



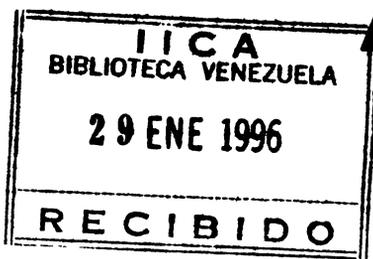
## ESTRATEGIAS PARA UNA AGRICULTURA TROPICAL SOSTENIBLE EN AMERICA

IICA  
PO1  
16

*Reunión Conjunta de Ministros de Agricultura, Recursos Naturales,  
Ambiente y Planificación de Centroamérica, Panamá,  
República Dominicana, México, Venezuela y Brasil*

*Turrialba, Costa Rica 3-4 de agosto de 1995*





**ESTRATEGIAS  
PARA UNA AGRICULTURA TROPICAL  
SOSTENIBLE EN AMERICA**

*Reunión Conjunta de Ministros de Agricultura, Recursos Naturales,  
Ambiente y Planificación de Centroamérica, Panamá,  
República Dominicana, México, Venezuela y Brasil*

*Turrialba, Costa Rica 3-4 de agosto de 1995*

00007316

I/CA  
P01  
16

## TABLA DE MATERIA

# IICA-CIDA

Resumen Ejecutivo .....	3
Introducción .....	5
I. Variables del desarrollo sostenible .....	5
II. El Trópico Americano .....	6
A- Ventajas comparativas y oportunidades .....	6
B- Límites y problemas .....	7
III. Temas estratégicos para discusión .....	9
A- Producción agrícola sostenible. ....	9
B- Desarrollo sostenible y manejo de los recursos .....	10
C- Tecnologías de producción y conservación. ....	12
D- Aspectos sociales e institucionales .....	15
E- Contabilidad del medio ambiente .....	15
F- Políticas acordes con el desarrollo sostenible .....	17
G- Coordinación entre los Ministerios de Agricultura, Recursos Naturales y Planificación .....	20
IV. Comentario final .....	21
Bibliografía: .....	22
Anexo: Puntos de discusión. ....	23



## RESUMEN EJECUTIVO

Sin recursos naturales no hay agricultura, y sin ésta no hay alimentación. Sin embargo, no sabemos a ciencia cierta durante cuánto tiempo podrá el planeta tierra satisfacer la creciente demanda de alimentos y otros productos agrícolas; tampoco, cuál es el punto crítico del acelerado proceso de degradación que sufre hoy día la tierra.

En este contexto, el propósito de este Documento Base es el de propiciar y fomentar la discusión de los factores que inciden en la agricultura sostenible.

El principio y fundamento de esta agricultura está en la amplia evidencia disponible de que los recursos naturales son finitos. El capital ecológico no es indefinida e infinitamente sustituible por el capital desarrollado por la sociedad.

Consecuentemente, luego de pasar revista a las principales ventajas y limitantes del Trópico Americano en términos de producción y productividad agrícola, así como de recursos naturales y del manejo de los mismos, se delimitan los siguientes temas estratégicos para discusión: La producción agrícola sostenible; el manejo de los recursos; las tecnologías de producción y las prácticas de conservación; los principales aspectos sociales e institucionales del desarrollo sostenible; la contabilidad del medio ambiente; los objetivos y criterios de las políticas acordes con dicho desarrollo; y la debida coordinación entre los Ministerios de Agricultura, Recursos Naturales y Planificación.

En medio de esta relatoría de estrategias para la discusión, sobresale una:

Hay que unir sin confundir, y distinguir pero sin dividir, la agricultura y el manejo de los recursos naturales y del medio ambiente al momento de implementar la gestión del desarrollo sostenible.

Incumbe a los agentes decisores de cada nación, en consulta con las instancias de la sociedad civil, la responsabilidad particular de buscar soluciones a los apremiantes problemas de la degradación de la tierra, la producción de alimentos, la generación de empleos y de divisas.



# **ESTRATEGIAS PARA UNA AGRICULTURA TROPICAL SOSTENIBLE EN AMERICA**

## **INTRODUCCION**

Sin recursos naturales no hay agricultura, y sin ésta no hay alimentación. No sabemos a ciencia cierta, sin embargo, durante cuánto tiempo podrá el planeta tierra satisfacer la creciente demanda de alimentos y otros productos agrícolas; tampoco, cuál es el punto crítico del acelerado proceso de degradación que sufre hoy día la tierra.

Por el contrario sabemos que puede registrarse un descenso de la productividad en vastas zonas agropecuarias de la América Tropical debido al deterioro de los recursos naturales; y también, que la creciente demanda de tierras y recursos naturales suscita competencia y agudos conflictos sociales, económicos y ecológicos; finalmente, que los cambios climáticos y la escasez de agua no auguran un futuro promisorio para la producción agrícola. Por lo tanto, cualquier estrategia de desarrollo sostenible deberá contemplar los efectos asociados del crecimiento demográfico, la seguridad alimentaria, la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas, el desarrollo de tecnologías apropiadas, el acceso a los recursos naturales y la formación de capital humano.

En este contexto, **el propósito de este Documento Base es el de propiciar y fomentar la discusión de los factores que inciden en la sostenibilidad de la agricultura.** Para ello se ponen de relieve, pero sin visos de exhaustividad, las principales estrategias que conviene discutir y madurar, con la intención de que sean promovidas a nivel de acciones concretas en los países y en la región del Trópico Americano.

## **I. VARIABLES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Hoy día al hablar de producción agrícola se deben incluir en ella los temas propios de la sostenibilidad. El principio y fundamento de esta aseveración está en la amplia evidencia disponible de que los recursos naturales son finitos. El capital ecológico no es infinitamente sustituible por el capital desarrollado por la sociedad. La pérdida de variación genética, por ejemplo, ilustra esta situación.

