilidades teóricas de obtener rendimientos por aclareos tempranos se reducen, lo mismo que se reduce la tasa de crecimiento sostenido de los árboles de la cosecha final. En bosques naturales es posible dirigir el arrastre en tal forma que se evita pasar por parches de regeneración de las especies deseables.

5. La probabilidad de obtener rendimientos intermedios de bosques regenerados por métodos naturales, depende parcialmente de la capacidad de los aserraderos para aceptar trozas más pequeñas de las que normalmente obtienen del bosque primario. Actualmente, en América Tropical generalmente los aserraderos son anticuados, toscos, mal ajustados y poco económicos. No sirven para usar lucrativamente trozas pequeñas, especialmente cuando hay una marcada diferencia entre albura y duramen, y sólo el duramen puede comercializarse corrientemente. Por otro lado, otros países que no han contado con trozas grandes, han desarrollado aserríos eficientes pequeños capaces de trabajar trozas pequeñas. Las trozas pequeñas suponen equipos más livianos, no sólo son más baratos sino que causan menos daño al bosque.

6. Los problemas principales, desde el punto de vista técnico, en el manejo de bosques naturales, no son silviculturales sino de predicción de rendimientos.

Las matemáticas son relativamente complicadas; y es esencial la ayuda de computadoras y de grandes bancos de datos; los límites de confianza son normalmente anchos cuando se trata de especies (es mejor cuando se combinan especies con los mismos hábitos de crecimiento). Los datos de crecimiento en bosques naturales bajo regeneración son relativamente escasos en América tropical en comparación con los datos disponibles en Africa y el Sureste de Asia. Es esencial contar con la seguridad en la tenencia de la tierra y el establecimiento de parcelas de crecimiento controladas (parcelas de rendimiento o parcelas muestra permanentes), si se desea basar los regímenes de manejo en el comportamiento real. En principio se presentan los mismos problemas en plantaciones, pero, por involucrar una sola especie o un grupo pequeño, la aritmética se torna un poco más simple. La seguridad en la tenencia es esencial para perpetuar otros productos forestales naturales como protección hidrológica, control de la erosión, preservación de germoplasma, potencial recreativo, productos forestales físicos diferentes a la madera.

7. Las especies adecuadas para plantaciones son naturalmente gregarias, casi siempre pioneras, o árboles de etapas secundarias tempranas y/o especies características de etapas del subclímax. En general, tienen hábitos de crecimiento más favorables técnicamente que los de los árboles de bosques primarios; con masas altas las tasas de crecimiento no se estancan fácilmente; las copas son usualmente más cónicas; la calidad de la madera es más uniforme; hay una respuesta más o menos definida a los tratamientos silviculturales; dan semillas fértiles a menor edad; a menudo hay la posibilidad de seleccionar el método de regeneración, aún de seguir el método de tallar. La productividad de madera por árbol no es necesariamente mayor que la de las especies de bosque primario, pero

la masa mayor, que es posible, conduce a poder obtener mayores rendimientos por unidad de área. Mientras que las especies de plantación toleran un mayor rango de sitios que las especies de bosque primario, algunas de aquéllas, que exhiben alta productividad en sitios óptimos, muestran bajo crecimiento en sitios pobres aunque mantengan buen nivel de sobrevivencia.

8. El retorno financiero se obtiene más temprano de las plantaciones porque las industrias que utilizan la madera de plantaciones (a menudo en forma desintegrada) aceptan trozas más pequeñas que los aserríos tradicionales que se alimentan del bosque natural. El valor por unidad de volumen de las especies de plantación es usualmente menor que el de especies de bosque primario. Las industrias que utilizan la madera se interesan menos por el nombre de las especies para propósitos de mercadeo que por las propiedades tecnológicas del producto. Puede hacerse mucho para mejorar el mercado potencial de las maderas duras del bosque primario de peso mediano y las pesadas, agrupándolas en clases según la resistencia como se hace en Africa Occidental.

9. La inversión monetaria inicial en las plantaciones es sustancialmente mayor que la que se hace en el bosque natural (primario o secundario). Si no existe una industria que utilice la madera al momento de iniciar la plantación, debe tenerse mucho cuidado de llevar la medida del tiempo para asegurar que la industria se establezca cuando la plantación rinda su primera cosecha. Las especies de rápido crecimiento tienen vida corta y no pueden dejarse en maduración como el coñac.

Dada la probabilidad de grandes aumentos en el costo del combustible en las próximas décadas, las plantaciones deberían concentrarse en la vecindad de las industrias, puesto que los materiales pesados y voluminosos, de bajo valor unitario, como la madera, no pueden someterse a transporte costoso. Se deduce que las plantaciones deberán establecerse después de que las industrias se hayan ubicado. El crecimiento rápido de las plantaciones exige decisiones rápidas. Esto, a su vez, supone buen adiestramiento, experiencia de campo y buena circulación de información, factores que no están bien desarrollados en América tropical. Los bosques naturales toleran mayor ineficiencia en el manejo, ya que su flexibilidad biológica es, en cierto sentido, mayor y el capital invertido es menor.

