

CATIE  
ST  
IT-163

# SEMINARIO SOBRE EL MANEJO DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES E HIDROLOGICOS

*Celebrado en el CATIE, Turrialba, Costa Rica  
del 19 al 30 de septiembre de 1988.*

Centro Interamericano de  
Documentación e Información  
Agrícola

22 NOV 1988

CIDIA  
Turrialba, Costa Rica



Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial



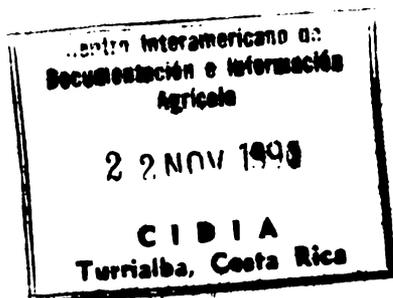
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza



Gobierno del Japón

0567





Serie Técnica  
Informe Técnico Nº 163

## **Seminario sobre el manejo de ecosistemas terrestres e hidrológicos**

Celebrado en el CATIE, Turrialba, Costa Rica,  
del 19 al 30 de setiembre de 1988

### **Resumen**

El Seminario y la preparación y publicación del presente Resumen fueron patrocinados por el Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial y por el CATIE, con el apoyo económico del Gobierno del Japón

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE**  
Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales  
Turrialba, Costa Rica, 1990

CATIE  
ST  
IT-163

EL CATIE es una asociación civil sin fines de lucro, autónoma, de carácter científico y educacional, que realiza, promueve y estimula la investigación, la capacitación y la cooperación técnica en la producción agrícola, pecuaria y forestal, con el propósito de brindar alternativas a las necesidades del trópico americano, particularmente a los países del Istmo Centroamericano y de las Antillas. Fue creado en 1973 por el Gobierno de Costa Rica y el IICA. Acompañando a Costa Rica como socios fundadores, han ingresado Panamá en 1975, Nicaragua en 1978, Honduras y Guatemala en 1979, República Dominicana en 1983, y El Salvador en 1987.

574.5063

S471 1988 Seminario sobre el Manejo de Ecosistemas Terrestres e Hidrológicos (1988: Turrialba, C.R.)  
Resumen / ed. por Humberto Jiménez Saa. --  
Turrialba, C.R.: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 1990.  
38 p.; 28 cm. -- (Serie técnica. Informe técnico / CATIE; no. 163)

ISBN 9977-57-087-6

1. Ecosistemas - Congresos, Conferencias, etc.  
I. Jiménez Saa, Humberto, ed. II. CATIE  
III. Título IV. Serie.



ISBN 9977-57-087-6

Edición: Humberto Jiménez Saa  
Diseño cubierta: Roy García  
Impresión: Editorama, San José

# Contenido

Compendio.....	1
1.0 INTRODUCCION .....	5
1.1 Fundamentación del problema .....	5
1.2 Antecedentes.....	5
1.3 Objetivos.....	5
2.0 CONDUCCION DEL SEMINARIO.....	6
2.1 Estructura del Seminario y participantes.....	6
2.2 Temas discutidos.....	7
2.3 Organización interna del Seminario .....	7
3.0 PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS TEMAS .....	8
3.1 Principales problemas en el manejo de los recursos naturales.....	8
3.1.1 La sostenibilidad del desarrollo .....	8
3.1.2 Conciliación de objetivos .....	9
3.1.3 El desarrollo agrícola en los trópicos húmedos .....	9
3.1.4 El crecimiento demográfico y la conservación de los recursos .....	10
3.1.5 La intervención del Gobierno .....	11
3.2 Métodos y técnicas para el manejo de los ecosistemas.....	11
3.2.1 Sistemas de información sobre recursos naturales .....	12
3.2.2 Agrometeorología para el mejor uso de las tierras agrícolas .....	13
3.2.3 Métodos de clasificación de la capacidad de uso de de la tierra y sistemas de información de tierras.....	13
3.2.4 Incentivos para el sistema de fincas bajo condiciones de escasez e incertidumbre .....	14
3.3 Políticas y conservación de recursos.....	14
3.3.1 Fundamentos para la formulación de políticas.....	14
3.3.2 Evaluación económica y sus implicaciones para el uso sostenible de los recursos naturales .....	15
3.3.3 Incentivos agrícolas y opciones de políticas para el rendimiento sostenible .....	16
3.4 Usos competitivos de la tierra .....	17
3.4.1 Manejo de los ecosistemas de altura .....	17
3.4.2 El concepto moderno del manejo de áreas silvestres .....	17
3.4.3 Usos competitivos de la tierra; manejo de sus valores de intercambio.....	18
3.5 Aspectos sociales del manejo de los recursos agrícolas. Agroforestería social .....	19
4.0 DISCUSION DE LOS TEMAS PRINCIPALES .....	20
4.1 Los problemas en el manejo de los recursos naturales.....	20
4.2 Aplicación de la agrometeorología en el uso de las tierras agrícolas .....	21
4.3 La clasificación de la capacidad de uso de la tierra.....	21
4.4 Incentivos bajo condiciones de escasez e incertidumbre .....	21
4.5 La formulación de políticas .....	21
4.6 Evaluación económica y el uso sostenido de los recursos naturales.....	22

4.7	Un estudio de caso en el manejo de áreas silvestres .....	22
4.8	Usos competitivos de la tierra y manejo de sus valores de intercambio.....	23
4.9	La forestería social .....	23
5.0	MESA REDONDA SOBRE COOPERACION INTERNACIONAL.....	24
5.1	Organismos de cooperación internacional .....	24
5.2	Discusión acerca de la cooperación internacional .....	26
6.0	EVALUACION DEL SEMINARIO.....	27
7.0	RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE POLITICAS.....	28
8.0	ANEXOS	
	Anexo 1: Programa de las sesiones.....	31
	Anexo 2: Lecturas asignadas .....	33
	Anexo 3: Lista de participantes .....	34
	Anexo 4: Lista de conferencistas.....	37
	Anexo 5: Lista de integrantes en los grupos de trabajo.....	38

# Compendio

*El Seminario de Manejo de Ecosistemas Terrestres e Hidrológicos se enfocó en la evaluación de metodologías y políticas relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales, que sean consistentes con un desarrollo económico sostenible a largo plazo. El Seminario brindó un foro para discusiones entre 22 funcionarios de alto nivel entre los que se incluían 13 especialistas, sobre las experiencias de 16 países latinoamericanos en relación con la conservación y el manejo de los recursos naturales.*

*Este Seminario fue auspiciado conjuntamente por el Instituto de Desarrollo Económico (IDE) y el CATIE, quienes recibieron colaboración financiera del Gobierno de Japón. Este es el primer Seminario que el Banco ha codirigido con el CATIE y es el cuarto de una serie de seis seminarios, efectuados en los países latinoamericanos durante los años fiscales 88 y 89, relacionados con el desarrollo del sector agrícola.*

*El Seminario fue especialmente valioso para recoger experiencias y puntos de vista sobre el problema del uso de los recursos y la perspectiva de los asuntos relacionados con el medio ambiente regional, así como para comprender mejor las funciones del ecosistema y la forma como estas funciones inciden sobre la economía, tanto a niveles macro como a niveles micro. Hubo consenso en que el manejo adecuado de los recursos naturales es fundamental para sostener el desarrollo económico, y que los ambientes degradados y la pobreza están correlacionados directamente. La explotación insostenible de los recursos originan alteraciones económicas a largo plazo, ya que la pobreza se incrementa al agotarse los recursos. A pesar de esto, en los países latinoamericanos existen grupos comprometidos en el proceso de desarrollo que aún no se han convencido de la importancia de mantener la buena calidad del medio ambiente: a nivel profesional se descuida la relación entre la calidad del ambiente y la explotación de los recursos naturales. El manejo de los ecosistemas lleva implícita una previsión económica que integre las necesidades de sostenibilidad de los recursos naturales, y representa un trabajo interdis-*

*ciplinario; en este contexto, durante el desarrollo del Seminario, funcionarios del Banco se encargaron de las sesiones sobre el "nuevo" pensamiento de la economía ambiental relacionado con la conservación de los recursos naturales, mientras que los conferencistas y consultores del CATIE orientaron las discusiones sobre metodología y tecnología comprobada de manejo del ecosistema particularmente en el contexto latinoamericano. En general se reconoció que: (a) el manejo racional del ecosistema contribuye al crecimiento económico sostenible; (b) existen costos de intercambio entre la degradación ambiental y el crecimiento económico; (c) el manejo ambiental es un enfoque multidisciplinario para la conservación de los recursos naturales; (d) la elaboración de políticas debería orientarse por zonas ecológicas y no siguiendo un enfoque sectorial; (e) los proyectos deberían ser consistentes con la sostenibilidad de los recursos a largo plazo, tomando en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente; (f) es probable que la elaboración de políticas para el uso de los recursos naturales sea una mezcla, tanto del libre juego de las fuerzas del mercado, como también de intervención gubernamental, particularmente en la normatividad del uso y la conservación de los recursos.*

*Se realizó una Mesa Redonda sobre la cooperación internacional en la que se discutió lo pertinente al Banco Mundial, la FAO, el BID y el CATIE. Por otro lado, se conformaron tres grupos de trabajo entre los participantes, con el propósito de obtener de ellos algunas directrices que ayuden en la formulación de políticas para resolver los problemas planteados en el Seminario.*

*A continuación se ofrece un resumen de las principales inquietudes y recomendaciones de los participantes, basadas en las presentaciones ofrecidas en dieciocho sesiones plenarios y en las discusiones subsecuentes.*

*(a) La mayoría de los proyectos de conservación de los recursos naturales requieren de pocas divisas extranjeras para los componentes importados del proyecto; sin embargo, generan ganancias o ahorros considerables de divisas para la nación. Actual-*

mente esta característica es particularmente interesante en América Latina debido a la crisis económica que afecta a la región. Para que esta ventaja sea efectiva, se requiere que los países cuenten con experiencia nacional en la realización de proyectos, y que se disponga de experiencia técnica interdisciplinaria; sin embargo, algunos participantes expresaron preocupación sobre la manera como la ventaja del bajo contenido importado podría afectar el interés de participación de las organizaciones de crédito internacionales, particularmente en lo relacionado con proyectos grandes que necesiten un contenido pequeño -pero vital- de divisas extranjeras para el componente importado, que normalmente constituye la base del monto del préstamo.

(b) La necesidad de cambiar la mentalidad y los métodos analíticos de los profesionales agrícolas y los economistas, quienes favorecen una maximización de la producción y los ingresos de la producción, a corto plazo.

(c) Frecuentemente se mencionó la relación entre el pago de la deuda y la conservación de los recursos como un serio problema. Las devaluaciones significativas intensifican tanto la explotación de los recursos naturales, como el uso de cantidades crecientes de agroquímicos, que afectan la protección natural de los suelos y contaminan el ambiente natural, como los ríos y los lagos. Los campesinos ocupan tierras marginales, lo que aumenta la erosión y la deforestación; estos problemas se agravan por el uso insostenible de madera para leña o para exportación. Los sectores industrial y minero perciben cargas adicionales similares. Sin embargo, se reconoció que las políticas de ajuste son importantes porque ellas permiten a un país hacer uso eficiente de los recursos disponibles.

(d) La discusión sobre el uso y la conservación de los recursos giró alrededor del procedimiento adecuado: crecer económicamente primero y después conservar, viceversa, o simultáneamente. Algunos participantes mencionaron que varios países, en estos momentos, no están en condiciones de mantener programas de conservación, y que la protección de la naturaleza se subordina totalmente a la condición económica vigente. El interés giró principalmente alrededor de: generar excedentes sin afectar al ecosistema; mejorar el ecosistema para crear excedentes agrícolas; elevar la producción al límite

máximo permitido por los ecosistemas. Los excedentes fueron considerados importantes como fuente de exportaciones e inversiones, tanto para el desarrollo como para la conservación del ambiente.

(e) Si los beneficios se evalúan a nivel de finca: es imprescindible aumentar la rentabilidad de la producción agrícola mediante políticas de liberalización del mercado y de los precios junto con la legalización de la propiedad de los recursos; esto incidirá tanto en las prácticas conservacionistas apropiadas como en la eliminación de subsidios -incluyéndose aquellos relacionados con la operación y mantenimiento de la infraestructura agrícola. Los participantes también recomendaron una mejor distribución de los recursos, particularmente cuando se presenten serios problemas de conservación debido a la concentración de los recursos en manos de unos pocos terratenientes ausentes.

(f) Los bosques latinoamericanos, especialmente los bosques tropicales, están siendo degradados a una velocidad alarmante. Cada año se destruyen alrededor de 100,000 kilómetros cuadrados, mientras que se degrada una área semejante. Se estimó que los principales culpables son los aserríos que trabajan bajo contrato, las políticas impositivas inadecuadas, y los proyectos de desarrollo mal concebidos. Los mejores conservacionistas son los campesinos y habitantes del campo que obtienen su subsistencia directamente del bosque.

(g) Aunque la confianza en las fuerzas del mercado lleva a un manejo ambiental sensato, debe pensarse en ciertos factores que ameritan la intervención pública para la conservación de los recursos naturales; entre tales factores se incluyeron: las externalidades negativas, los bienes públicos, las correcciones de las imperfecciones del mercado, la distribución desigual y negativa del ingreso, la protección de la propiedad privada, y el funcionamiento del sistema legal que justifique las acciones normativas del estado.

(h) Se analizaron algunas limitaciones claves para la formulación de estrategias a largo plazo: inadecuada información básica sobre los recursos, carencia de personal interdisciplinario capacitado, legislación inadecuada, carencia de un plan de educación ambiental y de recursos financieros.

(i) Aunque durante las discusiones se pudo percibir que existen diferentes opiniones sobre la forma como debe darse curso a una política ambiental, la opinión general fue que no importa cuál sea la política nacional, el encargado de hacerla cumplir debe ser -de preferencia- una entidad autónoma con amplia autoridad, y que esté en capacidad de financiar, inspeccionar y controlar los planes y los reglamentos de protección ambiental.

(j) Para formular un plan coherente de conservación de recursos, es necesario coleccionar información sobre la base de recursos del país; sólo así se podrá evaluar, simular y determinar la capacidad de desarrollo del país conforme a la tecnología de producción actual, de acuerdo con la política económica interna y la situación internacional.

(k) Las tecnologías disponibles para el manejo del ecosistema, necesitan disponer de recursos humanos y financieros para su diseminación y aplicación; es preciso contar con una política económica que promueva la rentabilidad del buen uso de los recursos y genere incentivos para el crédito y la financiación privada y pública. Sin embargo, en algunos casos el valor del apoyo financiero podría re-

presentar un serio limitante, particularmente si se van a obtener beneficios a largo plazo, una de las características de los programas de conservación de recursos.