Los enfoques tradicionales de la industrialización y de la sustitución de importaciones ceden así el paso al nuevo **paradigma del desarrollo sostenible**. En éste la protección del ambiente, el proceso productivo, el involucramiento de la población, la competitividad y la equidad configuran el modelo. Por consiguiente, al interior del paradigma del desarrollo sostenible *la producción agrícola sostenible y el manejo de los recursos naturales renovables* implican los siguientes objetivos específicos y medios fundamentales para la consecución de estos:

- a. *Uso óptimo de los ecosistemas.* Esto significa, en términos económicos, crecimiento y por ende, un aumento en la variedad de bienes y servicios aprovechables en el ecosistema, al igual que la multiplicación de su

producción global vía incrementos en productividad, pero procurando siempre el aprovechamiento adecuado y sostenible de los recursos.

b. **Participación de la población local.** Las comunidades deben participar en términos de igualdad y con un enfoque de género, de las decisiones que las afectan en el manejo de las gestiones de producción y conservación, así como tener acceso a los recursos, a fin de promover la búsqueda de sus propias soluciones mediante la capacidad de autogestión comunitaria y la sostenibilidad institucional de las opciones adoptadas.

c. **Distribución equitativa de los beneficios.** Por esta vía se busca que los mayores ingresos derivados del mejor uso de los ecosistemas alcancen a toda la población.

d. **Recuperación y mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas intervenidos.** El nivel de producción y productividad que se alcance debe tener características de permanencia.

e. **Formación de recursos humanos.** El desarrollo sostenible requiere un nuevo perfil de gerentes, técnicos y de recursos humanos en general que lo promueva, soporte e implemente.

f. **Valoración y cobro de las externalidades.** Los sistemas de cálculo de las cuentas nacionales, flujos del valor de los servicios ecológicos y en general la evaluación de los recursos deben reflejar su verdadero valor. Por ende, las externalidades deben internalizarse como medio eficaz para alcanzar los cuatro objetivos ya indicados.

## II. El Trópico Americano

### A. Ventajas comparativas y oportunidades

En el marco de esta discusión sobre el desarrollo sostenible, resulta útil destacar las ventajas reales o potenciales de que disponemos sobre otros continentes con zonas tropicales, templadas o subtropicales, al igual que las principales limitantes a superar:

1. **Rápido crecimiento de las plantas perennes**, cuando se compara con las zonas templadas y subtropicales, debido a que en nuestra región crecen los bosques y la vegetación en general todo el año. Podemos producir madera, por ejemplo, dos veces más rápidamente que en el sur de Estados Unidos y cuatro veces más que en Suecia y Finlandia.
2. **La mayor biodiversidad del mundo**, tanto en animales como en plantas, incluida una enorme variedad climática y de zonas de vida.
3. **Mayor superficie de bosques primarios**, si se la compara con Africa y el Suroeste de Asia. Igualmente, una extensión considerable de bosques industriales plantados.
4. **Sistemas significativos de áreas protegidas**, con alto potencial ecológico y ecoturístico.

5. **La más alta tasa actual y potencial de fijación de dióxido de carbono**, lo que abre el camino a negociaciones con los países industrializados que emiten las mayores cantidades de gases de invernadero.
6. Liderazgo en desarrollo sostenible (vis à vis Africa y Asia), y gran **riqueza genética** de flora y fauna para la agricultura y otros usos.
7. Avances relacionados con los principales **compromisos ya adquiridos** y que deben sustentar cualquier acción:
  - Los concernientes a la firma de los Acuerdos de Río en 1992; a saber, los compromisos contraídos por las Convenciones sobre la Biodiversidad, la Contaminación de Aguas, el Calentamiento Global, y los Principios sobre Bosques;
  - Conferencia Científica: Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible de Iberoamérica. III Conferencia Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Salvador, Bahía, Brasil, 1993;
  - Declaración Agrícola de Caracas, 1993;
  - La Alianza para el Desarrollo Sostenible, 1994;
  - La Declaración Conjunta Centroamérica-Estados Unidos (CONCA-USA), 1994.
8. Número relativamente alto de **centros de enseñanza universitaria** sobre el uso de la tierra, aunque su potencial para contribuir a la agricultura sostenible aún esté lejos de alcanzar el nivel deseado.
9. Valioso caudal de **conocimientos logrados**, tanto por la investigación *in situ* por parte de prestigiosas instituciones, como la experiencia de numerosas comunidades locales.
10. Cercanía y afinidad con los dos grandes **mercados** actuales: NAFTA y Comunidad Europea (CE).

## **B. Limitantes y problemas**

1. **La pobreza rural**, y el crecimiento de la población, constituyen dos limitantes fundamentales del desarrollo sostenible. Los países de América Central, por ejemplo, no escapan a esta situación de la América Tropical en general. Durante la década de los años 80 la pobreza creció en esta región en 45% y, a comienzos de la década de los años 90, se estima que el 70% de los habitantes de la Región son pobres. De estos, el 65% tiene un crecimiento poblacional del 3.7% y habita en áreas rurales, lo cual promueve la migración hacia áreas urbanas y tiene efectos negativos sobre la calidad de vida, la disponibilidad y costo de los servicios y la contaminación del medio ambiente por una inadecuada infraestructura de recolección y tratamiento de los residuos.
2. **Trastornos climáticos**. Estos contribuyen a la vulnerabilidad de la agricultura. La naturaleza y extensión de estos riesgos ya comienzan a ser valorados, pero el

cambio del clima, si se extiende, hará más difícil aún satisfacer las demandas del sector agrícola y afectará la sostenibilidad futura.