10. Desde el punto de vista técnico, es ordinariamente preferible establecer plantaciones en tierras ya deforestadas. Sin embargo, a menudo hay consideraciones de precios de las tierras y de tenencia, que hacen más conveniente, desde el punto de vista financiero, aclarar tierras forestales para establecer plantaciones. ¿Debería el gobierno permitir esto? Si la tierra es técnicamente adecuada para plantaciones, y si los bosques existentes no pueden suministrar los productos que requieren los consumidores, entonces hay pocas razones para objetar el aclareo y la plantación. Obviamente, esto puede prestarse a abusos y de hecho hay compañías que han abusado, pues, teniendo grandes áreas boscosas cuyos productos (reales y potenciales) podrían haberse comercializado, pero que no lo fueron por no ser del interés comercial de estas compañías. El caso más extremo es la conversión de bosques en pastizales o fincas arables. Un sistema legal para zonificar el uso de la tierra de acuerdo con los resultados de reconocimientos de capacidad de uso de la tierra puede ser la única manera de evitar la pérdida del bosque. La situación común, en la que

están algunos Servicios Forestales en América tropical, que deben autorizar todo desmonte y no tienen directrices apoyadas legalmente para tomar decisiones, sirve solamente para que, tanto los Servicios Forestales como la ley, sean objeto de desprecio. En la misma línea, los países con leyes que protegen a los colonos espontáneos y recompensan la destrucción no planeada de los bosques, deben repeler tal legislación si esperan conservar algún bosque natural, sea como propiedad pública o como propiedad privada, para la producción o para la protección.

11. En las regiones tropicales el gobierno no ha podido manejar bien las plantaciones. La complejidad de los sistemas financieros oficiales, la dificultad de conseguir funcionarios públicos para suministrar el dinero oportunamente en el año biológico, y la dificultad de despedir personal incompetente, han desestimulado la mayoría de los intentos de manejo directo. Mientras tanto, los inversionistas privados se han asustado por la incertidumbre de los esquemas de plantación; ya que las experiencias a gran escala son limitadas, los datos para la predicción del crecimiento deben producirse a medida que se desarrolla cada esquema, y la duración de la rotación técnica es larga en comparación con la mayoría de los cultivos agrícolas. Sin embargo, cuando se ha puesto a disposición algún tipo de ayuda oficial, ya sea a través de subvenciones directas para plantaciones o para el manejo, o por medio de exenciones de impuestos personales o corporativas, se ha visto que los inversionistas grandes se han mostrado deseosos de adquirir nuevas tierras y de plantar parte de lo que ya poseen. Los esquemas de incentivos más avanzados puestos en práctica en Sur América han demostrado claramente lo inadecuada que es gran parte de la legislación actual. La cantidad de remiendos que caracteriza la legislación brasileña, produce incertidumbre en los inversionistas. Antes de iniciar los esquemas de incentivos, la legislación básica debe prepararse muy cuidadosamente. Es importante que los detalles (que están expuestos a alteraciones a causa de los avances del conocimiento técnico, y por cambios en las circunstancias financieras) se incluyen en las reglas directrices técnicas hechas por el Servicios Forestal, sin necesidad de enmendar la legislación básica siguiendo el procedimiento parlamentario. Hay bastante material disponible acerca de los esquemas de incentivos existentes para guiar a aquéllos que se van a embarcar en nuevos programas. La atención adecuada a estos temas es mucho más importante que concentrarse en la extensión de la investigación silvicultural.

12. La actitud histórica tradicional de los colonizadores de descendencia europea es que el bosque representa un obstáculo que debe desaparecer tan rápida y permanentemente como sea posible. Algunos gobernantes de las regiones tropicales de América Latina ahora reconocen la miopía de este punto de vista. Ellos ahora deben tomar medidas urgentes para proteger los bosques que todavía quedan y para asegurar el establecimiento de plantaciones forestales de alto rendimiento, capaces de suministrar a sus industrias la cantidad de madera que ellas necesitan. Los bosques naturales no pueden proveer la madera porque son demasiado reducidos en área y en cantidad. Los cambios de actitudes sociales tienden a ser muy lentos, y esto es un asunto urgente. Por lo tanto, es esencial crear una legislación relevante, simple y fuerte, y servicios forestales amplios, capaces de implementar la legislación. Algo más, las políticas oficiales y la esencia de la ley deben establecerse y divulgarse de tal manera que sean comprendidas por toda la población. No es esencial que cada uno esté de acuerdo con las políticas conservacionistas o con la ley, sino que debe mostrársele a todos que el futuro de los productos del bosque, en su sentido más amplio, está atado a la prosperidad futura de cada individuo.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones obtenidas versan sobre los siguientes aspectos:

1. Objetivos del Seminario.
2. Organización y alcance del Seminario.
3. Planificación y alcance de los proyectos forestales de la DDA en América Tropical.
4. Capacitación.
5. Comunicación técnica.

4.1 OBJETIVOS DEL SEMINARIO

Conclusiones

1. Los objetivos propuestos para la realización del Seminario fueron alcanzados satisfactoriamente.
2. No obstante, en cuanto a las presentaciones por parte de los participantes, se dio más énfasis a la problemática general. Se comentaron en menor grado los resultados de las actividades de investigación en curso en cada proyecto.
3. Este cambio de uno de los objetivos se explica por la falta de reuniones similares anteriores por parte del personal técnico y profesional de los proyectos de la DDA. Asimismo, se notó la falta de un conocimiento e intercambio entre los proyectos llevados a cabo en los distintos países.