(l) El análisis económico tradicional de cualquier proyecto involucrado en el uso de recursos naturales, debe incluir estimaciones de los costos de oportunidad de aquellos recursos sujetos a degradación o agotamiento. Esto debe incluir una evaluación de las externalidades intertemporales y desplazadas, así como estimaciones de las inversiones necesarias para mantener la capacidad productiva del uso de los recursos.

(m) Se llegó a la conclusión de que el objetivo principal del uso de los recursos es el desarrollo sostenible de manera tal que no afecte o degrade los recursos. El desarrollo sostenible lleva implícito el uso racional de los recursos que asegure un flujo continuado de beneficios, protegiendo a la vez los intereses de aquellos que vendrán en el futuro.

De la evaluación hecha por los participantes, se deduce que el Seminario cumplió ampliamente con los objetivos propuestos.



# 1.0 Introducción

## 1.1 Fundamentación del tema

Los recursos de tierra, bosques y aguas conforman la parte fundamental de los sistemas de recursos naturales que determinan críticamente el desarrollo económico sostenible de un país. Esto adquiere particular relevancia para los países en desarrollo, que generalmente son productores primarios con grandes sectores de subsistencia y, por lo tanto, altamente dependientes de sus ecosistemas terrestres e hidrológicos. Sin embargo, en los países en desarrollo, estos sistemas están siendo rápidamente degradados y agotados: se está erosionando el suelo; los bosques están siendo eliminados; los pastizales están siendo sobrepastoreados y el agua sobreutilizada, todo para satisfacer necesidades urgentes, tales como comida, leña y divisas, para poblaciones rápidamente crecientes.

Como resultado, en muchas instancias, la producción agrícola sostenible y la calidad del ambiente están perjudicándose. Esto hace que la economía de un país sea más pobre y que sus problemas ambientales sean más serios. La región latinoamericana incluye áreas con problemas ambientales crecientes, resultantes de la deforestación, de la eliminación de vegetación menor, de la desertificación y de la contaminación del agua. Hay una necesidad de un mejor manejo de sus tierras, aguas y bosques para apoyar el desarrollo económico, con el fin de mitigar la pobreza, generar empleo y estimular crecimiento económico en forma continua.

## 1.2 Antecedentes

El Seminario de Manejo de Ecosistemas Terrestres e Hidrológicos es parte de una serie de seminarios diseñados para mejorar el uso de los recursos agrícolas y estimular el desarrollo económico sostenible, a largo plazo, en los países de América Latina. Con anterioridad se efectuaron otros seminarios en América Latina, así: en junio de 1988, uno sobre Tecnología e Innovación Agrícola; en no-

viembre y diciembre de 1987, sobre la Estabilización y Ajustes del Desarrollo Agrícola mediante Programas de Ajuste Estructural y Sectorial; y en marzo de 1987, sobre Comercio Internacional de Productos Agrícolas.

El Seminario aquí descrito trató sobre las políticas y los problemas del manejo de la tierra, el agua y los bosques, resultantes de la presión ocasionada por el crecimiento de la población y la demanda de alimentos, combustibles e insumos industriales y la demanda de bienes no agrícolas. En el Seminario se vinculó la información y las tecnologías necesarias para mantener o, preferiblemente, mejorar a largo plazo, la calidad de los ambientes naturales para el desarrollo agrícola y rural.

En el complejo campo de la economía y el manejo de los recursos naturales, con muchas dimensiones (política, social, económica, tecnológica e institucional), el Seminario exploró maneras de generar y evaluar enfoques alternativos para el manejo de los recursos tierra, agua y bosque dentro del contexto del crecimiento económico.

## 1.3 Objetivos

Los objetivos del Seminario fueron:

- a) Vincular disciplinas, tecnologías e información, con los objetivos económicos y ambientales, para ratificar los criterios múltiples del crecimiento sostenible, la mitigación de la pobreza y el manejo ambiental apropiado.
- b) Analizar los conceptos económicos aplicables al rendimiento sostenido de los recursos tierra, agua y bosques, incluyendo el agua para energía.
- c) Cubrir los problemas principales en el manejo de los recursos tierra y agua, bajo presiones económicas y demográficas y bajo la demanda industrial por estos recursos.

- d) Analizar las contribuciones ofrecidas al manejo de ecosistemas, provenientes de culturas indígenas y de organizaciones voluntarias privadas.
- e) Identificar las necesidades y las tecnologías para obtener información climática, de tierra y de aguas, y para realizar inventarios de los recursos pertinentes.
- f) Establecer las bases para comparar las experiencias de cada participante en su propio país, con las de los otros países concernientes a políticas actuales, a los arreglos, institucionales y a los regímenes de manejo.
- g) Proveer la capacidad de determinar los instrumentos generales de política para el manejo ambiental, para influir en el comportamiento de los usuarios de los recursos naturales.

## 2.0 Conducción del Seminario

### 2.1 Estructura del Seminario y participantes

Para cada sesión del programa (Anexo 1) hubo un conferencista principal, y uno de los dos codirectores del Seminario participó como moderador. Cada sesión duró alrededor de dos horas y en ellas el conferencista hizo una presentación inicial de aproximadamente 30 minutos; siempre que fue pertinente, el moderador de la sesión amplió y comentó algún aspecto de la charla del conferencista y, si era necesario, añadió información adicional sobre el tema principal (la información respectiva se incluye en el aparte 3.0). De cada sesión se realizó en seguida un debate general, cuyos resultados se presentan en el aparte 4.0. La mayoría de las sesiones fueron presentadas por especialistas regionales de América Latina y por consultores contratados como conferencistas. Antes de su presentación, los conferencistas prepararon un documento en que resumían sus puntos de vista sobre el tema correspondiente.

En ocasiones durante el Seminario, se organizaron grupos de trabajo con el fin de presentar pro-

puestas para el diseño de políticas y para intensificar el intercambio de ideas entre los participantes. Se establecieron tres grupos: políticas de cooperación internacional; políticas nacionales de desarrollo y conservación de ecosistemas; políticas de investigación, capacitación y desarrollo institucional. La lista de participantes en los grupos de trabajo se presenta en el Anexo 5 y las recomendaciones se presentan en el aparte 7.0.

Al Seminario asistieron 22 personas (Anexo 3). El CATIE, en consulta con el EDI y algunos líderes de la región, seleccionó los participantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Se escogieron estos países debido a sus características particulares, en lo que se refiere a las experiencias en el manejo de los ecosistemas, participación de los sectores público y privado, y disponibilidad de personal de alto nivel encargado del tema en discusión.

Entre los 22 participantes había hombres y mujeres que actualmente ocupan posiciones elevadas

y que cuentan con experiencia directa en la formulación y evaluación de políticas para el manejo de los recursos de agua y tierra, a niveles de la Presidencia, Ministerios, Secretarías Generales, Oficinas de Planificación, Universidades y del Sector Privado.

El Banco estuvo representado por el doctor J. E. Fernández, como codirector del Seminario, quien también estuvo encargado como conferencista de dos sesiones. Otros funcionarios del Banco fueron los señores J. Kozub y A. Sfeir-Younis, quienes participaron como conferencistas. El CATIE estuvo representado por el codirector del seminario, doctor José Flores Rodas -quien además presentó dos de los temas- y nueve funcionarios como conferencistas; CEPAL contribuyó con dos conferencistas: los señores A. Dourojeanni y M. Nelson. Además, se contrataron otras cuatro personas como conferencistas: El Sr. T. Akiyama, profesor principal del Instituto Nacional de Ciencias Agroambientales, Japón; el Sr. M. Yamada, Profesor principal de la Universidad Tsukuba, Japón; el Sr. M. C. López-Ocaña del Instituto de Recursos Mundiales, y el Sr. M. Cox del Centro Universitario de Desarrollo, Santiago, Chile (Anexo 4).

A continuación se presenta un análisis de los participantes nacionales en términos de: (a) países de origen, y (b) instituciones en que trabajan.

#### (a) País

Argentina	3
Bolivia	2
Brasil	2
Costa Rica	1
Chile	1
Ecuador	1
Honduras	1
Paraguay	1
Panamá	2
Perú	1
Rep. Dominicana	2
Uruguay	1
Venezuela	2
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>

#### (b) Lugar de trabajo

Ministerios de	
Agricultura	10
Economía y Finanzas	2
Planeación	3
Presidencia	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>16</b>
Organización Autónoma	
de Desarrollo	1
Organizaciones sin	
ánimo de lucro	3
Universidades	2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>

## 2.2 Temas discutidos

Se trataron tres grandes tipos de temas, a saber: 1) problemas principales en el manejo de los recursos de tierra, aguas y bosques; 2) métodos y técnicas utilizados para el manejo de los ecosistemas; 3) relaciones entre las políticas gubernamentales y la conservación de los recursos. En este último tema general, que fue el más extenso, se incluyeron los siguientes subtemas: fundamentos para la formulación de las políticas, evaluación económica, incentivos agrícolas, usos competitivos de la tierra, y algunos aspectos sociales del manejo de los recursos agrícolas.

## 2.3 Organización interna del Seminario

El Seminario fue organizado por el IDE del Banco Mundial juntamente con el CATIE. El Gobierno de Japón colaboró en la financiación a través del acuerdo entre el Japón y el IDE. Los doctores José E. Fernández del IDE y José Flores Rodas del CATIE diseñaron, organizaron y dirigieron el Seminario. El programa fue formulado en consulta con funcionarios principales del Banco y del CATIE.

El CATIE preparó las invitaciones y las envió a su propio nombre y el del IDE; también hizo los

arreglos necesarios para los viajes, alojamiento, instalaciones, interpretación, apoyo recreacional, y transporte. El personal del IDE se encargó de seleccionar y brindar las facilidades necesarias a los expertos del Japón. El CATIE también se responsabilizó del procesamiento, la edición y la publicación

del resumen del seminario, sujeto a la revisión del IDE. Un consultor, el doctor Humberto Jiménez Saa, estuvo a cargo de la preparación y publicación del presente Resumen, cuyo borrador final fue revisado por los codirectores del Seminario.

## 3.0 Presentación de los Temas

### 3.1 Principales problemas en el manejo de los recursos naturales

#### 3.1.1 La sostenibilidad del desarrollo

Cuando se trata de los recursos naturales, la sostenibilidad del desarrollo puede interpretarse como el mantenimiento de los beneficios netos de los recursos naturales de una generación a la otra, sin que se afecten sus calidades de vida. Esta es la base de la sostenibilidad de la productividad, y de la producción agropecuaria. El desarrollo en los países latinoamericanos se convierte cada vez más en un proceso no sostenible, y durante el Seminario se señalaron varias manifestaciones de la insostenibilidad. Una de las manifestaciones más evidentes es la tendencia a los cambios en el uso de la tierra. Se analizó el fenómeno general de ampliación de la frontera agrícola, iniciado en la década de 1950, cuando se comenzó a estimular el desarrollo horizontal con escaso énfasis en el desarrollo vertical, o sea aquel que busca el aumento de la productividad en las tierras previamente habilitadas. Este fenómeno, que no se ha detenido después de 40 años, estuvo motivado por fenómenos socioeconómicos, entre los que el crecimiento demográfico jugó un papel preponderante. Entre 1950 y 1980, 122 millones de hectáreas de bosque fueron convertidas en 67 millones de hectáreas de pastizales y 55 millones de hectáreas de tierras de cultivo.

Los cambios en el uso de la tierra, tal como se vienen dando en los países de América Latina, son una manifestación de la insostenibilidad del desarrollo, por cuanto generan eslabonamientos hacia arriba y hacia abajo que perturban los sistemas de recursos naturales, llegando a veces a producir cambios irreversibles. Se comparó, por ejemplo, la tasa general promedio de erosión del suelo en algunos países desarrollados -que es de 55 ton/ha/año- con algunos datos de los países latinoamericanos; se mencionó que, en las tierras cultivadas de los Andes, pueden encontrarse tasas de erosión de 100 ton /ha/año y en El Salvador, de 200 ton /ha/año. Cuando se trata de terrenos cultivados por pequeños agricultores, no queda ninguna duda de la irreversibilidad del fenómeno, dada la escasa capacidad de ellos para realizar actividades correctivas; pero aunque se trate de agricultura comercial, con mayor capacidad de inversión, el fenómeno también es clasificado como irreversible por el largo tiempo que tomaría la naturaleza en recuperar los materiales perdidos y por el alto costo de los fertilizantes y de otras opciones técnicas elegibles. Las anteriores consideraciones hacen pensar, inclusive, en el escaso valor práctico de catalogar -como es usual- al suelo agrícola como un recurso natural renovable.

Por supuesto que la sostenibilidad del desarrollo rural se aplica no solamente a los recursos ambientales como el suelo, el agua y los bosques; el término ambiental tiene ahora una mayor amplitud y abarca problemas tan diversos como la contamina-

ción atmosférica y planetaria, la biodiversidad, el bienestar de comunidades tribales, así como también -claro está- el deterioro del suelo, el bosque y el agua.

Las interrelaciones ecológicas y socioeconómicas en todas las actividades relacionadas con el ambiente natural, exigen un enfoque multisectorial y multidisciplinario; exigen también políticas que puedan llevar su influencia hasta los propios agricultores que día a día influyen sobre los recursos naturales. Por otro lado, se puntualizó que buena parte de los problemas ambientales no vienen de la acción aislada de los agricultores de una determinada área, sino de las interacciones y del impacto acumulado de numerosas actividades de pequeña escala; por lo tanto, es necesario también estimular la implantación de enfoques globales a nivel nacional o regional, para complementar el enfoque proyecto-por-proyecto del manejo ambiental.

### 3.1.2 Conciliación de objetivos

Se insistió en la conveniencia de establecer políticas apropiadas de administración nacional económica para conciliar los objetivos de crecimiento económico, conservación de recursos, alivio de la pobreza y protección ambiental. Hubo acuerdo en que tales objetivos -a la larga- se apoyan entre sí, pero a corto plazo pueden ser incompatibles; por lo tanto, deben considerarse las acciones que compiten entre sí y determinar los enfoques que restablezcan el equilibrio económico y medioambiental. Desde otra perspectiva, se vió la protección ambiental no sólo como un fin en sí, sino también como un medio para alcanzar objetivos más amplios de desarrollo económico y de alivio de la pobreza.