3. **Acelerada pérdida de la biodiversidad.** El deterioro de la biodiversidad, así como la degradación de la tierra, pueden llegar a ser procesos irreversibles, con efectos perjudiciales e inmediatos para la producción agrícola y la misma sobrevivencia de la raza humana. Esta pérdida de la biodiversidad es una consecuencia de los continuos cambios e intensificación en el uso de la tierra de los trópicos húmedos, que cubren hoy día 7% de la superficie de la tierra, y se sabe que contienen entre el 50% y 75% de la diversidad total de especies en la tierra. El hecho de que entre 1981-1990 la deforestación en América Latina haya sido de más de siete millones de hectáreas por año coloca esta región en una situación vulnerable, y por ello se hace necesario implantar estrategias sostenibles de largo plazo.
4. **Políticas interrumpidas y legislación desactualizada.** Los problemas del medio ambiente y de la agricultura sostenible carecen de políticas continuas en el tiempo y de una legislación actualizada en la materia y respetada en la práctica.
5. **Insuficiente apoyo a la investigación científica y tecnológica.** Si bien algunos incrementos en la producción agrícola se pueden atribuir a la aplicación de los resultados de la investigación agrícola en el pasado, gran parte ha ocurrido más bien por la expansión de la frontera agrícola. El crecimiento de la agricultura del futuro dependerá de que la investigación agrícola pueda tener efectos inmediatos en los niveles de producción, en la sostenibilidad del medio ambiente, y en la calidad de vida de las poblaciones humanas. Mientras tanto, la relación presente apunta a la necesidad de avalar la investigación científica y tecnológica. Los países latinoamericanos obtienen 35 veces más retorno que los países desarrollados, como producto agrícola bruto, por cada dólar que se invierte en investigación agrícola.
6. **Escasa disponibilidad de financiamiento para la conservación.** Muchos países en desarrollo son incapaces de cuantificar el costo total requerido para la conservación de los recursos naturales y la protección ambiental, al tiempo que sus economías están paralizadas por sus respectivas deudas externas.
7. **Bajo valor agregado de los productos agrícolas y alta pérdida post-cosecha,** lo cual redundará en los niveles de pobreza y subempleo rurales.
8. **Efectos del libre comercio.** El libre comercio influye en los patrones de producción. Este aumento de oportunidades para el comercio de productos agrícolas aumenta la competencia entre países y dentro de ellos. Sin embargo, la ausencia de valoración ambiental en las cuentas nacionales podría crear serias confusiones y falsos espejismos en los rendimientos de la producción y el comercio agrícola, así como lo producen los subsidios, barreras arancelarias, cuotas y otros mecanismos análogos. Adicionalmente, existe una tendencia que cobra más fuerza cada día: Los consumidores están exigiendo productos agrícolas amigables con el ambiente, y rechazando aquellos que se producen sin tal consideración.
9. **Escasez de recursos humanos.** Uno de los aspectos centrales del nuevo paradigma de desarrollo es el de la competitividad. Esto significa que la capacidad de competir de un país, en determinados sectores, ya no depende únicamente de su dotación original de recursos sino, también de la efectiva integración de la cadena productiva a los mercados internacionales, la posibilidad de adoptar modernas

tecnologías, y la capacidad de adaptarse rápidamente a cambios en la demanda o en el patrón tecnológico. Esta nueva tendencia demanda imperiosamente una mano de obra altamente calificada y de profesionales actualizados y a tono con el nuevo paradigma de sostenibilidad.

10. **Desconocimiento del papel de la mujer campesina.** No obstante una creciente conciencia sobre el papel de la mujer campesina en la sociedad rural, esto no se ha traducido en la capitalización sobre su capacidad productiva y de gestión, ni a nivel de finca ni de comunidad.
11. **Falta de valorización de los recursos naturales en las cuentas nacionales.** Desconocimiento contable de la estrecha relación existente entre la producción agrícola sostenible y el manejo apropiado de los recursos naturales relacionados con ella. Se trata de la falta de avalúo del perjuicio que implica el cambio en el uso de la tierra, tal como la deforestación y otros daños por causas naturales o humanas.

Esta serie de desafíos y sus derivados nos conducen a una estrategia esencial: **retroalimentar continuamente la producción agrícola con la conservación y el uso racional de los recursos naturales; y viceversa, el manejo de estos recursos con el uso y aprovechamiento agrícola de los mismos.**

### III. TEMAS ESTRATÉGICOS PARA DISCUSIÓN

En este contexto de ventajas y limitaciones, los siguientes elementos pretenden estimular la discusión sobre el tema, pero sin ninguna pretensión de exhaustividad. EL problema central es el siguiente: cómo alcanzar un desarrollo sostenible en armonía con el crecimiento de la producción agrícola y el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.

#### A. Producción Agrícola Sostenible

Se deben fomentar sistemas de producción acordes con el desarrollo sostenible. Para esto hay que tener en cuenta los dos aspectos que están involucrados en el esfuerzo por alcanzar una producción agrícola sostenible: La necesidad de incrementar la producción, dada la presión demográfica y las oportunidades del comercio internacional; y el desafío de evitar actos que afecten el ambiente y pongan en peligro la capacidad futura de producir. Por ello mismo hay que:

1. Ajustar las **políticas** nacionales y la **legislación** para facilitar el soporte a los sistemas de producción agrícola sostenible, la infraestructura y los mercados, la inversión y el crédito, la participación local, las instituciones para el desarrollo de investigación y extensión en forma integrada, y a las universidades y centros especializados para la formación de recursos humanos en concordancia con el nuevo paradigma.
2. Los **sistemas de producción sostenible** deben alcanzar (i) la integración con otros rubros de la economía y el medio ambiente, (ii) el óptimo rendimiento económico con el mínimo daño ecológico y (iii) el uso eficiente de los recursos na-

turales disponibles. Integrar tales sistemas requiere un conocimiento profundo de las agro-ecologías particulares, un cuidadoso análisis de la disponibilidad de tecnologías y recursos, y de los indicadores necesarios para evaluar su sostenibilidad.