Recomendaciones

1. Los participantes estiman necesario un mayor intercambio de información en torno a las actividades desarrolladas en los distintos proyectos forestales de la DDA en América Tropical. Con tal fin recomiendan la publicación de un noticiero que podría ser editado por el Programa de Recursos Naturales Renovables del CATIE.
2. Este noticiero podría incluir noticias sobre el avance de los proyectos, anuncios de cursos y seminarios, anuncios de publicaciones recientes, tanto de los proyectos como de las investigaciones forestales en general, anuncios sobre cambios de personal y noticias de la sede en Suiza.
3. Asimismo se considera necesario estimular el intercambio entre los proyectos forestales de los distintos países, como también entre todos los proyectos realizados dentro de un mismo país. Los proyectos mismos deben desarrollar iniciativas en este sentido.

4.2 ORGANIZACION Y ALCANCE DEL SEMINARIO

Conclusiones

1. El CATIE contribuyó de manera decisiva en la organización y realización del Seminario, proporcionando el personal idóneo.
2. Los distintos enfoques presentados por los proyectos, sumados a la experiencia del CATIE, permitió ampliar la comprensión de la problemática forestal en los trópicos.
3. La comprensión de estos problemas fue limitada debido al rango estrecho de condiciones ecológicas y sociales examinadas en la zona de Turrialba y áreas vecinas durante el Seminario, en contraste con la gran variedad de condiciones bajo las cuales la DDA realiza sus proyectos. También fue notable el rango muy amplio de temas y objetivos que identificaron los proyectos representados.

Recomendaciones

1. Los participantes consideran deseable que el personal destacado en los varios proyectos realice un intercambio entre sí, con el fin de conocer mejor las distintas condiciones ecológicas bajo las cuales están trabajando, y para profundizar en los temas de interés específicos. Con este fin recomiendan que se organicen periódicamente futuros seminarios, cada uno dedicado a una problemática y a condiciones particulares.
2. Se sugiere que estos seminarios se realicen por lo menos cada año, variando las condiciones ecológicas y, de preferencia, en los proyectos más avanzados, de manera que se aproveche al máximo las experiencias ya adquiridas.
3. Para el futuro se recomienda invitar a los seminarios que se realicen también a personas que toman decisiones políticas en los países, con el fin de reunir de esta manera a los responsables políticos, a los planificadores y a los ejecutores en un mismo evento, siempre que la naturaleza de los proyectos así lo permita.

4.3 PLANIFICACION Y ALCANCE DE LOS PROYECTOS DE LA DDA EN AMERICA TROPICAL

Conclusiones

1. Los participantes coincidieron en que una de las deficiencias que afecta el alcance de los proyectos, consiste en la poca participación que tiene la parte nacional en la planificación de ciertos proyectos.
2. Los responsables de las misiones de identificación y planificación de los proyectos no actúan necesariamente como ejecutores de las actividades que proponen, ni las respaldan a largo plazo.

3. A menudo los proyectos de la DDA no se vinculan adecuadamente con los niveles jerárquicos de decisión en los distintos países, ni tampoco con otras entidades bilaterales o multilaterales que operan en los países respectivos.

Recomendaciones

1. Los participantes recomiendan que los proyectos se planifiquen con base en las necesidades expuestas por las instituciones nacionales y que se concilien los intereses a corto plazo con los intereses a largo plazo.
2. Asimismo, consideran necesario que el personal nacional intervenga estrechamente en la planificación de los distintos proyectos, buscando relacionar los planificadores con los ejecutores de los proyectos.
3. En la presentación de sus proyectos, la DDA debe tratar de relacionarlos con el nivel más alto de toma de decisiones en cada país; asimismo deberán vincularse con otros proyectos nacionales e internacionales en operación en el país cuando, por razones de analogía, existen justificadas razones para ello.

De esta manera se pretende asegurar la continuidad de los proyectos y promover la selección del personal más idóneo para las tareas encomendadas.

4.4 CAPACITACION

Conclusiones

1. En todos los proyectos representados se identificaron problemas cuyo origen se debe a la falta de personal capacitado.
2. No solamente faltan especialistas (tanto nacionales como extranjeros) para ciertas actividades desarrolladas por los proyectos; a menudo ni se encuentran candidatos calificados para recibir una capacitación adecuada.
3. Además, los servicios nacionales a veces no pueden o no desean crear los puestos idóneos dentro de la administración, capaces de proveer un empleo adecuado y estable al personal nacional de reciente capacitación.
4. Tal situación genera problemas graves tales como la falta de experiencia profesional, la inestabilidad del personal, la falta de motivación personal y la falta de continuidad en los proyectos. Se trata de problemas que afectan tanto al personal nacional como al extranjero.

Recomendaciones

1. En la presentación de sus proyectos, la DDA debe asignar prioridad a la capacitación del personal nacional.

2. Con tal fin se recomienda desde el inicio de cada actividad la elaboración de un calendario de capacitación, que defina también el traspaso gradual de las responsabilidades al personal nacional.
3. Se recomienda también promover la capacitación del personal encargado de la información técnica dentro de los proyectos, y vincularlo con fuentes de información, especialmente con Programas recientes tales como INFORAT del CATIE/DDA.