Para alcanzar objetivos tan vastos, se requiere de un compromiso político de grandes dimensiones y probablemente deban tomarse medidas impopulares y deban afectarse intereses poderosos, para mejorar substancialmente el manejo de los recursos naturales. Pero un compromiso así no será sino el inicio de un largo proceso; deberá mejorarse la capacidad analítica y de ejecución de programas y proyectos específicos y habrá que fortalecer los recursos humanos y el marco institucional; deberá trabajarse intensivamente para lograr una comprensión pública más amplia de la urgencia de re-

solver los problemas. En síntesis, los gobiernos deberán utilizar todos los instrumentos a su alcance para implantar políticas y ejecutar proyectos que aborden el crecimiento económico y el alivio de la pobreza en forma consistente con el ambiente. En este sentido, los técnicos latinoamericanos acordaron que se debe tratar de informar a sus gobiernos, para que, en todos los proyectos de desarrollo, exista el criterio de desarrollo sostenible de los recursos naturales.

### 3.1.3 El desarrollo agrícola en los trópicos húmedos.

El problema principal del manejo de los recursos naturales en los trópicos húmedos está relacionado con las consecuencias negativas que ocasionan las labores agrícolas y ganaderas. Son bien conocidos los fenómenos como la destrucción de las maderas y la leña, la erosión y la pérdida de fertilidad del suelo, la sedimentación en las represas, las inundaciones, los posibles cambios climáticos y la pérdida de la biodiversidad. La conversión de bosques en tierras de cultivos es un proceso que aún no termina y -lo peor- es que frecuentemente los mismos gobiernos, casi siempre de manera impen-sada, participan activamente y hasta aceleran el proceso. Se analizaron brevemente las posibilidades y los efectos de algunas alternativas contrastantes para conducir el desarrollo en el trópico húmedo. Entre tales alternativas están las siguientes:

- \* El desarrollo por macropolíticas a nivel nacional o sectorial consistentes con el desarrollo sostenible por proyectos específicos.
- \* Expulsión de los ocupantes de tierras vs. su incorporación en el desarrollo sostenible con base en los recursos naturales.
- \* Colonización dirigida vs. colonización espontánea: se puntualizó que la colonización dirigida ha sido muy costosa y no siempre ha tenido éxito, pero aun hay muchos interrogantes en cuanto a cómo orientar, a nivel amplio, la dinámica de la colonización espontánea.
- \* Agricultura de subsistencia vs. agricultura comercial: a veces la una sigue después de la otra en forma espontánea. En muchas zonas de co-

lonización, inicialmente se da la agricultura de subsistencia y, si se dispone de recursos suficientes, se pasa a la agricultura comercial, la cual ofrece mayores posibilidades de hacer inversiones para proteger los recursos. Sin embargo, se puntualizó que existen pocos incentivos para estimular tales inversiones.

En general, se reconoció que gran parte del proceso de migraciones humanas y del flujo de recursos pertinentes no se prestan para la intervención estatal; se conoce todavía muy poco de los ecosistemas biológicos involucrados y de los sistemas sociales que utilizan las áreas del trópico húmedo, como para estimular grandes esquemas de intervención. Desafortunadamente, la experiencia sugiere que quienes toman las decisiones en muchos países con áreas tropicales húmedas, dan poca importancia a la sostenibilidad y a la equidad.

### 3.1.4 El crecimiento demográfico y la conservación de los recursos

El rápido crecimiento demográfico exige no sólo la producción de más alimento y materias primas sino también el empleo de más gente en el sector agrícola, porque otros sectores de la economía no pueden absorber el exceso de población. Como resultado, cada vez se habilitan nuevas tierras marginales y los períodos de descanso de la tierra son cada vez más cortos o inexistentes. Así las cosas, los países ven reducir la capacidad productiva de sus suelos y disminuir sensiblemente la base de recursos para el futuro. Se pueden distinguir varios sistemas de explotación agrícola en los trópicos. Algunos de ellos, como el sistema de cultivo por turnos -que se da en los trópicos húmedos- y los sistemas de barbecho -que se dan en áreas semiáridas- tienen en común un cierto período de descanso de la tierra que ocurre entre una y otra cosecha. Pero los recursos son cada vez más escasos y la población aumenta, por lo que los períodos de descanso son cada vez menores, lo cual compromete la sostenibilidad de los sistemas.

En los sistemas de barbecho, se combina el cultivo de plantas con la cría de animales, en lo cual se asemejan a los llamados sistemas agrícolas de praderas. Ambos sistemas parecen estar evolucionando hacia sistemas de cultivos permanentes.

Los sistemas de barbecho, además, están cambiando de pequeñas granjas hacia el establecimiento de grandes fincas mecanizadas, lo cual parece más apropiado desde el punto de vista financiero, pero no tanto desde el punto de vista de la generación de empleo. Ambos sistemas tienen esperanza en la utilización de materia orgánica procedente del ganado.

Se discutieron también los sistemas de cultivo permanente de tierras altas, en los que se está probando últimamente el llamado cultivo de callejón, que utiliza filas de árboles leguminosos -que dan sombra, forraje y leña- en el medio de los cuales se plantan cultivos anuales. Aún es temprano para conocer los resultados.

Un tipo de sistema que ha mostrado gran versatilidad para adaptarse a varias situaciones ecológicas, es el sistema de riego arable, representado ampliamente por el arroz inundado y mecanizado. Se expuso el éxito de tal sistema durante muchos años en el sureste de Asia, región densamente poblada, en donde no sólo se ha mantenido la fertilidad de los suelos sino que, inclusive, se ha mejorado. Otro ejemplo de cultivo exitoso es el sistema de cultivos perennes, especialmente cuando se refiere a granjas pequeñas (las grandes ahora están sufriendo problemas con los aumentos de los salarios). Sin embargo, también se destacaron las ventajas de las fincas grandes que pueden costear el mantenimiento de las instalaciones, el transporte y el almacenamiento. Para lograr esos propósitos, las explotaciones pequeñas tienen la opción de agruparse en cooperativas o en agrupaciones similares. En general, tanto en fincas pequeñas como en grandes, los cultivos perennes y/o asociados permiten armonizar los objetivos de desarrollo, alivio de la pobreza y protección ambiental.

Sobre sistemas pecuarios, se mencionó que la superficie total mundial en que se pastorea a los animales es una o dos veces mayor que la tierra de cultivos; gran parte de la tierra en apacentamiento está en los países en vía de desarrollo; en general, la productividad de la ganadería de este tipo es baja. Se mencionaron las diferencias entre los sistemas milenarios de cría animal en África y en Asia y los sistemas más recientes que son comunes en la América Latina.

### 3.1.5 La intervención del gobierno

Se discutieron las principales medidas que tienen a su disposición los gobiernos para normar el desarrollo y, concretamente, para procurar la adaptación de los sistemas agrícolas a las necesidades del crecimiento económico y demográfico consistentes con la conservación de los recursos. Cuatro son las medidas comentadas: políticas macroeconómicas, políticas de precios, políticas de crédito, políticas de incentivos y medidas legales. Se dió prioridad a las tres últimas relaciones. Se discutieron los efectos negativos de los subsidios a los fertilizantes, los plaguicidas y la maquinaria. Se insistió en la conveniencia de alinear los precios internos con los precios del mercado internacional, porque -a pesar de que no siempre sea evidente- a la larga, tal proceder estimula la producción e incrementa los ingresos rurales, lo cual es una manera de armonizar el alivio de la pobreza con la protección del ambiente.

Los subsidios directos a las actividades del agro no son sanos. Se plantearon los aspectos negativos de los subsidios a las actividades forestales, agrícolas y ganaderas y se dieron ejemplos para ilustrar los inconvenientes.

Por su parte, también hubo acuerdo en que los subsidios a los intereses de los créditos muchas veces tienen efectos negativos. Uno de ellos es el acaparamiento del crédito -con intereses subsidiados- por algunos de los empresarios grandes, reduciendo la disponibilidad para los pequeños, a quienes inicialmente se había orientado el crédito; por otro lado, se mencionó que -a veces- los usuarios del crédito subsidiado lo desvían, con provecho propio, hacia otras actividades. Se destacó que lo importante era el acceso libre y oportuno al crédito y no los subsidios al crédito. También se destacó la necesidad de otorgar plazos adecuados para la amortización del capital y los intereses, en especial cuando se trate de cultivos perennes y de plantaciones arbóreas, que requieren de periodos de gracia prolongados.

Se comentó extensamente acerca de los problemas surgidos cuando no se manejan adecuadamente los subsidios al agua y a la mecanización. También hubo discusión sobre las dificultades que surgen con los subsidios que agravan problemas

ambientales por el uso intensivo de los recursos. Se comentó acerca de lo que ocurre con la contaminación ambiental causada por la industria; en estos casos, se deben utilizar instrumentos legales y aplicar el principio de "quien contamina, paga".

Entre las medidas legales -y recomendables- a disposición de los gobernantes, para hacerle frente a las dificultades nacidas del crecimiento demográfico, se discutieron las ventajas y desventajas de la reforma agraria y los incentivos para el uso sostenible de la tierra; en general, tales medidas han tenido poco éxito en los países latinoamericanos.

### 3.2 Métodos y técnicas para el manejo de los ecosistemas

El manejo integrado de los recursos naturales requiere de una enorme cantidad de información para diferentes fines: generación de hipótesis, evaluación de resultados, evaluaciones de los recursos, estudios de riesgo natural, evaluación de impacto ambiental, y otros. Las técnicas de obtención de datos sobre parámetros ambientales son cada día más complejas y especializadas y para ello se utiliza toda clase de instrumentos, desde sistemas manuales de recolección de datos, hasta sistemas de observación indirecta utilizando sensores remotos, instalados en diferentes plataformas como aviones, naves espaciales y satélites. Estas últimas sirven para diferentes propósitos en el manejo de los recursos naturales; es posible con ellas tomar datos sobre recursos edáficos (tipos de suelos, patrones de relieve, contenido de humus, condiciones del agua en el suelo), recursos biológicos y biomasa (patrones de distribución de cultivos, contaminación ambiental, cobertura boscosa y deforestación), recursos acuíferos y fenómenos relacionados (desertificación, riego agrícola) y recursos energéticos. Por ejemplo, con relación a la energía, se están conformando mapas de distribución de la radiación en el planeta.

Se mostraron las relaciones que pueden darse entre los sistemas de información ambiental, los sistemas de información geográfica y los sistemas de procesamiento por satélite, todos ellos apoyados por computadoras para realizar diferentes estudios y sus análisis.

Durante el Seminario, se discutieron algunos sistemas de colección y manejo de información sobre aspectos relevantes para el manejo de ecosistemas; a continuación se presenta un breve resumen de las mismas.

### 3.2.1 Sistemas de información sobre recursos naturales

Conforme los recursos naturales o los sistemas ambientales son puestos bajo presión, en situaciones de tensión ambiental, los datos que se obtengan de los diferentes parámetros se vuelven más importantes y, a la vez, más críticos; esto ocurre porque ellos son los indicadores directos del nivel de tensión existente y de la respuesta del sistema ambiental a medidas correctivas o agravantes.

Los sistemas diseñados para almacenar, manipular y desplegar la información geo-referenciada o información espacial, son conocidos como sistemas de información geográfica, cuya sigla en inglés es GIS. En el medio latinoamericano, tales sistemas tienen varios problemas, entre ellos los siguientes: la información es amplia pero no está en medios o formatos convenientes; se pierde información valiosa por no contar con métodos adecuados de funcionamiento; la información no se brinda oportunamente; hay inconsistencias en la captura y el almacenamiento, por lo que la información suministrada no es siempre confiable; la capacidad de procesar los datos es mínima con relación a la cantidad de datos colectados.

Al respecto, es estimulante conocer que los procesos manuales se han venido automatizando y que los países están entrando a compartir la utilización de los datos por medio de programas cooperativos a nivel mundial y regional. Entre tales programas se citó a GEMS/GRID que son sistemas que trabajan a nivel mundial utilizando bases de datos sobre recursos naturales. El GEMS trabaja en cinco áreas principales: clima, océanos, recursos naturales renovables terrestres, contaminación atmosférica y amenazas de cualquier tipo de contaminación a la salud. También se describió brevemente el CLICOM, desarrollado bajo los auspicios de la Organización Meteorológica Mundial. El CLICOM es un sistema para el procesamiento de datos climáticos, que puede también utilizarse como fuente para todos los

parámetros hidrometeorológicos fundamentales. Se tienen grandes esperanzas que el CLICOM rescate y salvaguarde registros manuscritos de datos climatológicos -en proceso de deterioro- de los países menos desarrollados, y también que sirva como elemento de transferencia tecnológica.

El CATIE participa en el CLICOM y, por otro lado, está promoviendo y apoyando el establecimiento de bases de datos en los países de América Central y el Caribe. También el CATIE ha dado un impulso regional a la teledetección de datos y a los GIS.

Durante el Seminario, los participantes tuvieron la oportunidad de conocer los adelantos logrados por el Sistema de Manejo de Información sobre Recursos Arbóreos (MIRA), en desarrollo en el CATIE desde 1980, para ser utilizado principalmente en países de Centro América y el Caribe. El MIRA maneja datos de especies maderables y de ensayos de las mismas, de los sitios en donde están los ensayos, de perfiles del suelo, de aspectos meteorológicos y de semillas de especies maderables. La información es ofrecida como cifras o datos básicos pero también en forma de gráficos y, en algunos casos, de mapas. Se ha iniciado la estructuración de modelos de simulación con algunas variables. Este sistema será entregado gratuitamente a los países del área.

Se presentó también y se discutió extensamente un Sistema Metodológico Referencial para la gestión del desarrollo en zonas montañosas. Se trata de una propuesta que viene probándose y ajustándose, desde 1981, en varios países del Pacto Andino, bajo el auspicio de la CEPAL. La propuesta busca sistematizar los conocimientos existentes sobre procesos de gestión para el desarrollo de cuencas y zonas de montaña en América Latina y El Caribe. Los procesos se han agrupado en cuatro campos temáticos:

a) métodos de análisis de recursos y procesos de integración; b) métodos de organización y administración; c) métodos para formular proyectos de inversión; y d) métodos para manejar sistemas de producción.

El sistema se basa en la elaboración de fichas o cartillas estandarizadas y codificadas que permiten realizar la clasificación, la descripción, y el proce-

samiento de los elementos que intervienen en los procesos de gestión para el desarrollo de cuencas de montaña. La idea central es que esas cartillas o fichas contengan información de experiencias reales, las cuales son clasificadas y archivadas en dieciséis módulos; la información se procesará por medio de un programa de computación que se elaborará para tal efecto. El sistema se llama metodológico y referencial porque, además de entregar información, ordena y orienta los pasos por seguir en los procesos de gestión para el desarrollo y facilita la conducción de trabajos interdisciplinarios.