3. Desarrollar un sistema de **manejo integrado de cultivos** para dirigir todas las actividades en el sistema y/o sistemas de producción. El manejo integrado de los cultivos incluye subsistemas tales como la conservación del suelo, y el manejo integrado del agua, de plagas y la nutrición de árboles, plantas y/o rumiantes.
4. Los sistemas de producción sostenible requerirán **acciones técnicas** que van desde la caracterización de los agro-socio-eco-sistemas, así como de los mercados respectivos, hasta el fortalecimiento de los sistemas de investigación agrícola a nivel nacional, incluyendo los servicios de extensión;
5. Entre las principales opciones para el mejoramiento de los **sistemas de procesamiento y mercadeo**, y su sostenibilidad en áreas de alto potencial se encuentran: 1º) la intensificación en la búsqueda de mejores tecnologías apropiadas en procesamiento, almacenamiento y prevención de pérdidas de alimentos; 2º) el papel preponderante de los productores, del sector privado, ONGs, y de las medidas legislativas para reforzar el uso de subproductos agro-industriales en la generación de energía y/o como alimentación de animales y preparación de insumos.
6. Las estrategias requeridas para el manejo sostenible de los sistemas de producción, procesamiento y mercadeo pueden ser considerados en tres niveles:
  - El nivel local de las instituciones comunitarias: Este abarca al sector privado e implica colaborar estrechamente con las organizaciones locales mediante las alianzas con ONGs, asociaciones de productores, y el establecimiento de bancos rurales y otras oficinas financieras intermedias operando en el campo;
  - El nivel estatal en general: El cual debe sustentar un mercado libre, en estrecha colaboración con el sector privado y con una orientación de tipo "paga el usuario", es decir, se limitan y reducen los subsidios caso de mantenerse alguno;
  - El nivel regional: Comprendido, tanto por bloques comerciales y políticos, como por centros de investigación y educación especializados en apoyo a estas labores a nivel nacional.
7. Las estrategias de desarrollo deben tomar en cuenta y ajustar sus acciones al **papel crucial de la mujer** en las actividades rurales (proceso en finca, mercadeo, actividades comunitarias). Las mujeres deben tener igual acceso a, y control sobre el agua, la tierra, la capacitación, la toma de decisiones, el crédito, y los servicios de extensión, que el resto de la población.

## **B. Desarrollo sostenible y manejo de los recursos**

1. Las áreas prioritarias para el desarrollo sostenible de los recursos naturales deben centrarse principalmente en **tierras degradadas**, tales como zonas deforestadas, laderas, zonas costeras deterioradas y potreros abandonados, tanto a nivel nacional, como regional.

2. En estas áreas la prioridad debe ser la **rehabilitación** con fines de **reconversión a la producción**, así como el **aprovechamiento y manejo de la biodiversidad**, mediante la integración del uso racional de los recursos y el desarrollo de una investigación orientada a generar y validar tecnologías idóneas para estos ecosistemas frágiles.
3. Cada país debe balancear las necesidades de los **recursos tierra y agua** en el presente y para las futuras generaciones, y poner los resultados dentro de un plan de acción de largo plazo.
  - 3.1 Establecer y poner en acción esta estrategia implica: la planificación y uso de la tierra; la elaboración, aprobación y vigencia de políticas y legislación, tanto de corte ambiental, como productivo; el incremento de la eficiencia para la obtención de una mayor rentabilidad; el desarrollo de instituciones nacionales, el establecimiento y evaluación de sistemas, la documentación y diseminación de paquetes tecnológicos y prácticas sostenibles; la promoción del intercambio de la información entre agricultores, personal de extensión agrícola e investigadores; y el fortalecimiento de la educación, entrenamiento en servicio, capacitaciones cortas, y de los sistemas de investigación-extensión.
  - 3.2 Los gobiernos deben desarrollar políticas y planes de acción para hacer un uso sabio del recurso tierra e incorporar esas políticas dentro de los planes de desarrollo nacional, contando para ello con un enfoque de género y la decidida participación comunitaria. Estas políticas deben ser apoyadas por una apropiada legislación económica, basada en metas que respeten el balance del presente y del futuro, de la protección y de la producción:
    - Del recurso **tierra**, su potencial de aprovechamiento agrícola y/o forestal, y los riesgos de degradación;
    - Del recurso **agua**, a nivel superficial y subterráneo, ambos en cantidad y calidad, y la existencia de derechos de agua a nivel internacional y sus obligaciones;
    - Del recurso biológico, incluyendo los recursos genéticos y su diversidad.
4. A nivel regional, la prioridad debe otorgarse al establecimiento de **redes** regionales e instituciones para el intercambio de información, sistemas de expertos y entrenamiento avanzado. Las instituciones deben documentar y diseminar los ejemplos de éxito, al igual que los de fracaso, sobre prácticas de agricultura y de manejo sostenible en suelos y agua. Al mismo tiempo, los gobiernos deben intensificar esfuerzos para formular acuerdos para la identificación y protección de las aguas internacionales como un importante requerimiento de la agricultura sostenible.
5. A nivel internacional, se requiere mayor coordinación de manera que el **financiamiento** sea a largo plazo, a tasas bajas y con períodos de gracia aceptables. Esto debe ser asegurado por los gobiernos a nivel nacional, y las ONGs, agencias de asistencia técnica e instituciones de financiamiento que trabajan juntas para formular políticas y elaborar programas de mutuo beneficio.