4.5 COMUNICACION TECNICA

Conclusiones

1. Se detectó la carencia de material científico informativo en los diferentes proyectos forestales de la DDA.
2. Las contribuciones presentadas por los participantes demostraron que las actividades de investigación dentro de los proyectos son pocas; además el procesamiento de datos a menudo es inadecuado y el uso y la difusión de la información obtenida son insuficientes.
3. Se notó la ausencia de personas encargadas de información dentro de cada proyecto. Los responsables de este trabajo, cuando existen, generalmente no tienen la debida capacitación o no están vinculados con una red de información.

Recomendaciones

1. Con el fin de asegurar la continuidad de los trabajos de investigación en los proyectos, se recomienda: definir el programa general de investigación en cada proyecto (objetivos, métodos, etc.); establecer un registro de los resultados.
2. Se recomienda que cualquier información técnica generada por los proyectos sea anunciada: en el noticiero de los proyectos forestales de la DDA (ver sugerencia bajo 4.1); en el informe anual de cada proyecto; y en las actas de los futuros seminarios forestales de la DDA (ver anexo 4 de esta publicación); asegurar la publicación y difusión adecuada de los resultados en función de su alcance potencial.

Estos documentos deben ser archivados en el proyecto, con copia a la institución nacional contraparte, la DDA, el CATIE y otras instituciones según las necesidades.

3. Dentro de cada proyecto, la información generada por la investigación y las actividades afines debe quedar bajo la responsabilidad de una persona determinada. El traspaso de toda la información debe ser organizado en caso de reemplazo de este responsable.

4. Por ser los profesionales de los proyectos "personas claves" en la transferencia de los conocimientos técnicos y científicos, ellos deben responsabilizarse de que la transferencia de tecnología se realice eficientemente. Deben prever que llegue desde los investigadores hasta los usuarios en el campo y desde las realizaciones de campo hacia los centros de investigación, las escuelas y otras entidades interesadas.

ANEXO 1

"PROYECTOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO
RURAL EN AMERICA TROPICAL"

Seminario para el personal forestal de los proyectos apoyados
por el Programa de Cooperación Suiza en América Tropical.

ProgramaLunes 3 de diciembre

8:00 a.m.	Inauguración del Seminario	E. Locatelli G. Budowski
	Discusión y adopción del orden del día	J. Combe
9:15 a.m.	Café	
9:30 a.m.	Presentación del CATIE (Audio-visual)	
	Presentación del Programa de Recursos Naturales Renovables del CATIE	G. Budowski
	Presentación del Proyecto CATIE-DDA	J. Combe
12:00 m.d.	Almuerzo	
1:00 p.m.	Presentación general de los proyectos representados: concepción y aspectos de Investigación, de documentación y de enseñanza	Participantes
	- Honduras	D. Pastrana y J. Betancourt
	- Haití	A. Gebhart
	- Paraguay	O. Ferreiro, M. Quinteros y R. Lehmann
	- Bolivia	C. Pastor
3:00 p.m.	Café	
3:45 p.m.	Continuación presentación de los proyectos	
5:30 p.m.	Fin de la reunión	
7:30	Reunión en el Club Internacional con los técnicos y estudiantes de los países inte- resados. Presentación de una película e inscripción para las excursiones.	

Martes 4 de diciembre

8:00 a.m.	Continuación presentación de los proyectos Perú (Lima y Pucallpa)	L. Verdi Chr. Fröhner P. de Rham
9:30 a.m.	Café	
10:00 a.m.	Semillas forestales: fuentes, procedencias y almacenamiento. Visita al Banco Latinoameri- cano de Semillas Forestales y al Banco de Germoplasma CATIE-GTZ	N. Gewald H. Goldbach
12:00 m.d.	Almuerzo	
1:00 p.m.	Diseños experimentales para ensayos de especies	W. Dyson
2:00 p.m.	Introducción de especies: 33 años de expe- riencia en el CATIE	N. Gewald
3:15 p.m.	Café	
3:30 p.m.	Continuación y fin de la presentación de los proyectos - Perú (Jenaro Herrera)	J. Ríos R. Reategui P. Taminche
4:30 p.m.	Conclusiones y discusión	
5:00 p.m.	Fin de la reunión	

Miércoles 5 de diciembre

7:30 a.m.	Visita al vivero forestal y a la instala- ción de nebulización para propagación vegetativa	W. Dyson
8:00 a.m.	Visita al campo. Al arboretum y a las parcelas experimentales de Florencia, incluyendo al bosque secundario	N. Gewald P. Rosero J. Combe
12:00 m.d.	Almuerzo	
1:00 p.m.	Los bosques primarios y secundarios de la América Tropical	G. Budowski
	Ensayos de manejo de bosques secundarios	P. Rosero
3:15 p.m.	Café	
3:30 p.m.	Funciones complementarias de bosques natu- rales y plantaciones	J. Palmer
5:30 p.m.	Fin de la reunión	
7:30 p.m.	Bases ecológicas para el uso de la tierra (diapositivas)	G. Budowski

Jueves 6 de diciembre

7:30 a.m.	<u>Visita de campo:</u> cuenca modelo "La Suiza" con sistemas agroforestales	G. De las Salas J. Beer J. Combe
	Plantación comercial de coníferas de la Scott Paper Company	
12:00 m.d.	Almuerzo	
1:00 p.m.	Sistemas agro-forestales. Generalidades e hipótesis de trabajo	J. Combe
3:15 p.m.	Café	
3:30 p.m.	El manejo de cuencas hidrográficas: de la teoría a la práctica	G. De las Salas
5:30 p.m.	Fin de la reunión	