El sistema llena un vacío, dado que no existen manuales que describan cómo integrar esas actividades a nivel de ámbitos definidos como cuencas o microrregiones, ni la forma como pueden y deben participar los habitantes locales en la formulación de los proyectos.

Los participantes en el Seminario recibieron instrucción sobre la operación del sistema; además, un juego de fascículos -que recoge las experiencias previas en Cajamarca, Perú- fue depositado en la Biblioteca Orton, en el CATIE.

### **3.2.2 Agrometeorología para el mejor uso de las tierras agrícolas**

Hasta hace poco, la agrometeorología caracterizaba una región por los promedios meteorológicos, tomados de datos históricos. Ahora la caracterización es probabilística y se hace por medio de la desviación estándar o por frecuencias.

Dos de los aspectos en que la agrometeorología ofrece mayor apoyo son la zonificación de cultivos y la previsión de cosechas. Pueden obtenerse, por ejemplo, mapas de zonificación del cultivo de maíz, del riesgo de aparición de sigatoka en plátano, de las necesidades de riego en caña de azúcar, del riesgo de heladas nocturnas, etc. En ellos, además de los criterios meteorológicos, deben incluirse también criterios climáticos y biológicos.

La principal limitación para las zonificaciones en la América Latina radica en la deficiencia de bases de datos agroclimatológicas operativas, mucho más que en la disponibilidad de recursos cartográficos o criterios biológicos para zonificar. Con rela-

ción a previsión de cosechas, ya se han calibrado algunos modelos predictivos que permiten acercarse bastante a los modelos reales.

La agrometeorología también apoya otros aspectos agrícolas como la cuantificación de la erosión hídrica y la eólica, la conservación de los productos de las cosechas y el aumento de la eficiencia en el riego. Con relación al sistema de riego, se mostró la posibilidad de dimensionar tales sistemas para ahorrar en el bombeo, y disminuir los peligros de la erosión y la lixiviación de nutrientes.

La capacidad para predecir el tiempo aún es limitada y, cuando se necesita alta precisión, la predicción no va más allá de 48 horas. Sin embargo, esta información puede utilizarse -con algunas reservas- en sistemas de alerta para detección de heladas y ciertas enfermedades.

Con relación a la toma de datos, no cabe duda que la utilización de sensores remotos sustituirá, a mediano plazo, gran parte de las técnicas tradicionales. Por otro lado, la agrometeorología se beneficia de informaciones, bases de datos, y redes de comunicación creadas para otros fines -como la navegación aérea- por lo que el grueso de los costos propios de la disciplina son marginales.

### **3.2.3 Métodos de clasificación de la capacidad de uso, y sistemas de información de tierras**

El Sistema de Clasificación del Uso del Suelo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos es el más extensamente usado en los países latinoamericanos. Es un sistema basado en factores limitantes con ocho clases; la clase I es la de suelos de uso agrícola intensivo y la clase VIII es la que, en cualquier caso, sirve para vida silvestre, recreación y debe ser protegida de todo otro uso. De ese sistema se han creado variantes con mayor o menor grado de variaciones, muchas de las cuales son tan poco significativas que no ameritan el nuevo nombre asignado. Se mencionaron variantes establecidas en México, Colombia, Perú, Costa Rica, Honduras, Taiwán y Jamaica.

Se describió brevemente un sistema de información de tierras que se está implementando en el CATIE.

### 3.2.4 Incentivos para el sistema de fincas bajo condiciones de escasez e incertidumbre

Para un manejo agrícola sostenido, que no deteriore o -incluso- que pueda recuperar los recursos naturales deteriorados, es de fundamental importancia seguir la estrategia a nivel de fincas; las estrategias globales -que han incluido políticas de colonización y de expansión de la frontera agrícola- han tenido por lo general altos costos sociales. Una estrategia a nivel de fincas, a diferencia de la estrategia global, es de tipo participativo; es decir, además de seguir objetivos globales macroeconómicos y regionales, tiene en cuenta el punto de vista del propietario.

Las condiciones de escasez pueden referirse a escasez de recursos financieros, bien sea del gobierno o del agricultor, como a escasez de tierras a nivel de fincas. La incertidumbre significa desconocimiento de los efectos de las medidas o condiciones que prevalecerán en el futuro. En el medio latinoamericano las condiciones que más generan incertidumbre son: el desconocimiento de la función de producción en las tecnologías por aplicar; la falta de seguridad de la tenencia de la tierra y de la disponibilidad del producto a la cosecha; la falta de confianza en la continuidad de las medidas gubernamentales.

Se presentó una clasificación preliminar de los incentivos, incluyendo los incentivos directos, en dinero o en especie, y los indirectos, entre los que están los fiscales, de servicio, y los sociales; algunos son incentivos mixtos, basados en una mezcla de los anteriores.

Los asistentes al Seminario tuvieron oportunidad de conocer detalles de dos casos, a nivel global, y dos, a nivel de proyecto. Se presentó el caso de Chile, de reforestación con *Pinus radiata*, en donde se ofrecieron incentivos de seguridad de tenencia, subsidios y exenciones tributarias. Como resultado, a la fecha hay un millón de hectáreas reforestadas, de las cuales más o menos el 50% fueron subsidiadas; en ellas la tasa interna de retorno financiero fue de 11.7%, y la económica fue de 12.2%. Se presentó también el caso de Brasil, donde se quiso estimular la reforestación para aumentar las exportaciones, a la vez que se pretendía detener la defo-

restación. Hasta hace poco se habían reforestado 2.9 millones de hectáreas con diferentes especies. En el caso de la reforestación con *Pinus* spp. y *Eucalyptus* spp., la tasa interna de retorno financiera fue de 11.1% y la económica de 25.5%; llegándose a presentar tasas de retorno económicas, para *Eucalyptus* spp., de 36.8%. Por lo demás, se siguió deforestando las áreas con bosques naturales.

En cuanto a casos a nivel de proyectos, se presentó el caso mexicano del Plan Piloto Forestal de Quintana Roo, en donde se están manejando 120.000 has. de bosques naturales, ricos en caoba (*Swietenia macrophylla*). El bosque había venido siendo manejado por una compañía privada y se entregó a ejidatarios, junto con créditos, derecho sobre la propiedad y asistencia técnica y financiera temporal. El nivel de ingreso de los ejidatarios mejoró y se detuvo la deforestación indiscriminada en la zona.

También se presentó un caso de la ordenación integrada de cuencas hidrográficas en el norte de Honduras, auspiciado por la FAO y COHDEFOR, en donde se promovió la construcción de obras de conservación de suelos y se establecieron plantaciones para leña. Como incentivos se ofreció asistencia técnica, se entregaron alimentos, se suministraron materiales agrícolas y se llevaron a cabo programas de extensión. Las plantaciones forestales para leña dieron tasas de retorno financieras hasta del 28%. El programa se discontinuó al terminar el apoyo de la FAO.

Se enfatizó en que los incentivos no deben ir solitarios, únicos; por el contrario, debe planearse la implementación de verdaderos sistemas de incentivos, y los programas deben tratarse de manera análoga a un proyecto, con sus fases de: diagnóstico, planificación, seguimiento, evaluación, etc..

## 3.3 Políticas y conservación de los recursos

### 3.3.1 Fundamentos para la formulación de políticas

Después de una década de investigación y publicidad, el mundo se ha hecho consciente de que el daño ecológico está disminuyendo las posibilida-

dades de desarrollo de muchas de las comunidades más pobres. Se sabe también que los problemas ambientales no provienen solamente del impacto negativo de grandes proyectos mal concebidos, sino -además- de los efectos acumulados de muchas pequeñas empresas agrícolas e industriales y de inadecuadas políticas económicas, que inducen al uso inapropiado de los recursos. Por eso, las medidas correctivas deben incluir cambios en las políticas económicas y crear incentivos para promover patrones más sostenibles de uso de los recursos, incluyendo el nivel de las unidades familiares. El marco político necesario debe ser de tal tipo que permita analizar la expansión económica y demográfica y orientarla hacia actividades que provean ingresos más altos, a la vez que se conserve la productividad de la base de recursos. De otra manera, los aumentos de ingresos resultarán ilusorios: el crecimiento actual en el consumo se conseguiría a base de préstamos, deteriorando los recursos necesarios para sostener la producción en el futuro.

En América Latina, los modelos de desarrollo aplicados en el presente siglo han influido sobre el uso y conservación de los recursos naturales. Por ejemplo, el modelo de exportaciones de materia prima, que imperó en la mayoría de los países hasta los años 30, generó demanda por el recurso de tierra. Se ocuparon primeramente las tierras planas, generalmente por grandes latifundistas, desplazando los campesinos pobres hacia las zonas quebradas, lo cual trajo la degradación de los recursos. Posteriormente, el modelo de sustitución de importaciones relegó el campo a un segundo plano; esto, si bien es cierto desaceleró la degradación en el campo, la trasladó a las ciudades.

Recientemente, buena parte de los países han entrado a regirse por el modelo monetarista internacional, en el que se presenta una retirada gradual del Estado como conductor del proceso de desarrollo. La economía está regida mayormente por las fuerzas del mercado, lo cual -a veces- es causa de manejos inadecuados y origina el deterioro de los recursos; esto ocurre particularmente cuando hay excesos en el nivel de las devaluaciones, las que inducen niveles -también excesivos- de exportaciones.

Al pensar en diseñar políticas debe pensarse en una matriz que incluya aspectos económicos, so-

ciológicos, administrativos y técnicos en cada especialidad, y debe mantenerse un equilibrio para alcanzar los objetivos propuestos. Esto tiene relación con gran diversidad de problemas: deforestación, contaminación, biodiversidad, erosión, etc. y debe establecerse el equilibrio entre el uso actual propuesto y el uso futuro.

Durante el Seminario, se destacó la importancia de las políticas generales y su relación con la conservación del recurso, dedicando especial atención a la planificación regional y a los efectos de ciertas políticas económicas, como las políticas de cambio, los controles de precios internos e internacionales, y los incentivos.

### 3.3.2 Evaluación económica; implicaciones para el uso sostenible de los recursos naturales

El desarrollo sostenible es un proceso de cambio para satisfacer las necesidades de las gentes, como ellas las definan, sin disminuir el potencial de los recursos para satisfacer sus propias necesidades y las de las generaciones futuras.

Para asegurar la sostenibilidad, ésta debe evaluarse a una escala geográfica que corresponda a un manejo completo: el proyecto con sus insumos y productos asociados, una región de desarrollo tal como una cuenca o un puerto. La abundante agregación de estadísticas a nivel mundial o por países, no ayuda mucho. En años pasados, con afirmaciones poco específicas, se pretendía conmovier a las autoridades en cuanto a la necesidad de conservación, pero -en algunos casos concretos- los resultados fueron contraproducentes para el manejo de los recursos.

Los modelos de desarrollo históricos trabajan suponiendo que los países en vía de desarrollo deben avanzar siguiendo el mismo modelo optado por los países desarrollados o algo muy parecido; tal concepción ha sido revaluada y ahora se trabaja con base en modelos adaptados a los nuevos tiempos y a las condiciones propias de los países menos desarrollados. Algunas de las características del nuevo modelo de desarrollo, consistente con la conservación de los recursos, son:

- \* Se reconoce que los sistemas del medio ambiente están entrelazados: las presiones en uno de los sectores se reflejarán en el resto.
- \* Se destaca que las gentes en las economías en vía de desarrollo dependen de modo directo de los recursos naturales para su sobrevivencia y progreso.
- \* Se tiene en cuenta que el desarrollo económico que descuida la conservación de los recursos, ocasiona degradación de los mismos y que, a la postre, reacciona negativamente ante este proceso.

Por estos motivos, el centro de atención ha virado hacia un desarrollo sostenible, lo que implica respetar las reglas ecológicas del juego, que tienen que ver con la capacidad del medio ambiente para regenerarse a sí mismo y a sus recursos.

La evaluación de los recursos debe, por tanto, atender a estas características de los nuevos modelos de desarrollo. Así, al calcular los costos que origina la gente cuyas acciones son la causa inmediata de la degradación, debe también verse el efecto sobre los usuarios futuros.

### 3.3.3 Incentivos agrícolas y opciones de políticas para el rendimiento sostenible

El problema de la degradación de los recursos proviene no sólo de fracasos del mercado, sino también de fracasos de políticas. Mucho del diálogo sobre políticas entre instituciones gubernamentales que tienen que ver con impuestos, subsidios, precios y tasas de cambio -entre otros tipos de incentivos- conciernen a las políticas actuales que reducen la productividad económica e impiden el crecimiento, exacerban la desigualdad e incrementan la carga fiscal. Muchas de estas reformas tienen implicaciones importantes para la conservación y mejor administración de los recursos y del ambiente.

Numerosas políticas gubernamentales vigentes actualmente en muchos países, no solamente no reflejan el costo real de oportunidad del uso de los recursos naturales, sino que más bien fomentan una degradación del suelo, el agua y la biosfera,

más rápida y extensivamente que la esperada por las fuerzas del mercado únicamente. Así, en ciertas áreas existen oportunidades importantes para las reformas políticas complementarias; éstas incluyen la remoción de subsidios para pesticidas, el aumento en los derechos de corta a las empresas madereras y, en general, una política de precios que tome en cuenta los precios reales del mercado.

De no reconocer los falsos incentivos, las inversiones en proyectos que buscan proteger los recursos naturales tendrán pocas posibilidades de éxito; sus efectos remediales serán agobiados por el patrón general de explotación no sostenible de los recursos. Por ejemplo, los proyectos y programas que promueven la reforestación aparecerán insignificantes a la par de la deforestación, a menos que el marco general de incentivos induzca el uso eficiente de los productos forestales y la adecuada inversión privada en nuevos árboles. Por ejemplo, los subsidios generosos a la mecanización de las actividades forestales pueden conducir a mayor deforestación sin beneficios a largo plazo.

La experiencia en Indonesia ilustra los costos económicos y los riesgos a los bosques que implican los incentivos ambiciosos de industrialización. En 1983, el gobierno subió los impuestos para la exportación de troncos a 20% *ad valorem*, pero se eliminaron los impuestos sobre la mayoría de la madera aserrada y sobre toda la madera contrachapada. Los aserradores también fueron exonerados del pago de los impuestos durante 5 ó 6 años. Con estos incentivos y la prohibición inminente de la exportación de troncos, el número de aserraderos en operación pasó de 16 en 1982, a 182 en 1983. Ya para 1988, las fábricas de láminas eran capaces de procesar 20 millones de metros cúbicos por año y los aserraderos tenían una capacidad de 20 millones de metros cúbicos adicionales. Esto implicó una tala anual 50% mayor que los niveles alcanzados en 1970 y significaría talar 800 mil hectáreas adicionales por año, lo cual es más de 50 hectáreas por cada empleo generado. Todo esto ocasionó una sobreexplotación interna que -a la postre- destruyó parte del bosque, a un costo mayor que el que se habría pagado por la madera importada.