## C. Tecnologías de producción y conservación

1. Entre los aspectos de producción a tomar en cuenta al momento de **producir conservando y conservar produciendo\***, se encuentran:

- La conservación del agua, la tierra y los recursos genéticos;
- El manejo de la fertilidad y estructura del suelo;
- El control de insectos, enfermedades y malezas;
- El germoplasma con potencial de rendimiento y tolerancia al estrés;
- El manejo, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad;
- La eficiencia en el uso del agua y el manejo de la irrigación;
- La eficiencia energética y las fuentes alternativas.

Estos elementos serán reforzados por:

- El mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura;
- El mercadeo de los productos y su valor agregado;
- El manejo del capital de la finca y la generación de ingreso;
- Una política internacional de precios competitivos; y, a nivel nacional, de créditos y de insumos;
- La gerencia y administración de los procesos productivos, tratamiento y almacenamiento post-cosecha, transporte, mercadeo y otros.

2. Tanto en los sistemas de producción con lluvia, como en los de irrigación, el mantenimiento y la intensificación de la **fertilidad del suelo** es fundamental para el incremento de la productividad. Una aproximación a ésta lo constituye el sistema integrado de nutrición de plantas, el cual se basa en el reciclaje de nutrientes del suelo, cultivos y animales.
3. La **contaminación ambiental** causada por los productos químicos agrícolas está ligada al mal uso de insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas y nematocidas para prevenir pérdidas de cultivos antes y durante la cosecha. De ahí la urgencia por recomendar acciones de **manejo integrado de plagas**. En este manejo se combina el uso de variedades resistentes, prácticas de cultivo, control biológico de plagas y aplicación de pesticidas a un bajo volumen y frecuencia, para reducir efectos ambientales y riesgos por resistencia a los pesticidas.
4. El **control biológico** de plagas (variedades resistentes, microorganismos entomopatógenos, nemátodos, liberación de machos estériles, parasitoides, depredadores, enfermedades antagónicas, micoherbicidas y efectos alelopáticos) limita la necesidad de plaguicidas. Las **prácticas culturales** tales como cero labranza, incorporación de residuos de cosechas, rotación de cultivos, cultivo en callejones, uso de "mulch" y sistemas de cultivos múltiples reducen las necesidades de aplicación de productos químicos.

---

\*Lema del CATIE

5. El Cuadro 1 presenta las características de tres **clasificaciones ecológicas** distintas y da ejemplos sobre información básica y material de tecnología para controlar los correspondientes efectos biofísicos de la producción.
6. La **selección de una tecnología** de producción apropiada para intensificar la sostenibilidad agrícola debe procurar un conocimiento de los aspectos biofísicos (suelo, agua, genotipos de plantas y animales, agroquímicos, energía, residuos orgánicos), así como de los socio-económicos (mano de obra, capital, cultura, conocimiento autóctono, papel de la mujer y de los jóvenes, tenencia de la tierra, estructura de precios, infraestructura), y de las interacciones de ambos en una perspectiva de sistemas por zona agro-ecológica.
7. Dado que una de las mayores limitantes de la producción de alimentos es la escasa disponibilidad de **humedad en el suelo**, los agricultores pueden emplear "mulch" y reducir el tamaño de las camas o lomillos a fin de mejorar la retención en la infiltración de agua. A nivel de comunidades y/o de esfuerzos colectivos se puede trabajar con curvas de nivel, altura de lomillos, y siembra de cortinas de pastos en áreas de captación de agua con pequeñas gavetas para retener el suelo y la materia orgánica superficial.
8. Por el contrario, la disponibilidad de agua en **tierras bajas** con zonas que van desde sub-húmedas hasta húmedas es abundante. La precipitación anual en estas áreas ocurre durante la mayor parte del año y la flora nativa incluye el tipo de bosque tropical lluvioso. Los suelos son inundados, ácidos y a menudo propensos a la formación de capas arcillosas. Remover la cubierta de vegetación a través del cultivo o de la deforestación puede facilitar la erosión del suelo. La estación con alta cantidad de humedad favorece el incremento en la población de insectos, el crecimiento de malezas, y la condición de nubosidad, durante los períodos de lluvia, aumentan la incidencia de enfermedades.
9. La baja fertilidad de los suelos y la alta presión de inóculo son los mayores limitantes en la producción de cultivos del trópico húmedo. La sostenibilidad depende del mantenimiento de la materia orgánica y las poblaciones microbiales con el objeto de reducir la lixiviación de nutrientes, disponibilidad de fósforo y nitrógeno para las necesidades del cultivo, e incremento de la capacidad de retención del agua por los suelos. En estos casos las opciones tecnológicas incluyen leguminosas de grano con rotación de cultivos, cultivos múltiples, sistemas agro-silvopastoriles, abono verde y la siembra de árboles de leguminosas.
10. En **áreas montañosas**, caracterizadas por laderas y declives, temperaturas frías y vegetación forestal, la cobertura orgánica del suelo y la retención del agua son los principales factores a tomar en cuenta. La deforestación y los cultivos exponen el suelo a la erosión, resultando en corrientes de sedimentación arcillosa en los reservorios.
11. Las prácticas propias de una **agricultura de laderas** en consonancia con el medio ambiente y la conservación de los recursos naturales renovables ha sido propuesta como una forma simple y de bajo costo para mantener la cobertura vegetal, mejorar la retención del agua y prevenir la erosión del suelo; igualmente, una adecuada utilización de la flora y fauna indígena constituyen una forma sostenible en la generación de productos no maderables del bosque.