Viernes 7 de diciembre

7:30 a.m.	Excursión a la zona Atlántica: manejo bosques secundarios, sistemas agro- forestales, Parque Nacional Cahuita	G. Budowski J. Fellers
6:00 p.m.	Regreso	

Sábado 8 de diciembre

8:00 a.m.	Educación ambiental (estudio de casos)	R. Morales
9:15 a.m.	Café	
9:30 a.m.	Parques Nacionales y Areas Silvestres en América Latina	C. MacFarland
	Planes de manejo para parques nacionales	C. MacFarland
12:00 m.d.	<u>Visita</u> al Sendero Natural "Los Espaveles" y Picnic	R. Morales J. Combe
7:30 p.m.	Proyección de diapositivas: El Parque Nacional Defensores del Chaco. Perú: del Pacífico a la Amazonía	O. Ferreiro P. de Rham

Domingo 9 de diciembre

7:30 a.m.	<u>Excursión</u> al Volcán Irazú y visita al Parque Prusia	R. Morales J. Combe
3:00 p.m.	Regreso	

Lunes 10 de diciembre

- 7:30 a.m. Proyecto de información forestal para América Tropical (INFORAT) H. Jiménez
- 9:15 a.m. Café
- 9:30 a.m. Los experimentos del CATIE en sistemas de cultivos y sistemas de fincas: consideraciones generales y estudio de casos. Visita al campo al ensayo de plantas perennes R. Hart
G. Enríquez
- 12:00 m.d. Almuerzo
- 1:30 p.m. Análisis de sistemas de producción animal basados en el concepto de sistemas de finca M. Avila
D. Pezo
- Visita a los módulos de producción de leche especializado, y de doble propósito
- 5:00 p.m. Regreso

Martes 11 de diciembre

- 8:00 a.m. Proyecto de información forestal para América Tropical (continuación) H. Jiménez
- 9:30 a.m. Estudios individuales en la biblioteca IICA-CIDIA y en la biblioteca del Programa de Recursos Naturales Renovables del CATIE H. Jiménez
J. Combe

Miércoles 12 de diciembre

- 8:00 a.m. Información acerca del Programa de Posgrado UCR/CATIE L. C. González
- 9:15 a.m. Café
- 9:30 a.m. Discusión de las conclusiones y recomendaciones
- 12:00 m.d. Almuerzo
- 1:00 p.m. Reunión de clausura: Evaluación del Seminario, sugerencias y conclusiones G. Budowski
- 3:00 p.m. Palabras de despedida:
Participantes O. Ferreiro
D. Pastrana
Programa Forestal de la DDA J. Laurent
Director del CATIE S. Fonseca Martínez

ANEXO 2

LISTA DE PARTICIPANTES

VisitantesBOLIVIA

Luis BOLLE, Ing. Forestal
 Jefe Grupo Suizo Proyecto TUNARI
 Centro de Desarrollo Forestal
 Proyecto COTESU/FOREST
 Casilla 4473
 Cochabamba

Mario ESCALIER HINOJOSA
 Ingeniero Forestal
 Jefe Nacional del Programa de
 Inventarios Forestales y
 Mapificación
 Av. Camacho No. 1471, 6 Piso
 Casilla 1862
 La Paz
 Tel. Oficina: 367304

Cándido PASTOR CUEVAS, Ing. Agr.
 Jefe Ejecutivo "Proyecto Integral
 TUNARI"
 Centro de Desarrollo Forestal
 Casilla 1422
 Cochabamba

Andreas PREISIG, Técnico Forestal
 Experto Forestal CDF/COTESU
 Casilla 4473
 Cochabamba

Robert SUTTER, Ing. Forestal
 Experto Técnico CDF/COTESU
 Casilla 4473
 Cochabamba

HAITI

Joseph FELIX, Agrónomo
 Encargado de Proyecto
 Caphaitien Haití, Protection et
 aménagement du bassin-versant
 du Limbé
 62, Rue St. Paul
 Petit Goave

Alfred GEBHARD, Ing. Forestal
 Expert Associé FAO/HAI 77-005
 Protection et aménagement du
 bassin-versant du Limbé
 FAO
 B. P. 13225 Delmas
 Port-au-Prince

HONDURAS

Isaac ABASTIDA, Ing. Forestal
 Subdirector Escuela Nacional
 de Ciencias Forestales
 Escuela Forestal
 Siguatepeque

Jorge Alberto BETANCOURT R.,
 Planificador Ambiental
 Encargado del Departamento de
 Medio Ambiente
 Edificio Banco Atlántida
 Calle Real, Comayagüela D.C.
 Casilla de Correos 1327
 Tegucigalpa

Dagoberto PASTRANA BETANCOURT
 Licenciado en Meteorología
 Tropical
 Asistente Especial Técnico en
 Asuntos Ambientales
 Ministerio de Recursos Naturales
 Dirección de Planificación Sectorial
 Boulevard Miraflores
 Tegucigalpa

NICARAGUA

Julio CENTENO CASTELLON, Agrónomo
Inspector Forestal Departamental
Oficina de I.R.E.N.A.
Estelí