También se trataron los efectos del crédito subvencionado que, en algunas oportunidades, tiene

efectos positivos sobre el beneficiario directo, pero negativos sobre la sociedad en general; esto ocurre porque -como es lógico- alguien tiene que pagar. Las bajas tasas de interés, artificialmente establecidas, no son un buen instrumento para inducir el buen uso de los recursos, porque estimulan el sobreuso, perjudicando el recurso respectivo. Lo mismo sucede con los subsidios a los agroquímicos. Lo mejor es que haya crédito disponible y oportuno y disponibilidad de agroquímicos.

### 3.4 Usos competitivos de la tierra

#### 3.4.1 El manejo de los ecosistemas de altura

El interés por el desarrollo de las zonas de altura es mayor a nivel internacional que en los propios países. Durante las sesiones se trató principalmente de las zonas altas, por encima de los 2000 m.s.n.m., de los Andes entre Bolivia y Colombia.

Se distinguieron los Andes Ecuatoriales, desde Venezuela hasta 2 grados de latitud sur, en Ecuador, y los Andes Tropicales de 2 grados de latitud sur hasta el Trópico de Capricornio, en Bolivia. Los Andes Ecuatoriales son más bajos y bastante más húmedos, con una precipitación de tipo bimodal, y están rodeados de áreas húmedas tanto en la vertiente atlántica como en la pacífica. Los Andes Tropicales son más altos y considerablemente secos, con un régimen de precipitación unimodal. En la mayoría de las áreas habitadas, la precipitación no pasa de los 400 mm promedio anual. La vertiente atlántica es húmeda pero la pacífica es seca, llegando a ser desértica en algunos sectores. Allí, las temperaturas mínimas son las importantes desde el punto de vista agropecuario. A más de 4700 m.s.n.m. se registran 300 días en los que hay temperaturas menores de 0 grados centígrados. Los procesos que gobiernan la formación de los suelos en los Andes Tropicales son: la erosión (con el fenómeno de sedimentación en las partes bajas), la actividad volcánica y los ajustes sísmicos. Los suelos son andosoles derivados de materias volcánicas y su dinámica, lo mismo que la de las plantas, los animales y el hombre, está regida por las heladas nocturnas y los deshielos diurnos.

Los cultivos principales son papa y maíz, que favorecen los procesos erosivos. Los animales principales son los vacunos en los Andes Ecuatoriales y los ovinos y camélidos en los Andes Tropicales. Hay muy poca costumbre de plantar árboles; los pocos rodales arbóreos son, en su mayoría, de *Eucalyptus* spp. Existe poca información sobre los árboles de altura a excepción de los géneros *Polylepis* y *Buddleia*, de los que se han iniciado recientemente algunos estudios.

La minería es muy importante y muchos de los habitantes alternan esta actividad con actividades agrícolas.

Se tiene evidencia que en el pasado había extensas áreas cultivadas, utilizando tecnologías apropiadas al medio; sin embargo, las tradiciones son orales y se ha perdido mucha información valiosa. Se está intentando conocer la dinámica de ciertas prácticas antiguas, con el propósito de extender su utilización. Se discutió, por ejemplo, la técnica de la andenería, utilizando pendientes empinadas en las que, a base de piedra, se construyen los andenes; las piedras almacenan calor de los rayos solares y lo liberan lentamente por la noche. Este aumento de la temperatura favorece los cultivos. Por satélites se ha descubierto una extensión de 82 mil hectáreas de andenes abandonados en el Perú y cerca de cuatro mil hectáreas en Bolivia, lo cual revela la importancia que esta técnica ha tenido para la región.

Se enfatizó sobre la escasa tradición exhibida por los técnicos para procesar la información y divulgarla, y para utilizar la información generada por otros colegas. Se indicó, por ejemplo, que en algunas entidades oficiales de Puno se almacena una gran cantidad de información agropecuaria que es muy poco utilizada por los funcionarios locales.

#### 3.4.2 El concepto moderno del manejo de áreas silvestres

La idea tradicional de conservación, planteada como el mantenimiento de áreas intactas y alejadas en lo posible de la acción humana, ha ido cediendo su paso a concepciones integrales; éstas ven la conservación como la gestión de la utilización de la biosfera por el hombre, de tal manera que produzca

el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras generaciones.

El concepto tradicional de áreas silvestres ha sido útil para la conservación de los recursos naturales, pero no es suficiente. La insuficiencia puede deberse a que ya no hay áreas que puedan calificarse como silvestres, o sea áreas en donde no ha entrado el hombre.

A nivel de planificación, se está intentando una nueva aproximación, a partir de la idea de no considerar la conservación como uno de los sectores de la planificación, sino incluirla en todos los aspectos de la misma.

El elemento orientador de la planificación debe ser la capacidad de uso, pero incorporando ingredientes nuevos a los sistemas tradicionales que clasifican tal capacidad; es decir, antes se incluían sólo las características del recurso mismo; así, la capacidad de uso del suelo se basaba en sus características físicas y químicas, el relieve, la precipitación, etc. Ahora también se incluye: las costumbres de los usuarios, el concepto de desarrollo global del área y el concepto de conservación para el desarrollo sostenible, donde el mismo CATIE, con su experiencia en áreas demostrativas, tiene liderazgo en la materia.

Los estudios tradicionales de capacidad de uso dan como resultado definiciones de suelos aptos para agricultura, ganadería, bosques y protección, lo cual parece lógico; sin embargo, los problemas surgen cuando se comparan los usos adecuados o sugeridos, con los usos reales, teniendo en cuenta la gente asentada en el área.

En este sentido, se sugirió tener en cuenta el criterio de limitación de los derechos de uso, en el cual el Estado debe jugar su papel. También debe introducirse la posibilidad de ampliar las categorías de áreas protegidas a aquellas áreas muy degradadas que requieran de recuperación, y áreas donde el sobreuso está destruyendo aceleradamente el recurso.

### 3.4.3 Usos competitivos de la tierra; manejo de sus valores de intercambio.

Al utilizar los recursos siempre se generan conflictos y el manejo de los recursos es, en sí, el manejo de tales conflictos; si no los hubiera, el manejo sería automático. Los conflictos nacen de la confrontación de actividades en los siguientes tipos de situaciones: efectos aguas arriba y aguas abajo en el manejo de una cuenca; la utilización del recurso por las generaciones actuales o las futuras; el apoyo al crecimiento de un sector vs. la equidad y la sostenibilidad de los recursos; la atención a los intereses privados o a los intereses públicos.

Durante la presentación se dio atención al tipo de análisis que debe hacerse y al aporte de información aplicable al proceso de solución de los conflictos. Se mencionaron los intereses creados que actúan en el trasfondo, la falta de información confiable y/o los hábitos poco desarrollados de utilizar la información que sí está disponible, y la poca atención que se da a la asignación de prioridades.

Los llamados factores informales deben ser tenidos muy en cuenta en el análisis de las situaciones conflictivas, so pena de fracasar en los proyectos. En muchos casos son factores que se sustentan en intereses creados de ciertos grupos. No es fácil trabajar con ellos por su carácter de indefinición y, muchas veces, por el sólido poder político y económico que detentan.

Se mencionaron las debilidades institucionales comunes a la mayoría de los países latinoamericanos, que agravan el proceso de toma de decisiones en cuanto al manejo adecuado de los recursos naturales: ausencia de política nacional, de sistemas de información nacional, de legislación; falta de integración entre los funcionarios de planeación y los de conservación ambiental; falta de participación comunitaria; falta de programas adecuados de investigación; necesidad de descentralizar el proceso de toma de decisiones; necesidad de establecer instituciones suprasectoriales fuertes desde el punto de vista administrativo y financiero; y, finalmente, necesidad de zonificar los países.

### 3.5 Aspectos sociales del manejo de los recursos agrícolas. Agroforestería social

Los principales aspectos socioeconómicos del Istmo Centroamericano fueron sintetizados como sigue:

- Una alta tasa de crecimiento poblacional. Aproximadamente el 50% de la población habita las partes bajas y medias de la vertiente pacífica, el 40% habita las zonas montañosas y sólo el 10%, la vertiente atlántica. Hay movimientos migratorios del campesino a las ciudades.
- Al inicio del siglo XX los rubros importantes eran el banano, en la zona atlántica y el café en los sectores montañosos centrales de mediana altitud. Luego, al cerrarse el mercado del azúcar para Cuba, este cultivo adquirió importancia para América Central. Posteriormente se incrementó el algodón.
- Después de la segunda guerra mundial, se inició lentamente el proceso de industrialización, que continúa. Se aumenta la esperanza de vida, disminuye el analfabetismo y se fortalece la clase media.
- A partir de los años 70 se viene presentando un deterioro de la economía; el PIB decrece y la producción de alimentos baja; aumenta el desempleo y el subempleo; hay fuga de cerebros; aumenta la deuda externa; los productos de exportación tienen cada vez menos valor; hay fuga de capitales; hay intervención de las naciones desarrolladas para dominar el paso entre los dos océanos.

- En general, la inversión para la protección del ambiente es baja, aunque recientemente se han incrementado los aportes para la conservación de la naturaleza.

Durante el Seminario se presentó el tema de la forestería social y los instrumentos para el desarrollo social sostenido. Al respecto, se estableció que se requieren esquemas de desarrollo más armónicos con la conservación de los recursos naturales. Pueden señalarse tres etapas: hasta los años 50, el Estado protegió los bosques o, por lo menos, había una posición institucional en este sentido. Entre 1950 y 1960 se inicia un proceso de forestería comercial e industrial y aumenta la deforestación. A finales de la década de los 80 se inicia el surgimiento de la forestería social; se inician las plantaciones de árboles, porque se es consciente de que no habrá por siempre árboles suministrados por el bosque natural.

Sin embargo, actualmente es difícil incorporar al campesino a la siembra de árboles, menos si se trata de la reforestación tradicional en rodales extensos. Ha habido abuso de los incentivos para la reforestación; la extensión ha sido poco eficiente, su mensaje ha enfatizado en los aspectos conservacionistas del bosque; vale la pena, entonces, enfatizar en la ganancia económica para estimular las plantaciones. Los casos de éxito se presentan cuando el componente arbóreo se ha incorporado a los sistemas agrícolas ya existentes. Un problema legal es que la ley, en algunos países, todavía no discrimina entre el aprovechamiento y la conservación de los árboles nacidos naturalmente y los plantados. Esto hace que la persona que reforesta no necesariamente sea dueña de sus propios árboles.

## 4.0 Discusión de los Temas Principales

Como se indicó en el aparte 2.1, después de cada sesión tuvo lugar un debate general acerca de los temas pertinentes. A continuación se presentan los resultados de las discusiones más relevantes.

### 4.1 Los problemas en el manejo de los recursos naturales.

En esta sección se presentan los resultados de las discusiones suscitadas alrededor de los temas incluidos en los apartes 3.1.1 a 3.1.5.

Se expresó que, para lograr resultados positivos en la conservación de los recursos, primero el país debe tener la conciencia de la importancia de sus recursos; segundo, tiene que haber un recurso humano enterado del problema y de las soluciones; tercero, el país debe tener una política de desarrollo consistente con el uso y la disponibilidad de sus recursos; también debe existir el componente institucional, sin el cual nada se puede hacer.

Desafortunadamente, los gobiernos no dan la importancia que debieran a la protección de los recursos naturales. Pareciera que se da prioridad política al pago de la deuda externa, lo cual es -por lo menos- explicable. Los técnicos latinoamericanos debieran apoyar la insistencia de los organismos internacionales para que, en los proyectos de desarrollo agropecuario, haya siempre el componente de conservación para el desarrollo sostenible. También deberían tomar la iniciativa de acercarse tanto al político como a la comunidad.

Por otro lado, se mostró la conveniencia de involucrar a los interesados en la planificación, e implementar los planes de conservación para el desarrollo sostenible.

Es necesario internalizar los costos; es decir, hacer que los sistemas tarifarios de cada país paguen por los costos de la conservación y el manteni-

miento de los servicios como el agua de riego, la electricidad, etc. Sólo así se pueden adquirir recursos internos para evitar el deterioro del medio ambiente; para ello, se requiere de una concientización de los usuarios. Por otro lado, debe cuidarse de que los recursos captados no se desvíen hacia otras instancias. De la misma manera, que debe cobrarse por el uso de los servicios, también debe cobrarse a quienes no usan ciertos recursos; por ejemplo, los impuestos a las tierras ociosas. Sin embargo, se comentó que esta medida puede ser de difícil aplicación por la fuerte influencia política de los terratenientes.

Al contrario, deberá buscarse maneras de compensar a quienes protegen el ambiente haciendo sacrificios en beneficio de terceros. Tal caso se presenta con los habitantes de las partes altas de las cuencas hidrográficas, quienes deben mantener la cobertura vegetal y/o hacer obras de conservación para evitar problemas hidrológicos río abajo. Algo similar también ocurre a nivel internacional, en cuyo caso, habría que buscar mecanismos de compensación para los países que deben proteger sus recursos en beneficio de otros países o del planeta como un todo; este es el caso, por ejemplo, de los países de la Cuenca Amazónica.

La creación de una supraestructura para el manejo de cuencas puede ser lo ideal, pero no siempre es fácil; algunas veces será mejor -por ejemplo- introducir el concepto de sostenibilidad a todo nivel, desde el decisorio hasta el de ejecución.

El problema del manejo y la protección de los recursos naturales es problema interno de los países, pero hay cuestiones que trascienden las fronteras políticas y económicas. En el Canal de Panamá, por ejemplo, ocurre que por cada barco que pasa se usan 56 millones de galones de agua dulce -lo cual alcanzaría para servicio, por un día, a una ciudad de 300 000 habitantes. El barco paga por el tránsito, pero no por el agua, ni por los costos de su con-

servación en calidad y en cantidad o por su uso alternativo en otras actividades y servicios.

## 4.2 Aplicación de la agrometeorología en el uso de las tierras agrícolas

En esta sección se presentan los resultados de la discusión suscitada alrededor de temas incluidos en los apartes 3.2.1 y 3.2.2.