**Cuadro 1. Opciones tecnológicas limitantes para la producción agro-ecológica**

CARACTERISTICAS	LIMITANTES	INFORMACION BASICA	MATERIAL TECNOLÓGICO
<u>Zona árida</u>			
< 500 mm de lluvia	déficit de agua	lomillos/camas	Especies tolerantes a sequía
< 120 mm estación diaria	estación corta	cero mecanización	variedades precoces
malezas/pastizales	calidad de forraje	manejo pastizales	introducción de forrajes
árboles aislados	incendios forestales	manejo lotes madereros	introducción de árboles
alta capac. intercambio cat. y pH.	suelos salinos	rango de manejo	especies adaptadas
suelos expuestos	suelos resquebrajados	" mulch "	introducción cultivos cobertura
alta radiación solar	alta evapotranspiración	" mulch "	variedades tolerantes a sequía
<u>Zona sub-húmeda/húmeda</u>			
> 500 mm de lluvia	insectos/malezas	Manejo integrado plagas	pesticidas
> 120 mm estación diaria	fertilidad del suelo	sistemas mixtos	fertilizantes
arboleda de sabana	deforestación	manejo de pastizales	introducción de árboles
área deforestada	erosión suelos	cultivo de callejones	reforestación
baja capac. intercambio cat. y pH	baja fertilidad	rango de manejo	fertilizantes
nubosidad	enfermedades	rotación de cultivos	fungicidas
<u>Ecosistemas especiales</u>			
planicie costera	salinidad	drenaje	especies adaptadas
tierras altas	deforestación	agroforestería	reforestación
tierras húmedas	inundación	control de aguas	especies adaptadas

Fuente: FAO/Netherlands Conference, 1991.

12. El desarrollo de tecnologías exitosas y el manejo de los recursos naturales requiere de la **participación** del agricultor y el involucramiento de la comunidad, especialmente de las mujeres, los jóvenes y los grupos étnicos minoritarios.

#### **D. Aspectos sociales e institucionales**

Entre las principales causas de la degradación del medio ambiente se halla la intervención del sector social e institucional. Las medidas para resolver el problema implican estrategias integradas y multidisciplinarias tales como un ajuste de políticas, valores, patrones de comportamiento y estructuras institucionales, así como la búsqueda de mecanismos efectivos de coordinación interministerial y con el sector privado, ONGs, cooperativas, organizaciones comunitarias de base y personal de otras instancias. De manera particular, el gobierno debe garantizar una estructura política que asegure el acceso y la participación de los productores y de los sectores marginados y menos privilegiados en la toma de decisiones.

1. El desarrollo sostenible depende de los decisores a nivel político y del sector social en el proceso de implementación. El sector social le imprime una dinámica particular al desarrollo gracias a sus sistemas de conocimientos, habilidades y hábitos culturales. De ahí la importancia del estudio del **recurso cultural** de los distintos tipos de actores, grupos y poblaciones humanas para analizar y movilizar sus respectivos patrones de comportamiento, actitudes y valores respecto a los recursos naturales, sistemas de producción, estructuras de poder y de organización, niveles de consumo y expectativas de vida, tanto a nivel local, como nacional y regional.
2. **A nivel local**, es esencial garantizar la participación de la población rural, especialmente la de mujeres, jóvenes y grupos étnicos, en el uso sostenible de los recursos naturales y en el desarrollo de metodologías eficientes para aprovechar y economizar al máximo la energía a nivel de campo. Correlativamente, es imprescindible difundir tecnologías domésticas y de producción que respeten el papel de estos sectores, al tiempo de fortalecer sus organizaciones, su capacidad de liderazgo y potencial productivo, y eliminar obstáculos de índole jurídica y sociocultural.
3. **A nivel de comunidad**, los gobiernos locales y las ONGs deben mobilizarse para ejecutar programas de agricultura sostenible y desarrollo rural a través de la extensión agrícola y las actividades de alfabetización para agricultores, especialmente mujeres campesinas y jóvenes. Correlativamente, los líderes comunales y los agentes de extensión deben reorientarse hacia una estrategia participativa.
4. **A nivel nacional**, hay que introducir una agenda legislativa con el objetivo de superar los problemas que entorpecen el establecimiento de una sociedad sostenible.
5. **A nivel regional** se requiere fortalecer la cooperación para el mejoramiento de los recursos humanos en el desarrollo rural sostenible.

#### **E. Contabilidad del medio ambiente**

Una adecuada contabilidad del uso de los recursos naturales y la degradación ambiental constituyen una contribución útil para alcanzar una agricultura sostenible (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Criterios e instrumentos de relevancia para la contabilidad del medio ambiente**

	VALORACION	REGULACION	MONITOREO
Sistemas pastoriles	Externalidades. Uso indirecto de métodos de valoración. Modelos de respuesta a sistemas pastoriles.	Fallas en gobierno. Papel de la política macroeconómica, p.e. rutas alternas de ahorro.	Indicadores físicos
Recursos forestales	Opción y valores de existencia. Uso de los valores no maderables. Efectos externos.	Acceso a recursos. Política legal. Política microeconómica, honorarios. Política macroeconómica, p.e. impuestos/subsidios.	Cuentas monetarias. Indicadores físicos
Agricultura con irrigación	Valoración de recursos de agua e impactos de salinidad y suelos inundados. Programas de rehabilitación.	Cargos a usuarios por distribución de aguas, sistema basado sobre demanda. Esquemas de manejo común.	Indicadores físicos. Análisis sobre uso de impacto ambiental, manejo común.
Tierras marginales	Daño por erosión de suelos. Externalidades en cambio de población. Valoración de programas de cambio de sitio. Programas de creación de empleo.	Políticas microeconómicas, p.e. subsidio a fertilizantes y pesticidas. Políticas macroeconómicas, p.e. precios de producción, impuestos de exportación/importación. Empleo fuera de la finca. Políticas de uso de la tierra. Manejo integrado de plagas.	Valoración de la pérdida de suelos. Indicadores físicos
General	Uso de métodos de mejor valoración	Tenencia de la tierra. Política legal/social.	Planeamiento del uso de la tierra. Acuerdos internacionales.