Roberto Bobb COLEMAN, Dasónomo
Perito en Control de Incendios
Forestales
Salida al Zapote, Ocotal
(Nueva Segovia)

PARAGUAY

Dirección postal general:
c/o Embajada de Suiza
C de C 552
Asunción

Oscar Emilio FERREIRO CHAVES,
Ing. Agrónomo
Director Centro Forestal Alto Paraná
Casilla Correo No. 36
Col. Pdte. Stroessner

Marcel Christian KOBERT,
Técnico Forestal
Encargado de cursos para guarda-
bosques y ayuda en los progra-
mas de investigación
Centro Forestal Alto Paraná
Casilla Correo No. 36
Col. Pdte. Stroessner

Rolf Erich LEHMANN, Ing. Forestal
Encargado del Manejo de Bosques
Naturales y del Programa de
Reforestación
Centro Forestal Alto Paraná
Casilla Correo No. 36
Col. Pdte. Stroessner

Martín Eugenio QUINTEROS DOLDAN,
Ing. Forestal
Jefe de Sección Investigación
Centro Forestal Alto Paraná
Casilla Correo No. 36
Col. Pdte. Stroessner

PERU

Dirección postal general:
c/o Embajada de Suiza
Las Camelias 780, San Isidro
Casilla Postal 378
Lima 1

Patrick DE RHAM, Ecólogo
Asesor en Ecología
Dirección General Forestal y de Fauna
Dir. de Conservación - DGFF/MAA
Natalio Sánchez 220
Jesús-María
Lima

Christoph FRÖHNER, Biólogo
Experto en Dendrología
Proyecto Apoyo a la Dirección
General Forestal
COTESU
c/o Embajada de Suiza

Mario Augusto QUEVEDO NEIRA
Ing. Forestal
Director del Centro de Investigación
Forestal y de Fauna de la Selva
Carretera Federico Basadre Km 4
Apartado Postal No. 201
Pucallpa

Ricardo REATEGUI AMASIFUEN,
Ing. Forestal
Jefe del Departamento Forestal
del Proyecto Jenaro Herrera
Ministerio de Agricultura
Proyecto Jenaro Herrera
Apartado 546
Iquitos

Jorge Augusto RIOS TRIGOSO,
 Ing. Forestal
 Docente en la Universidad
 Nacional Agraria de La Molina
 Universidad Nacional Agraria
 La Molina, Depto. Manejo Forestal
 Apartado 456
 Lima

Andrés SCHWYZER, Ing. Forestal
 Asesor Departamento Forestal
 del Proyecto Jenaro Herrera
 Apartado 546
 Iquitos

Pascual TAMINCHE TAFUR,
 Ing. Forestal
 Jefe del Area de Aprovechamiento
 del Depto. Forestal del Proyecto
 Jenaro Herrera
 Apartado 546
 Iquitos

Lorgio VERDI OLIVARES, Zoólogo
 Master en Ciencias de Fauna
 Silvestre
 Profesor de Fauna Silvestre y
 Parques Nacionales en la
 Universidad Nacional de la
 Amazonía Peruana
 Plaza Serafín Filomeno
 Iquitos

SUIZA

Jean LAURENT, Ing. Forestal
 Jefe, Programa Forestal DDA
 DDA c/o DFAE
 3003 Berna

Personal Profesional del CATIE

Turrialba, Costa Rica

G. BUDOWSKI, Ph. D.
 Jefe del Programa de Recursos
 Naturales Renovables

J. BEER, M.S.
 Asistente de Investigación
 sobre Agroforestería

J. COMBE, Ing. Forestal
 Silvicultor

G. DE LAS SALAS, Ph. D.
 Silvicultor

W. DYSON, Ph. D.
 Silvicultor

N. GEWALD, M. S.
 Silvicultor

H. JIMENEZ SAA, M. S.
 Especialista en Información

C. MACFARLAND, M.S.
 Especialista en Manejo de
 Areas Silvestres

R. MORALES, Naturalista
 Asistente de Investigación

J. PALMER, M. S.
 Silvicultor

P. ROSERO, M. S.
 Silvicultor

F. ZADROGA, M. S.
 Consultor en Cuencas Hidrográficas

M. AVILA, Ph. D.
 Economista Agrícola

G. ENRIQUEZ, Ph. D.
 Jefe del Programa de Plantas
 Perennes

R. HART, Ph. D.
 Especialista en Sistemas de
 Producción

ANEXO 3**"PROYECTOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO RURAL EN AMERICA TROPICAL"**Áreas de Interés Señaladas por los Proyectos Representados