Uno de los temas más controvertidos es la influencia que el hombre puede tener sobre el clima y, en general, los fenómenos meteorológicos. A la fecha no se ha cuantificado todavía esa influencia y no hay acuerdo entre los meteorólogos sobre la aparente influencia del hombre sobre la lluvia.

A pesar de la deficiencia general en bases de datos, se estimó que, en América Central y especialmente en Costa Rica, se está subutilizando el potencial de conocimiento agrometeorológico que los planificadores pueden utilizar.

Un aspecto de gran potencial es el apoyo que puede ofrecerse a los sistemas de riego. Se citaron ejemplos de países en los que se utiliza de dos a tres veces más agua de la necesaria. A veces, se tropieza con la falta de credibilidad de los usuarios, quienes prefieren sobreutilizar la capacidad instalada, lo cual aumenta los peligros de salinización de los suelos.

## 4.3 La clasificación de la capacidad de uso de la tierra

En esta sección se presentan los resultados de la discusión surgida alrededor de temas incluidos en el aparte 3.2.3.

Se enfatizó en la conveniencia de incluir en los sistemas de clasificación de capacidad de uso, los aspectos socioeconómicos y de conservación del recurso; los sistemas que no lo hacen y que se basan sólo en aptitud física (como ocurre en la mayoría de los sistemas más comunes) pueden estar estimulando la destrucción de los bosques y otros recursos. En este sentido, se recordó que el agua es el elemento limitante -por defecto o por exceso- y, por lo tanto, debe darse especial atención a su manejo.

Por otro lado, los técnicos deben actuar para que -una vez que se obtenga un sistema eficiente- su uso sea institucionalizado a todos los niveles. En todos los casos, siempre es deseable evitar el abordaje separado, individual, de los diferentes especialistas involucrados y, en su lugar, actuar en forma integrada.

También se abogó por encontrar procedimientos que permitan integrar a los campesinos, quienes conocen el medio y pueden ayudar a tomar decisiones conservacionistas racionales.

## 4.4 Incentivos bajo condiciones de escasez e incertidumbre

En esta sección se presentan los resultados de la discusión alrededor de temas incluidos en el aparte 3.2.4.

Se puntualizó que, en lo posible, los sistemas de incentivos vayan acompañados de sistemas de extensión complementarios. También es importante evitar que se financie el 100% de las actividades, por cuanto -como la experiencia lo ha demostrado- así se promueve la ineficiencia; mejor aún si los montos son decrecientes en el tiempo, para incrementar paulatinamente la eficiencia. De los incentivos que -aparentemente- menos eficiencia promueven, se citó las donaciones de alimentos, y los pagos de salarios a los beneficiarios directos de las obras promocionadas. Este tipo de incentivos fue muy popular en años recientes en algunos países centroamericanos.

En Costa Rica, están haciéndose esfuerzos por incluir a los beneficiarios en la planificación de los incentivos. Se criticó la posición exagerada de algunos ambientalistas, que luchan por clasificar como áreas de uso restringido, extensas regiones en las que ya hay comunidades asentadas. Se dijo que en tales casos debería buscarse el uso racional y la conservación para el desarrollo sostenible, y no la restricción total del uso.

## 4.5' La formulación de políticas

En esta sección se presentan los resultados de la discusión surgida alrededor de temas incluidos en el aparte 3.3.1.

Fueron discutidos algunos principios básicos de las relaciones entre el desarrollo y el deterioro de los recursos; uno de ellos puede enunciarse así: si hay crecimiento económico, hay también peligro grande de destrucción de los recursos naturales; por otro lado, también es cierto que no hay nada gratis y que no se puede ahogar el desarrollo por temor a las pérdidas y a los riesgos. Últimamente se está forzando a todos los países en desarrollo a adoptar el modelo del monetarismo internacional; este camino supone medidas preventivas para conducir adecuadamente la conservación de los recursos naturales, puesto que -en opinión de los participantes- los problemas ecológicos no se pueden dejar al libre juego de las fuerzas del mercado. Se insistió en que el Estado no debe renunciar a su presencia vigilante como regulador de los aspectos ecológicos.

Se mencionó, con preocupación, la existencia en América Central de sectores que no entran en los modelos macros y que viven del autoconsumo, cuyas actividades normalmente afectan la conservación de los recursos. Preocupa el hecho de no existir un cuerpo de doctrina consolidado para manejar tales situaciones. También se mencionó que no siempre se logra involucrar esas poblaciones en las economías locales, aunque haya habido intentos de desarrollo global. Tal es, por ejemplo, el caso de Sinaloa en México, en donde, a pesar de la pujante agricultura de exportación, el grueso de las gentes siguen desnutridas y al margen de muchos beneficios. También se discutieron otros ejemplos de Chile, Honduras, Brasil y Colombia.

#### **4.6 Evaluación económica y el uso sostenido de los recursos naturales.**

En esta sección se presentan los resultados de la discusión surgida alrededor de los temas incluidos en el aparte 3.3.2.

Se enfatizó en que la evaluación debe incluir valores de costos y beneficios, que incluyan -en ambos casos- externalidades positivas y negativas, y que tales valores deben ser comparables en el tiempo y el espacio; debe incluirse el valor del proceso de la erosión por el uso de los recursos y las externalidades positivas y negativas del proyecto, enfatizando las diferencias entre el análisis financiero y el análisis económico que considera el proyecto

en el ámbito de la economía nacional. Se comentó también acerca de las distorsiones del mercado, que alteran el uso eficiente de los recursos y que hacen necesaria la estimación de los valores de mercado en equilibrio para determinar el verdadero valor de una inversión.

De los tres elementos del costo, el costo marginal de oportunidad es el concepto más práctico -no el único- para valorar un recurso natural renovable. Buena parte de las discusiones se centraron en el significado y las implicaciones de este concepto.

Durante el Seminario, se formaron grupos heterogéneos entre los participantes, en cuyo seno se examinaron casos relevantes de algunos países latinoamericanos, profundizando en la delimitación de los factores más relevantes para calcular el costo marginal de oportunidad. También se discutieron otros conceptos normalmente involucrados en las evaluaciones de los recursos naturales y sus implicaciones con la conservación del ambiente. Se señaló, por ejemplo, que en ciertos recursos naturales, el valor privado -que se calcula en términos financieros- normalmente es bajo; y que el valor público -que se calcula en términos económicos- es generalmente alto. Las tasas de cambio sobreevaluadas estimulan la importación de maquinaria agrícola y forestal, lo cual puede contribuir a incrementar la deforestación. Por su lado, las altas tasas de intereses normalmente inducen al uso intensivo de los recursos durante los primeros años del proyecto.

Se puntualizó que los subsidios normalmente facilitan la extensión geográfica y no la intensificación en el uso de los recursos (desarrollo horizontal vs. desarrollo vertical).

También se discutieron algunos "mitos" que pueden distorsionar la evaluación de los recursos. Por ejemplo, se analizó la real función de los bosques en el pretendido aumento de las aguas en una cuenca hidrográfica.

#### **4.7 Un estudio de caso en el manejo de áreas silvestres**

En esta sección se presentan los resultados de la discusión surgida alrededor de los temas incluidos en el aparte 3.4.2.

Se discutió ampliamente un estudio de caso: la estrategia regional de desarrollo sostenible de El Petén, Guatemala. El Petén ocupa un tercio del territorio nacional y está siendo colonizado principalmente por campesinos de origen maya del grupo Quetchi, que están emigrando del altiplano. Se realizó un diagnóstico con el que se elaboró un esquema de capacidad de uso de la tierra. Se tomaron en cuenta las áreas con conflictos actuales pero también las áreas con oportunidades para resolver tales conflictos. Se elaboró una primera propuesta de ordenación del uso de los recursos, incluyendo áreas de colonización, de uso múltiple, de uso limitado y áreas para ser protegidas.

La planificación ha sido de tipo participativo; se han involucrado, desde su inicio, las entidades nacionales e internacionales que deban apoyar las acciones ahora y en el futuro. También se trata de darle una característica de dinamismo, en el sentido de analizar continuamente y reevaluar los objetivos para adaptarlos a las nuevas situaciones que genera el desarrollo.

#### **4.8 Usos competitivos de la tierra y manejo de sus valores de intercambio**

En esta sección se presentan los resultados de la discusión surgida alrededor de los temas incluidos en el aparte 3.4.3.

Las debilidades institucionales mencionadas en el aparte 3.4.3, muchas veces impiden formular los proyectos con la solidez y el detalle exigido por algunas agencias financiadoras; se sugirió que se aceptara el enfoque de los diagnósticos rápidos y la implementación de tipo participativo y elástico, con ajustes sobre la marcha.

En general, el comportamiento de los usuarios es poco conocido aun a nivel local, por lo que se hace necesario atender más a este factor desde las etapas iniciales de la planificación. Se tomaron ejemplos de lo sucedido en el proyecto Polo Noroeste (Rondonia y Matto Grosso), en Brasil, para ilustrar la exposición.

Se insistió en la necesidad de que los técnicos apoyen a quienes toman las decisiones para encontrar solución a los problemas planteados en el Seminario. Uno de los grandes desafíos, a corto plazo, está en lograr las alianzas necesarias entre las diferentes instituciones que localmente se ven involucradas en el manejo y conservación de los recursos naturales.

#### **4.9 La forestería social**

En esta sección se presentan los resultados de la discusión surgida alrededor de los temas incluidos en el aparte 3.5.

Entre los participantes, las opiniones estuvieron divididas en cuanto a la exactitud de los hechos presentados en la sesión de forestería social. Algunos opinaron que se exageró la parte negativa, de tal manera que un observador desprevenido podría pensar que la región centroamericana no ha iniciado aún ninguna acción constructiva en este campo. Otros, en cambio, opinaron que el cuadro era realista e instaron a sus colegas a trabajar con mayor ahínco. Se mencionó, por ejemplo, la necesidad de fortalecer localmente las instituciones forestales, en sus capacidades para planificar y para ejecutar proyectos con contenido social. Se mencionó que, en algunos casos, el componente de la conservación era incluido en los proyectos solamente como una manera oficiosa de responder a las exigencias de las agencias financieras.

La experiencia indica que quienes mayormente atienden a los llamados de los forestales son aquellos pequeños y medianos agricultores que viven en sus propias parcelas. Un procedimiento que ha despertado entusiasmo entre tales agricultores es el de establecer viveros comunales, para plantar árboles en proyectos agroforestales. Por otro lado, se comentó el fracaso de las plantaciones de árboles en proyectos de reforma agraria, en los que no se definió claramente la propiedad de los productos de las reforestaciones. Se discutió el caso de Honduras, en donde se organizaron cooperativas de agricultores, para resinar los bosques naturales de pinos, aserrarlos, cosechar y comercializar las semillas. Esto está ocurriendo con éxito relativo con muy pocos incentivos: sólo se ofrece la asistencia técnica de COHDEFOR.

Se destacó la conveniencia de estudiar a fondo la actividad de los "seringueiros" (utilizadores de *Hevea brasiliensis*) en Brasil, quienes viven en armonía con el medio, derivando su sustento del bosque y manteniendo algunos niveles de empleo en las áreas donde operan.

Se informó que en México se creó, en 1978, la Dirección General para el Desarrollo Forestal, con el planteamiento básico de la forestería social. Ya hay varias regiones en donde las comunidades se han organizado y están manejando sus recursos forestales y agropecuarios.

## 5.0 Mesa Redonda Sobre la Cooperación Internacional

### 5.1 Organismos de cooperación internacional

Se realizó una mesa redonda durante tres horas para tratar aspectos de la cooperación internacional. Como ponentes participaron el doctor M. Yamada, como ciudadano japonés, el doctor J.E. Fernández, por el Banco Mundial, y el doctor J. Flores Rodas, del CATIE, quien se refirió a varias instituciones internacionales.

El doctor Yamada mencionó que la ciudadanía japonesa, si bien es cierto entiende la importancia global de la América Latina, no la considera prioritaria para su país. Además, como la mayor parte de los países latinoamericanos están clasificados como medio desarrollados, no califican para la ayuda oficial directa (AOD). El Japón tiene como política distribuir el 70% de la AOD para los países asiáticos y 30% para Oriente Medio, África y América Latina, asignando 10% para cada región. La ayuda gratuita para América Latina es modesta, pero va en aumento; en 1970 fue de 120 millones de dólares y en 1983 alcanzó 240 millones. Se mencionó la conveniencia de aprovechar la experiencia del Japón como país avanzado de tardía partida, con falta de espacio y de recursos naturales y con una economía orientada hacia los productos de exportación.

El doctor J. E. Fernández expuso la participación del Banco Mundial. En 1987 el Banco fue reorganizado, creando -entre otras cosas- mecanismos para atender a la conservación del medio ambiente y a la sostenibilidad del desarrollo. El doctor Fernández dió información detallada sobre ciertos aspectos importantes para la audiencia, concernientes a las nuevas políticas del Banco tendientes a evitar y solucionar problemas, reñidos con la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente en general, y se hizo mención de las numerosas publicaciones del Banco relacionadas con ese tema.

En el Banco hay secciones para atender diferentes regiones y dar asistencia específica en cada país miembro. Para cada región, hay una oficina especializada de conservación del medio ambiente; allí se analizan problemas relacionados con todos los aspectos tratados en este Seminario y se les buscan soluciones técnicas. El ciclo de un proyecto es cuidadosamente considerado para detectar, a tiempo, posibles perturbaciones al medio ambiente.

Se comentó que, actualmente, en el mundo hay más de 65 millones de hectáreas en proceso de desertificación, aproximadamente 40 millones en proceso de salinización y que se deforestan más de 100 millones para leña y otros usos agropecuarios.

Con relación a diseño y evaluación de políticas, se da énfasis a las políticas macro y microeconómicas que permitan el buen funcionamiento de los mercados en el marco del proceso de desarrollo y la conservación de los recursos, considerando también el alivio de la pobreza y la participación de la mujer en el desarrollo. Además, en relación con la conservación de los recursos, el Banco está ahora en el proceso de análisis, diseño, consulta y ejecución, por lo que los participantes al Seminario fueron invitados a dar ideas relevantes para ser presentadas a las autoridades.

El doctor J. Flores Rodas se refirió a tres instituciones: la FAO, el BID y el CATIE.

La FAO mantiene un programa de proyectos en silvicultura, áreas silvestres, recursos forestales, aspectos institucionales y manejo de cuencas; también mantiene otros programas en agricultura, conservación de suelos y aguas.

También la FAO adelanta el Plan de Acción Forestal de los Trópicos, que nació del grave problema del deterioro del recurso forestal tropical; se trata de identificar, priorizar y financiar proyectos en los países del trópico, para lo cual se requiere de recursos financieros y humanos.