Fuente: FAO/Netherlands Conference, 1991.

1. Idealmente, desde el punto de vista puramente económico, los gobiernos deben evaluar todos sus recursos naturales en términos monetarios. En la mayoría de los casos, deben basar sus políticas en **presupuestos** razonables respecto al valor atribuible a la base de los recursos naturales de cada país y sus posibles usos.
2. Para ello existen básicamente dos enfoques:
  - Un **enfoque físico** en el que los recursos y su utilización son cuantificados y empleados para desarrollar medidas de cambio ambiental, al igual que las medidas de tensiones ecológicas. En este enfoque se requieren indicadores sobre la integridad del sistema, basados en su habilidad de auto-regeneración, en los niveles de la población actual y proyectada, incluyendo la diversidad de las especies.
  - Un **enfoque de contabilidad monetaria**, donde se ajusta el ingreso a las cuentas nacionales actuales en función de los cambios en el medio ambiente y en la base de los recursos naturales. Esta contabilidad necesita hacer tres correcciones mayores a la contabilidad tradicional. 1°) Deducir la depreciación del valor ambiental. 2°) Deducir la cantidad gastada por la sociedad, y los productores en particular, protegiéndose de la contaminación ambiental y el deterioro de los recursos naturales. 3°) Deducir la pérdida monetaria ocasionada por el deterioro ambiental a raíz de la degradación de la tierra, en la medida en que las personas y grupos sociales no mitigan sus efectos.

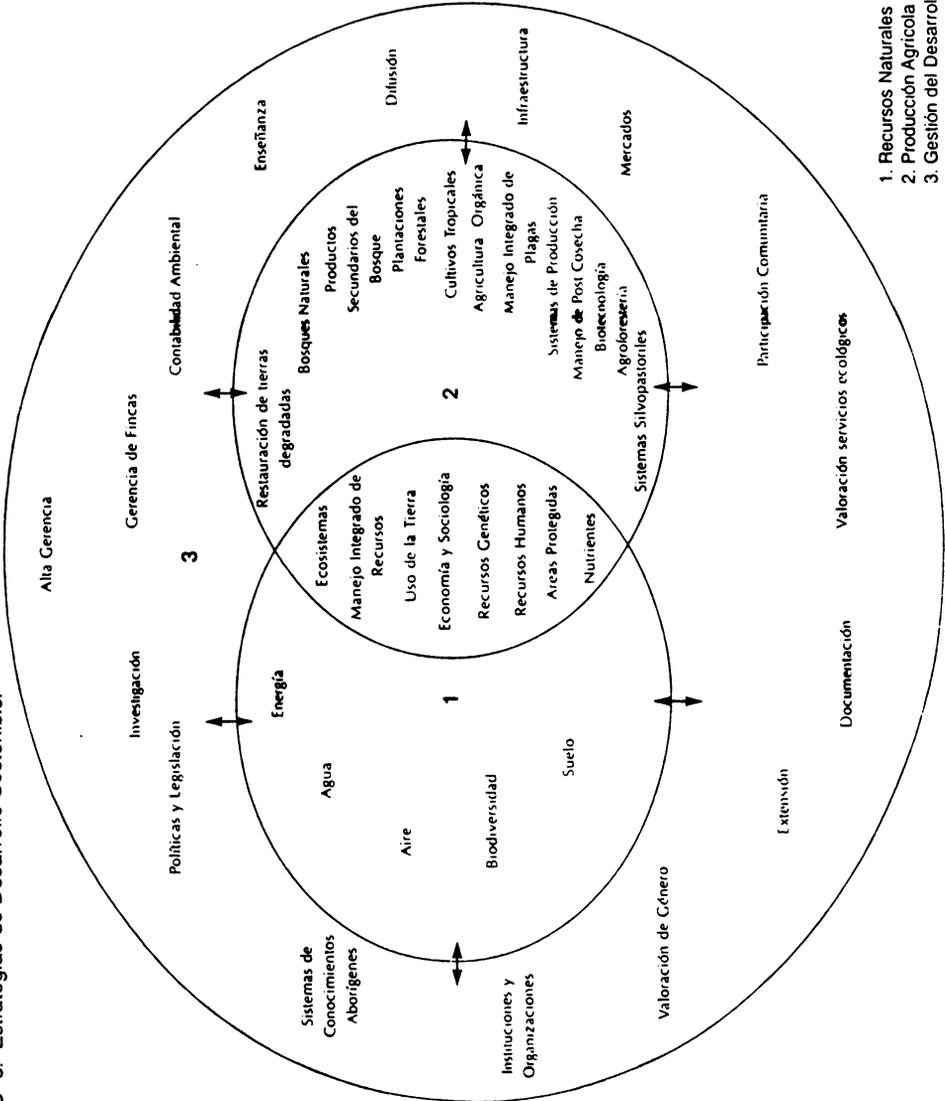
## **F. Políticas acordes con el desarrollo sostenible**

1. En la búsqueda del desarrollo sostenible se requieren tres tipos de **transformaciones de la agricultura: productivas, comerciales e institucionales\***, que conduzcan a una transformación social y humana en el marco de la creciente integración americana; así mismo, un marco de referencia social y político encaminado a promover un desarrollo justo, competitivo y sustentable, fortaleciendo la capacidad operativa de la población local y sus organizaciones, y en especial mediante la capacitación de las mujeres, jóvenes y grupos étnicos.
2. **Objetivos** básicos de este marco de referencia:
  - Incrementar las opciones de trabajo y calidad de vida de las poblaciones locales y nacionales, sin afectar el medio ambiente;
  - Crear las condiciones para que las fuerzas del mercado operen eficientemente regulando el ajuste recíproco entre los patrones urbanos de consumo y la producción rural, de manera que resulten compatibles con la base de los recursos, los requisitos de la protección ambiental y la justicia social.
3. Una política sectorial que albergue el desarrollo sostenible requiere aplicar estas **normas o criterios**:
  - Aumentar la seguridad alimentaria, propiciando un mayor grado de gestión a nivel local en los procesos de producción, procesamiento y mercadeo;
  - Empleo e ingreso en las áreas rurales, particularmente para las mujeres y grupos étnicos;
  - Protección ambiental y manejo de los recursos naturales para mantener o mejorar la calidad de vida.