- BOLIVIA:** PROYECTO FORESTAL CDF - COTESU
COCHABAMBA - PARQUE TUNARI
Manejo de Cuencas.
Banco de Semillas Forestales.
- HAITI:** PROJECT PHUD/FAO
PROTECTION ET AMENAGEMENT DU BASSIN MONTAGNEUX DU LIMBE.
Técnicas para control de erosión.
Reforestación.
Manejo de Cuencas.
- HONDURAS:** PROYECTO DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES:
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES (SNR) Y CONSEJO SUPERIOR DE
PLANIFICACION ECONOMICA, CONSUPLANE. TEGUCIGALPA.
Políticas para manejo de recursos naturales renovables.
Establecimiento y Operación de Parques Nacionales y otras
reservas.
Educación ambiental.
- PARAGUAY:** APOYO AL SERVICIO FORESTAL NACIONAL. COL. PDTE. STROESSNER.
Manejo de bosques naturales.
Banco de semillas forestales.
Diseños experimentales para ensayo de especies.
Reproducción y propagación de especies.
Sistemas agroforestales.
- PERU:** APOYO A LA DIRECCION FORESTAL Y DE FAUNA. MINISTERIO DE AGRI-
CULTURA Y DE ALIMENTACION (LIMA, PUCALLPA E IQUITOS).
Dendrología.
Aprovechamiento integral del bosque tropical.
Métodos no tradicionales en silvicultura.
Estudios del ecosistema del bosque tropical húmedo.
Estudios del manejo racional de la fauna silvestre y acuática,
con especial énfasis en la piscicultura.
- PERU:** JENARO HERRERA, DEPARTAMENTO FORESTAL, IQUITOS.
Conservación de semillas.
Reforestación y regeneración natural manejada.
Reforestación de zonas periódicamente inundadas.
Manejo y acceso del bosque.



ANEXO 4

LISTA DE LOS DOCUMENTOS CIENTIFICOS O TECNICOS PREPARADOS POR
 LOS PROYECTOS REPRESENTADOS EN EL SEMINARIO

Nota: Con el fin de vincular mejor los esfuerzos de investigación, de transferencia de tecnología y de intercambio de experiencias con la actividad INFORAT (Información Forestal para América Tropical) realizada en el CATIE, se pidió a los participantes señalarnos todas las publicaciones de interés forestal preparadas en sus respectivos proyectos. Al mismo tiempo se les pidió entregar dos copias de cada trabajo a INFORAT, para ponerlos en una red de difusión más amplia.

Desafortunadamente, al redactar estas actas, todavía no teníamos en el CATIE todas las listas ni tampoco las publicaciones correspondientes. Per lo tanto, la presente lista debe considerarse como tentativa y se intentará en un futuro próximo completar la colección de los escritos forestales de la DDA en INFORAT. Las referencias marcadas con un asterisco corresponden a trabajos que han sido depositados en INFORAT y de los cuales se pueden pedir fotocopias a la siguiente dirección:

CATIE
 Programa de Recursos Naturales Renovables
 c/o H. Jiménez Saa, INFORAT
 Turrialba, Costa Rica

Proyecto Forestal CDF-COTESU
 Cochabamba, Parque Tunari
 BOLIVIA

- *1. MOLL, M. Oekologische Probleme bei der landwirtschaftlichen Erschliessung von St. Cruz, Bolivien. (Diplomarbeit, nicht publiziert) (Trabajo de diploma, no publicado). Bern, Schweiz/Suiza, Geographisches Institut der Universitat. Bern, 110 p. (Mimeografiado).
2. PASTOR, C. et al. Boletín Informativo Parque Nacional Tunari, Proyecto PE 399, 1972. 43 p.

Proyecto de Manejo de Recursos Naturales SRN/CONSUPLANE
 HONDURAS

- *1. BETANCOURT, J.A. et al. Parque Nacional La Tigra: beneficio público a través de la conservación. Revista Parques. III trimestre, 1979. 4 p.
- *2. BUDOWSKI, G., COMBE, J. y UGALDE, A. Informe de la misión exploratoria en recursos naturales renovables a la República de Honduras (febrero de 1979). Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 32 p. + anexos. (mimeografiado).

- *3. DEPARTAMENTO DEL Medio Ambiente, CONSUPLANE. Plan Nacional de Ordenamiento Ambiental 1979-83. 1978, 29 p. Honduras, C. A.
- *4. DEPARTAMENTO FORESTAL, CONSUPLANE. Plan Nacional Forestal 1979-83. En prensa. 1979. Honduras C.A.
- *5. DIRECCION GENERAL de Recursos Naturales Renovables/COHDEFOR/CATIE. Plan de uso múltiple. Lago de Yojoa. 1978, 196 p. Honduras, C. A.
- *6. DIRECCION GENERAL de Recursos Naturales Renovables/CATIE. Inventario de los Recursos Naturales y Culturales de la Propuesta Reserva de la Biosfera en la Cuenca del Río Plátano, La Mosquitia, Honduras, C. A. 1978. 90 p.
- 7. ESNACIFOR. Comparación paramétrica en una plantación realizada a raíz desnuda vs. bolsa. 1974.
- 8. ESNACIFOR. Determinación de curvas para calidad de sitio en Pinus oocarpa. Siguatepeque, Honduras. 1979.
- 9. ESNACIFOR. Tablas de volumen para Pinus oocarpa. Siguatepeque, Honduras, C. A. 1979.
- *10. MILLER, K. R. Planificación de parques nacionales para el ecodesarrollo: ejemplos y estudios específicos de América Latina. INCAFO, Madrid, 1979. (en prensa).
- *11. MINISTERIO DE Recursos Naturales/Dirección de Planificación Sectorial. La pérdida de los recursos naturales (vegetación, suelo y agua) y la erosión en Honduras: un diagnóstico y un rumbo. Tegucigalpa, Honduras, A. C. Mayo 1977. 60 p.