El plan se inició en 1985 e incluye cinco áreas: la actividad forestal en el uso de la tierra; el desarrollo industrial basado en el recurso forestal; la leña y energía; la conservación de los ecosistemas forestales tropicales; las instituciones, la investigación y la capacitación. Ya se han completado o están en proceso de completarse los planes en Colombia, Panamá, República Dominicana, Argentina, Guyana, Honduras y Perú. Se tiene un plazo de diez años y hay un plan para cada país y planes regionales, incluyendo el plan de América Central.

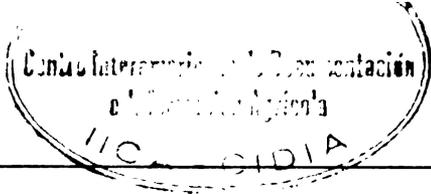
El BID, por su parte, organizó una reunión en mayo de 1987, en la que se discutieron temas de gran importancia para la protección ambiental; actualmente ya se tiene un programa de conservación de recursos y, en 1979, se aprobó una política de ordenamiento del medio ambiente. Pero las posibilidades de que el BID financie proyectos del medio ambiente están definidas por las prioridades que cada gobierno dé a este rubro; ocurre que, a veces, los gobiernos le asignan baja prioridad.

En cuanto a la protección del medio ambiente, los objetivos del BID son: 1) asegurar que los aspectos ambientales se analicen en todos los proyectos que el BID financie, a fin de que se tomen las precauciones necesarias para evitar consecuencias desfavorables. Se presta especial atención a los costos y a los beneficios sociales de los proyectos; 2) colaborar con los países miembros brindándoles crédito en los proyectos orientados a la protección y mejoramiento del medio ambiente; 3) ayudar a los países miembros a identificar los problemas ambientales y a elaborar soluciones; 4) ayudar en la formulación, generación y transferencia de tecnología para la protección del medio ambiente. El BID presta especial atención a fortalecer las instituciones relacionadas con el medio ambiente.

Ahora se está trabajando en el tema de los impactos ambientales y se intenta interrelacionar los costos y los beneficios ambientales de los proyectos, a la vez que se trata de solucionar conflictos de organismos nacionales.

El CATIE es un organismo de enseñanza e investigación para los países de Centro América y el Caribe. Después de tres años, en consulta con los países miembros, ha formulado una estrategia para los próximos diez años. La estrategia busca aumentar la producción y mantener la sostenibilidad, incentivando la participación de las instituciones nacionales.

Las prioridades de investigación y desarrollo se llevan a cabo en tres programas: el Programa de Mejoramiento de Cultivos Tropicales, que trabaja principalmente en cultivos perennes tales como café, cacao y plátano, y en cultivos promisorios. El Programa de Producción y Desarrollo Agropecuario Sostenible, que atiende a cultivos alimenticios anuales, ganadería tropical y producción forestal y agroforestal. El tercero es el Programa Integrado de Recursos Naturales, cuyos objetivos generales son los siguientes: recopilar y distribuir información biofísica y socioeconómica; conducir la planificación de utilización de los recursos naturales, como base para el desarrollo sostenible de los sistemas de producción; proveer información y asistencia sobre la conservación de recursos naturales: agua, suelos, bosques y diversidad biológica; conducir la investigación sobre el manejo de recursos naturales.



Los tres Programas trabajan cooperativamente y hay formación de recursos humanos a nivel de maestría y en cursos especiales de capacitación. Para la investigación, el mandato es regional y para los programas de educación, el mandato es hemisférico; pero los fondos son limitados.

### 5.2 Discusión acerca de la cooperación internacional

Durante la discusión, se mencionaron las limitaciones y debilidades de las instituciones descritas; entre ellas la falta de estudios a fondo de cómo piensan las gentes de los países. Esto ha conducido a que, en muchas ocasiones, se inicien los proyectos y, luego de recorrer un trecho del camino, se nota que no se están alcanzando los objetivos. En otras ocasiones pareciera como si los técnicos de las agencias "fueran los sabios que todo lo saben y que los nacionales fueran ineptos". Se presenta una situación parecida a la de los técnicos locales que no tienen en cuenta la experiencia de los campesinos. También se mencionó la gran diferencia de salarios entre los técnicos nacionales y los de las agencias.

Algunos participantes opinaron que las agencias no hacen esfuerzos para dejar capacidad instalada en los países, lo cual crea dependencia de los países hacia el exterior; y en muchas ocasiones se repiten los estudios sobre un mismo proyecto y éste no se ejecuta.

Se mencionó que la burocracia de las agencias internacionales es compleja y no se entiende localmente. Generalmente las agencias le dan importancia a proyectos que tienen valor económico y dejan de lado los que sólo tienen peso social. Al respecto, el doctor Fernández, representante del Banco Mundial, explicó que los proyectos son discutidos a los más altos niveles de cada país hasta encontrar consenso. Normalmente, si la tasa interna de retorno es baja, se piensa que el proyecto no va a desarrollar riqueza pero sí atrasa el desarrollo, lo cual es inconveniente; en estos casos se aconseja, a veces, modificar el diseño del proyecto.

El doctor Flores explicó que cuando un proyecto tiene baja rentabilidad financiera pero alta rentabilidad social, se pasa a estudiar la capacidad de pago

del país y se discute la decisión del Estado de absorber los costos sociales; sin embargo, en general se evita financiar proyectos que involucren subsidios directos de parte del Estado.

También se mencionó que, por lo general, las agencias no atienden adecuadamente lo relacionado con el tiempo necesario para llevar a feliz término los proyectos y, por otro lado, no ha habido respuesta positiva a ciertas necesidades de tiempo en préstamos para el sector forestal. En general, no se atiende al ciclo productivo y, por lo tanto, muchos proyectos se abandonan en sus momentos más críticos. También se mencionó la necesidad de calcular mejor los plazos para el pago de las obligaciones contraídas por los países, y los porcentajes de participación obligatoria asignados a ciertos rubros, como la contratación de expertos.

Por otro lado, algunos de los participantes indicaron la necesidad de mejorar la capacidad institucional local. Ciertas debilidades hacen pensar que sería mejor si las agencias ofrecieran asistencia integral, comenzando desde el apoyo a la formulación de los proyectos y sin dejar la implementación totalmente en manos de las instituciones nacionales, las que a veces no están preparadas para ello.

El modelo del monetarismo internacional aparentemente desaconseja los subsidios; el país que no se ajusta a esta política, puede quedar descalificado como sujeto de crédito para determinados proyectos. Los asistentes sugirieron que, por lo menos, los proyectos relacionados con agroforestería y conservación de los recursos, no sean sometidos a esas restricciones por parte de los bancos. Se sugirió también que los estudios de preinversión sean incluidos en los planes de crédito.

Se mencionó el caso del alto consumo de latifoliadas tropicales por parte de los países europeos; se dijo que éste es el segundo renglón de importación en Europa, después del petróleo. Como consecuencia de ello, vastas áreas de Asia y Africa fueron deforestadas. Parece que ahora se está mirando a América Latina como fuente de maderas tropicales, lo cual preocupa sobremanera, por los daños que podrían ocasionarse, si no se toman las medidas pertinentes.

Con relación a los bosques naturales, debería buscarse apoyo también de agencias regionales co-

mo el Grupo Andino y el Pacto del Amazonas, las que han participado poco en este rubro. También se mencionó la conveniencia de unir esfuerzos para presentarse regionalmente en los proyectos y no como países individuales.

Con relación al fortalecimiento institucional y a la capacidad de los técnicos locales, los participantes destacaron que en muchas oportunidades los gobiernos incluyen el componente ambiental sólo para obtener los recursos, pero después "todo queda en el papel". Por otro lado, muchas veces las

contrapartidas nacionales no son presentadas a tiempo y los proyectos se retrasan. Por lo tanto, se solicitó más seguimiento por parte de las agencias financiadoras para asegurar el feliz término de los proyectos.

Se mencionó la conveniencia de apoyar la cooperación de tipo horizontal, como lo viene haciendo la FAO con sus redes de cooperación, pero para lo cual esa institución ha tenido problemas de financiamiento.

## 6.0 Evaluación del Seminario

El Seminario logró sus objetivos. Esta afirmación se apoya en las opiniones de la mayoría de los participantes quienes declararon a los codirectores su satisfacción por los temas presentados, el material de lectura distribuido antes del seminario y las facilidades ofrecidas por la amplia biblioteca del CATIE. Los participantes enfatizaron la buena experiencia obtenida, no sólo a través del intercambio de opiniones durante las sesiones, sino también durante la presentación de ocho casos regionales, aunados a su participación en las presentaciones y discusiones de los grupos de trabajo.

Los participantes ofrecieron las siguientes apreciaciones promedias, expresadas en términos de 1 (peor) a 6 (mejor).

- |                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| (a) Logro de los objetivos           | 5.4 |
| (b) Diseño y secuencia del seminario | 4.9 |

- |  |     |
|--|-----|
| (c) Contribución de la lista de lectura                              | 5.4 |
| (d) Aplicabilidad del seminario para el trabajo de los participantes | 6.0 |

Las recomendaciones de los grupos de trabajo darán la base para los programas de trabajo que el IDE y el CATIE prepararán para el año fiscal 90-91; las sugerencias son especialmente provechosas para la evaluación continuada de los materiales para los seminarios de manejo de recursos. Los participantes acordaron diseminar los resultados del Seminario en sus países mediante reuniones y talleres.

El CATIE realizó sus funciones administrativas y profesionales en forma muy satisfactoria para los participantes. Los servicios y las instalaciones acondicionadas para la conferencia fueron buenas. A los grupos de trabajo se les asignaron salas adecuadas con instalaciones completas.

## 7.0 Recomendaciones Sobre el Diseño de Políticas

Se conformaron tres grupos de trabajo entre los participantes, con los propósitos de intercambiar experiencias y formular directrices útiles en el diseño de políticas para resolver los problemas planteados en el Seminario. La composición de los grupos se presenta en el Anexo 5. Los grupos abordaron tres temas: políticas de cooperación internacional; políticas nacionales de desarrollo y conservación de ecosistemas; políticas de investigación, capacitación y desarrollo institucional. A continuación se presentan, en forma resumida, las recomendaciones emanadas de los tres grupos.

### Grupo de trabajo 1. Políticas de desarrollo institucional

1 Definir las responsabilidades públicas y privadas en cuanto a políticas e investigación de asuntos ambientales; a saber:

(a) uso sostenible de los recursos orientado hacia la producción agrícola, ganadera, forestal y pesquera; (b) salud humana y salubridad ambiental respecto al grado y efectos de la deforestación, erosión de tierras agrícolas, desertificación, degradación de cuencas hidrográficas, lagos, ríos y océanos; (c) uso inapropiado de compuestos técnicos aplicados a la producción agrícola; y (d) servicios públicos, suministro de agua potable, y disposición de los desechos urbanos.

2. Realizar investigación para determinar las necesidades nacionales de adiestramiento, así como el material que debe distribuirse, con el fin de determinar los niveles y áreas de capacitación necesarios para lograr el desarrollo económico sostenible a largo plazo, conforme a la capacidad productiva de los recursos naturales.

3. Definir la responsabilidad de los investigadores y de las instituciones para evaluar los recursos básicos regionales y nacionales, estableciéndose

las relaciones entre la política económica y las consideraciones ambientales.

4. Determinar los mecanismos para una coordinación efectiva de las acciones ambientales, sobre: políticas, investigación y mejor uso de los recursos humanos, financieros y materiales, incluyéndose, si fuera necesario, la creación de una agencia con amplia autoridad suprasectorial.

5. Crear redes nacionales y regionales para establecer un medio que permita el intercambio y apoyo continuado derivados de opiniones y experiencias sobre asuntos ambientales.

6. Diseñar políticas basadas en incentivos para promover la participación del sector privado en la investigación, e involucrarlo en la conservación de los recursos naturales, ligada a las universidades y al sector público. Colectar y utilizar información básica, y crear una red de información sobre bosques tropicales y otros recursos naturales.

### Grupo de trabajo 2. Políticas nacionales sobre desarrollo y conservación de los recursos naturales.

1. Establecer un sistema de incentivos económicos y legales para promover la conservación de los recursos naturales, así como para crear más confianza en las fuerzas del mercado y en las políticas de precios, unida a derechos legales que podrían estimular inversiones privadas; de esta manera se podrá mantener la productividad de los recursos y la adopción de nuevas tecnologías productivas, las cuales podrían aumentar la producción con una utilización más sostenible de los recursos.

2. Promover la participación de la población en el uso y conservación de los recursos naturales; un elemento clave sería una política de mejoramiento de los ingresos mediante una adecuada distribución social de los recursos productivos.

3. Promover la descentralización de las instituciones encargadas de vigilar las políticas conservacionistas; los gobiernos provinciales deberían incrementar su influencia en este asunto, incluyendo el financiamiento de actividades basándose en el apoyo local.
  4. Llevar los temas y las políticas ambientalistas hasta las escuelas primarias y secundarias, con el fin de elevar la conciencia popular sobre la necesidad y la capacidad de llevar a cabo acciones para conservar los recursos naturales como herencia nacional. La información para las escuelas debe incluirse en los textos escolares y debe ser un proceso continuo.
  5. Formular un marco de referencia legal para justificar la intervención pública siempre que se presenten actividades productivas con externalidades negativas, y cuando las fuerzas del mercado sean inadecuadas para promover y mantener la conservación de los recursos naturales.
2. Brindar asistencia en el diseño de propuestas de políticas que sienten las bases para un desarrollo sostenible, desde un punto de vista ambiental, económico y social.
  3. Emplear mejor los recursos humanos calificados, a nivel regional y nacional, con el fin de delinear las políticas, la investigación y las inversiones necesarios para alcanzar la orientación general deseada para proteger los recursos naturales.
  4. Elevar la disponibilidad de recursos para préstamos que financien estudios de preinversión y de investigación para la conservación de los recursos naturales, en los siguientes temas: deforestación; desertificación; contaminación hídrica; valores de intercambio entre la distribución de los ingresos y la conservación de los recursos naturales, crecimiento económico e inversiones adecuadas; relaciones entre los factores económicos, políticos y sociales en la preparación de proyectos para la conservación de los recursos naturales.
  5. Mejorar la coordinación de las políticas de las organizaciones internacionales, para evitar inconsistencias entre sus préstamos y sus recomendaciones en relación a la conservación de los recursos.

### **Grupo de trabajo 3. Cooperación internacional**

1. Solicitar a las instituciones monetarias internacionales la modificación de sus políticas de préstamos, basándose en la alteración y destrucción de los recursos naturales y de los ecosistemas. Los préstamos para proyectos deberían incluir estipulaciones relacionadas con la conservación de los recursos naturales.
6. Estimular la cooperación técnica, especialmente con las metodologías disponibles para el manejo de ecosistemas, adiestrando al personal local y afianzando el desarrollo institucional, con el fin de fortalecer las capacidades domésticas de la región.



# Anexo 1

## Temario

UNIDAD	TITULO	OBJETIVO	CONTENIDOS	RESPONSABLE
1	Introducción	Iniciar al participante en los problemas fundamentales del manejo de ecosistemas hidrológicos y terrestres.	1.1 Principales problemas para el desarrollo agropecuario en el manejo de los recursos tierra, agua y bosques.	Alfredo Sfeir-Younis (BIRF)
			1.2 El sistema de los recursos naturales para el desarrollo rural sostenible.	J. Flores Rodas (CATIE)
2	Herramientas de planificación	Conocer y utilizar las herramientas de planificación y de toma de decisiones en el manejo de ecosistemas hidrológicos terrestres, e intercambiar experiencias.	2.1 Sistemas de información de recursos naturales: GEMS, GRID, GIS-CATIE, CLICOM, MIRA(CEPAL);	Axel Durojeanni Manuel Dengo, Luis Ugalde (CATIE), T. Akiyama (JAPON)
			2.2 La agrometeorología para un mejor uso de la tierra en la agricultura	Florent Maraux (CATIE)
			2.3 Sistemas de información de tierras: estudios de capacidad de uso	Amaro Zavaleta (CATIE)
			2.4 Estilos de desarrollo adaptados a la realidad de la América Latina	Maximiliano Cox (INVITADO)
			2.5 Incentivos para los sistemas de finca, bajo condiciones de escasez e incertidumbre.	Ronnie de Camino (CATIE)
			2.6 Problemas del manejo del recurso agua, bajo condiciones de escasez e incertidumbre	Claudio Gutiérrez (CATIE)
			2.7 Problemas en el manejo de aguas: discusión	Claudio Gutiérrez (CATIE)
			2.8 Evaluación económica de los recursos naturales: implicaciones para el uso sostenible de los recursos tierra, agua y bosques.	Jacques Kozub (IDE/BIRF)

UNIDAD	TITULO	OBJETIVO	CONTENIDOS	RESPONSABLE
2	Herramientas de planificación	Conocer y utilizar las herramientas de planificación y de toma de decisiones en el manejo de ecosistemas hidrológicos terrestres, e intercambiar experiencias.	2.9 Incentivos agropecuarios y opciones de políticas para un rendimiento sostenible.	Jacques Kozub (BIRF)
			2.10 Manejo de ecosistemas de altura (U. La Molina)	Carlos López
			2.11 La agroforestería: un instrumento para el desarrollo sostenible	Rolain Borel (CATIE)
			2.12 La forestería social: un instrumento para el desarrollo rural	Stanley Heckadon (CATIE)
			2.13 Bases para el diseño de políticas para el manejo de ecosistemas	J. E. Fernández (IDE/BIRF)
			2.14 Usos competitivos de la tierra: el concepto moderno del manejo de áreas silvestres	Alejandro Imbach (UICN/CATIE)
			2.15 Mesa redonda sobre la cooperación internacional	VARIOS
3	Políticas nacionales	Intercambiar ideas y experiencias sobre opciones de políticas nacionales	3.1 Resumen	J. Flores Rodas (CATIE)
			3.2 Opciones de políticas nacionales (informes de los países)	Participantes

## Anexo 2

### Lecturas Asignadas

- REPETO, R. 1988. Reformas en política económica para la conservación de recursos naturales. Washington, Banco Mundial. 61 p. (Documento de Trabajo No. 4) (mimeogr.)
- RANGELEY, W.R. Problemas en el manejo de recursos de agua bajo condiciones de escasez e incertidumbre. s.n.t. 27 p. (mimeogr.)
- ESTUDIO de la OED; operaciones del Banco relacionadas con el manejo de recursos naturales; estudio sobre Brasil. s.n.t. 34 p. (mimeogr.)
- NELSON, M. 1986. Problemas de la expansión agrícola en los trópicos húmedos. s.l., s.n. 5 p. (mimeogr.)
- SCHAEFER-KEHNERT, W. Adaptación de los sistemas agrícolas al crecimiento demográfico y las necesidades de la conservación de recursos. s.n.t. 38 p. (mimeogr.)
- WARFORD, J. 1987. Ambiente, crecimiento y desarrollo. s.l., s.n. 5 p. (mimeogr.)
- WASAWO, D.S. 1987. Problemática del manejo de la vida silvestre. s.l., s.n. 19 p. (mimeogr.)
- PURNELL, M.F. 1986. Manejo de recursos de tierra en condiciones de escasez. s.l., s.n. 16 p. (mimeogr.)
- GWYNNE, M.D. Sistema mundial de vigilancia del medio ambiente (SIMUVIMA) del PNNA. s.n.t. 15 p. (mimeogr.)
- CARPENTER, R.A. Evaluación de sistemas naturales para el desarrollo sostenible. s.n.t. 18 p. (mimeogr.)
- ESTUDIO ESPECIAL de OED; operaciones del banco relacionadas con el manejo de recursos naturales renovables; estudio sobre Costa Rica. 1987. s.l., s.n. 11 p. (mimeogr.)
- PROBLEMATICA DEL manejo de recursos y el desarrollo económico; Costa Rica. 1987. s.l., s.n. 17 p. (mimeogr.)

## Anexo 3

### Participantes

#### ARGENTINA

José Luis Darraidou  
Asesor Técnico  
Secretaría de Agricultura  
Servicio Agrario Internacional  
Telex : 21535 DGAAG AR

Domicilio:  
Cabello 3565, 6o. "A"  
C.P. 1425  
Buenos Aires  
Teléfono: 803-9432

Hugo Horacio Kugler  
Interventor General  
Ministerio de Economía  
Secretaría de Agricultura y Pesca  
Instituto Forestal Nacional (IFONA)  
Pueyrredón 2446  
Código Postal 1119  
Buenos Aires

Domicilio:  
Suipacha 1336, 1 "B"  
C.P. 1011  
Buenos Aires  
Teléfono: 392-9080

#### BOLIVIA

Juan Carlos Quiroga Mendizábal  
Gerente General  
Centro de Investigaciones y Estudio de la  
Capacidad de Uso Mayor de la Tierra  
CUMAT  
Avenida Busch 1897  
Casilla de Correo 20235  
La Paz  
Teléfonos: 323419 - 360034

Javier López Soria  
Director General, Centro de Desarrollo Forestal  
Avenida Camacho No. 1471  
Casilla de Correo 20398  
La Paz  
Teléfono: 371268

Residencia: 790966

#### BRASIL

Cesar Victor do Espirito Santo  
SUDECO  
PolonoroEste  
SAS, Q.1, Bloco A, Sala 1023  
Coordenacao do PolonoroEste  
SUDECO 70.070  
Brasilia D.F.  
Teléfonos: 2262882 - 2262990

Joao Carlos Nedel  
Instituto Brasileño de Desarrollo Forestal (IBDF)  
Divisao de Fomento Florestal - Dep. Economia  
Florestal  
S.B.N. Ed. Palacio do Desenvolvimento  
13 andar  
Sala 1320  
CEP: 70.057  
Brasilia  
Teléfonos: (061)2237879 - 2245632

#### COSTA RICA

Ronald Vargas Brenes  
Director, Dirección General Forestal  
Apartado 8-5810  
1000 San José

## CHILE

Guido Soto Alvarez  
Director Regional, Corporación Nacional  
Forestal (CONAF)  
Cordovez 281  
La Serena  
Teléfono 215073

## ECUADOR

Rafael Drouet  
Director  
Fundación Natural  
P.O. Box 11327  
Guayaquil  
Teléfonos: 398780 - 284375

## EL SALVADOR

Adonis Moreira Rivas  
Director General  
Centro de Recursos Naturales (CENREN)  
Reparto Morazán #1  
Soyapango  
Calle El Salvador #198  
San Salvador  
Teléfono: 270484; Domicilio: 222833

## HONDURAS

René Augusto Gamero Almendares  
Jefe, Departamento Forestal y de Pesca  
Secretaría de Planificación, Coordinación  
y Presupuesto (SECPLAN)  
Apartado Postal 1327  
Tegucigalpa  
Teléfono: 22-2852; Domicilio: 31-1705

Emirto René Raudales Martínez  
Gerente, Departamento de Asistencia Técnica  
Planificación y Control de Corporación  
Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR)  
Teléfono: 22-4997

Domicilio:  
Colonia Las Colinas No. 356  
Teléfono: 32-8301

## MEXICO

Jorge Torres Pérez  
Maestro, Ciencias de Economía Forestal  
Coordinador, Maestría en Ciencias Forestales  
Universidad de Chapingo  
Apartado Postal 127  
C. P. 56230  
Chapingo  
Teléfonos: 595-41957 / 595-42200 Ext. 5492

## PARAGUAY

Miguel A. Ken Moriya Roa  
Coordinador, Unidad de Conservación de  
Suelos y Recursos Afines  
Servicio de Extensión Agrícola Ganadera  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Ruta Mariscal Estigarribia, Km. 11  
San Lorenzo  
Teléfono: (021) 500377 / (022) 2526 ???  
Domicilio:  
Cap. Cañiza 1281  
Asunción  
Teléfono: (022) 27521

## PANAMA

Dimas Arcia G.  
Director Nacional de Planificación  
Instituto Nacional de Recursos Naturales  
Renovables (INRENARE)  
Apartado 2016  
Paraíso, Ancon  
Teléfono: 324104 / 324518

Darío Enrique Tovar Ayala  
Jefe, Departamento de Información y  
Estadística  
Ministerio de Desarrollo Agropecuario  
Apartado 5390  
Panamá 5  
Teléfonos: 639482; Domicilio: 33-3600

## PERU

Pablo Sánchez Zevallos  
Coordinador SESA  
Universidad de Cajamarca  
Apartado #96  
Tarapacá #570,  
Cajamarca  
Teléfono: 923356; Domicilio: 922797

## REPUBLICA DOMINICANA

Jesús María Pichardo  
Asistente Técnico  
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos  
(INDRHI)  
Centro de los Héroes  
Sector La Feria  
Santo Domingo  
Teléfono: 533-5590

Ivonne García Ricardo  
Vicepresidente, Enc. Oficina Ejecutiva  
Presidencia de la República  
Comisión Nacional Técnica Forestal  
Edificio Oficinas Gubernamentales  
"Juan Pablo Duarte" -Piso 14  
Santo Domingo

Domicilio:  
Calle A - Sur = 11  
Ciudad Moderna  
Santo Domingo

## URUGUAY

Atilio G. Ligrone Greco  
Director, Dirección Forestal del Ministerio  
de Ganadería, Agricultura y Pesca  
Maldonado 1276  
Montevideo Teléfonos: 915512 / 920684

Domicilio:  
Acevedo Díaz 1600801  
Montevideo Teléfono: 413061

## VENEZUELA

Omar Carrero Niño  
Director de Asignación de Recursos  
Ministerio del Ambiente y de los  
Recursos Naturales Renovables  
Torres Sur Piso 22  
Centro Simón Bolívar. MARNA  
Caracas Teléfono: 4836713

Aixa Chinchilla de Arreaza  
Directora de Planificación  
Ministerio de Agricultura y Cría  
Torre Este. Parque Central Piso 7 Caracas  
Teléfonos: 5090204 / 5090229 / 5090228

# Anexo 4

## Conferencistas

### BANCO MUNDIAL

J. Enrique Fernández V.  
Alfredo Sfeir-Younis  
Jacques Kozub  
Nicholas Wallis

Dirección:  
Instituto de Desarrollo Económico (IDE)  
Banco Mundial  
Washington, D. c. 20433  
U.S.A.

### GOBIERNO DEL JAPON

T. Akiyama

Tarao Aoki  
Professor, Niigata University  
5 - 1 - 7 Shin-Machi  
Hoya-Shi Tokyo 202  
JAPON

Mutsuo Yamada  
Profesor, Universidad de Tsukuba  
Tsukuba-Shi  
Ibaraki 305  
JAPON

### CEPAL - CHILE

Axel Dourojeanni  
Michael Nelson

Dirección:  
Casilla 179-D  
Santiago

Teléfono: 48-5051  
Telex: 240077

### WORLD RESOURCES INSTITUTE

Carlos López Ocaña

Dirección:  
1735 New York Avenue, N. w.  
Washington, D. C. 20006  
U.S.A.

Teléfono: (202) 638-6300

### CATIE - COSTA RICA

José G. Flores Rodas  
Manuel B. Dengo  
Florent Maraux  
Amaro Zavaleta  
Claudio Gutiérrez  
Alejandro Imbach  
Ronnie de Camino  
Luis Ugalde  
Stanley Heckadon  
Rolain Borel

Dirección:  
7170 CATIE  
Turrialba, Costa Rica

Teléfonos: (506) 56-17-54 / 56-64-31

DATE DUE

~~APR 1991~~

~~3 MAY 1991~~  
~~DEVUELTO~~

~~28 AGO 1991~~

~~18 FEB 1994~~  
~~DEVUELTO~~

~~04 AGO 1994~~

Participantes en los Gr

~~07 SEP 1994~~

~~18 SEP 1994~~

~~20 SEP 1994~~  
~~DEVUELTO~~

Políticas de  
cooperación  
internacional

Políticas de  
investigación  
capacitación y  
desarrollo  
institucional

José Luis Darraidou  
Adonis Moreira  
Jesús María Pichardo  
Emirto Raudales  
Guido Soto  
Darío Tobar

Hugo Kugler  
Pablo Sánchez  
César Victor do Espiritu Santo

Rafael Drouet  
Ivonne García  
René Romero  
Javier López  
Joao Carlos Nedel  
Juan Carlos Quiroga

CATIE  
ST

Autor SEMINARIO SOBRE EL 83602

IT-163 MANEJO DE ECOSISTEMAS...

Título Resumen.

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
22 ABR 1991	ALFEEDY MOLINA
- 3 MAY 1991	RESUELTO
<del>28 AGO 1991</del>	<del>ALFEEDY MOLINA</del>
18 FEB 1994	RESUELTO
04 AGO 1994	J. M. Medina
101 SEP 1994	J. M. Medina
16 SEP 1994	J. M. Medina
21 SEP 1994	J. M. Medina

83602