Apoyo al Servicio Forestal Nacional
PARAGUAY

- *1. ANZIANI, M. P., MORENO, H. y FERREIRO, O. Situación institucional y legal en materia de los recursos renovables y de protección del medio ambiente en el Paraguay. Presentado en: Consulta Regional de Expertos sobre Medio Ambiente y Desarrollo; julio de 1976, Bogotá. Asunción, Paraguay, Servicio Forestal Nacional, 1976, 13 p.
- *2. FERREIRO, O. Resultado del ensayo: comparación de crecimiento de Pinus eliotii, P. taeda, Cryptomeria japonica y Araucaria angustifolia. CFAP, Publicación No. 3. Col. Pdte. Stroessner, Paraguay, Centro Forestal Alto Paraná, 1978, 23 p. (mimeografiado).
- *3. LEHMANN, R. y KOBERT, M. C. Evaluación de la situación actual de las parcelas experimentales del Centro Forestal Alto Paraná. Col. Pdte. Stroessner, Paraguay, Centro Forestal Alto Paraná, Noviembre de 1979, 39 p. (mimeografiado).

- *4. PRELAZ, P. Descripción y primeros resultados de algunos métodos de enriquecimiento del monte natural realizados en el CFAP.- CFAP, Publicación No. 2. Col. Pdte. Stroessner, Paraguay, Centro Forestal Alto Paraná, 1978, 42 p. + anexos. (mimeografiado).
- *5. PRELAZ, P. Observaciones efectuadas en una parcela de regeneración natural bajo dosel protector. CFAP, Publicación No. 1. Col. Pdte. Stroessner, Paraguay, Centro Forestal Alto Paraná, 1978, 13 p. + anexos. (mimeografiado).
- *6. QUINTEROS, M. Resultados de comparación de crecimiento de cinco especies nativas plantadas en monte natural de Alto Paraná. Centro Forestal Alto Paraná, Publicación No. 4. Col. Pdte. Stroessner, Paraguay, 1979, 13 p. (mimeografiado).

ANEXO 5

LISTA DE LAS PUBLICACIONES ENTREGADAS POR

PARTE DE LOS PROFESIONALES DEL CATIE

Nota: En sus ponencias los miembros del CATIE entregaron una serie de publicaciones de interés particular para los participantes del seminario. Se trata de documentos que no fueron preparados especialmente para este evento, y cuyos autores no están, necesariamente, vinculados al CATIE. Se trata de las publicaciones siguientes.

1. BUDOWSKI, G. Generalizaciones sobre sucesión forestal. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1960. 6 p. (mimeografiado).
2. BUDOWSKI, G. La sucesión forestal y su relación con antiguas prácticas agrícolas en el Trópico Americano. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1962. 7 p. (mimeografiado).
3. BUDOWSKI, G. La clasificación de comunidades vegetales. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1963. 27 p. (mimeografiado).
4. BUDOWSKI, G. Distribution of Tropical American rain forest species in the light of successional processes. Turrialba (Costa Rica) 15(1): 40-42. 1965.
5. COMBE, J. y GEWALD, N., eds. Guía de campo de los ensayos forestales del CATIE en Turrialba, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 378 p.
6. COMBE, J. Técnicas agroforestales para los trópicos húmedos: conceptos y perspectivas. Presentado al Simposio Internacional sobre las Ciencias Forestales y su Contribución al Desarrollo de la América Tropical, CONICIT-INTERCIENCIA-SCITEC, Octubre de 1979, San José, Costa Rica.
7. DE LAS SALAS, G. Algunas consecuencias de la remoción del bosque sobre los suelos y el ciclo de nutrimentos en regiones tropicales. Resumen de un trabajo presentado en el Simposio "Impact of Intensive Harvesting on Forest Nutrient Cycling". August 1979, New York State University, Syracuse. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 2 p.
8. DE LAS SALAS, G. La zonificación y el uso múltiple de los suelos en América Tropical; problemas y perspectivas. Trabajo presentado en el Simposio Internacional sobre las Ciencias Forestales y su Contribución al Desarrollo de la América Tropical, CONICIT-INTERCIENCIA-SCITEC, Octubre de 1979, San José. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 13 p.

9. JIMENEZ SAA, H. Investigación y documentación agrícola en América Latina. In: Desarrollo Rural en las Américas (Costa Rica) 8(3):208-225. 1976.
10. JIMENEZ SAA, H. Disponibilidad de los documentos agrícolas. Documento presentado en el Seminario en Sistemas de Producción de Cultivos Anuales, Turrialba, Costa Rica, CATIE, Agosto de 1977. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1977, 12 p. (mimeografiado).
11. JIMENEZ SAA, H. Documentación de la literatura sobre entomología económica. Documento presentado en el Curso de Control Integrado de Plagas celebrado en Turrialba, Costa Rica, CATIE, agosto y septiembre de 1979. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 12 p. + 1 (mimeografiado).
12. JIMENEZ SAA, H. Modelos de publicaciones en mimeógrafo. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. Pag. irr. (mimeografiado).
13. TALLER SOBRE sistemas agro-forestales en América Latina. Turrialba, Costa Rica, Marzo de 1979. Actas. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979, 226 p. Ed. De las Salas, G.
14. THELEN, K. D. y DALFELT, A. Políticas para el manejo de áreas silvestres. Serie Educación Ambiental No. 1. San José, Costa Rica, Editorial Universidad Estatal a Distancia, 1979, 107 p.