.....  
\*Énfasis del IICA

4. Las metas de las políticas en agricultura sostenible se pueden alcanzar a través de diferentes estrategias, pero dependiendo siempre de los siguientes **factores**:
  - Conservación y regeneración de recursos (renovables y no renovables);
  - Disponibilidad y acceso a los recursos existentes, incluyendo el recurso tierra;
  - Número de poblaciones, sus necesidades, tradiciones, preferencias y hábitos de consumo;
  - Tecnologías y habilidades humanas disponibles, tomando en cuenta la diferencia de género y el contexto étnico;
  - Comercio dentro del sector agrícola, y con otros sectores de la economía;
  - El total de la riqueza del país y los recursos financieros disponibles;
  - La capacidad gerencial, (Cuadro 3).
  
5. En este contexto, tres grandes **opciones** han de ser consideradas como orientación principal de cualquier política; a saber,
  - Intensificación de la producción por medio de la especialización y de la diversificación agrosilvopastoril;
  - Sistemas ecológicos, social, económica y culturalmente sostenibles;
  - Pluriactividad, combinando actividades dentro y fuera de la finca y prestando atención a un enfoque de género.
  
6. Estas opciones no son útiles en el caso de los **productores de subsistencia** en zonas marginales, para quienes se imponen ajustes mayores:
  - Descentralización, por medio de la delegación de responsabilidades a nivel local, en vez de descansar en mecanismos administrativos de tipo centralista "de arriba-abajo";
  - Asignación de derechos claros respecto al uso y conservación de los recursos naturales;
  - Mejoramiento de la relación hombre/tierra, e inducción de la demanda de productos producidos de manera sostenible;
  - Empleo de tecnologías agrícolas amigables con el medio ambiente, tales como la agricultura orgánica, el manejo integrado de plagas, el manejo de cuencas hidrográficas, el reciclaje de la basura y otros, que procuran un enfoque sistemático y buscan soluciones en buenas prácticas de conocimientos autóctonos y acordes con los requisitos de calidad de los mercados internacionales.

CUADRO 3. Estrategias de Desarrollo Sostenible.



1. Recursos Naturales
2. Producción Agrícola Sostenible
3. Gestión del Desarrollo Sostenible

## G. Coordinación entre los Ministerios de Agricultura, Recursos Naturales y Planificación

1. La experiencia demuestra que es difícil la **coordinación** entre sectores con distintos mandatos, bases legales, clientelas, enfoques y procedimientos. El caso de la relación entre los Ministerios de Agricultura, Recursos Naturales y Planificación no es una excepción. Repetidas veces los objetivos de aumentar la producción y la rentabilidad del sector agropecuario, conservar los recursos naturales, y reducir los gastos del gobierno, se han visto como contradictorios. Esta percepción difícil aún más dicha coordinación.
2. Al introducir el concepto de desarrollo sostenible como **meta común** a los tres ministerios o secretarías, se facilita la coordinación y se reducen las posibilidades de conflictos. Igualmente, se abre el espacio para un diálogo fructífero sobre cómo los elementos de producción, conservación y uso eficiente de los recursos públicos pueden complementarse y generar nuevas oportunidades de empleo y mejoras en la calidad de vida.
3. Los países de la Región han optado cada vez más por la creación de Ministerios o Secretarías de Recursos Naturales y/o Medio Ambiente, para asegurar que la problemática ambiental reciba la atención que merece. No obstante, el desarrollo sostenible es una responsabilidad de todos, y sólo se logrará una vez que el concepto sea internalizado por todos los ministerios de asuntos macroeconómicos y sectoriales en su trabajo diario.
4. Una coordinación efectiva **requiere** la definición clara de responsabilidades entre las distintas instancias, mecanismos de comunicación interministerial y toma de decisiones, la dotación de recursos específicos para actividades de coordinación y la apertura de espacios para el intercambio informal entre los funcionarios de las distintas instancias. Una vez que se comience a perfilar que un trabajo conjunto trae beneficios concretos para todas las agencias involucradas, en términos de mayor legitimidad y nuevas posibilidades de recursos externos, se puede ir consolidando el trabajo conjunto de los distintos sectores en el tiempo.
5. Al interior de cada ministerio, y entre ellos, es urgente establecer **pautas interministeriales** que eviten traslapar acciones o que las ejecuciones del presente queden interrumpidas en el tiempo. En este contexto se imponen dos estrategias principales:
  - 1º A nivel objetivo, la producción y productividad agrícola, y la planificación y uso de la tierra, tienen que **optar por** una gestión en la que prevalezca el aprovechamiento sostenible de los recursos, y la planificación e implementación conjunta y colaborativa de las acciones conducentes a dicha opción;
  - 2º El desarrollo sostenible requiere por motivos sociales, económicos, culturales y políticos el establecimiento de una **ética común**: a saber, no competir por escasos recursos y con orientaciones encontradas, sino con-ceder cada cuál la razón y fundamento a los intereses ajenos, de manera que se imponga el bien común. Al predominar esta actitud y valor, e imperando objetivamente una planificación e implementación conjunta, los recursos serán justamente distribuidos en aras de la sostenibilidad misma de la opción común.

#### IV. COMENTARIO FINAL

El futuro no está escrito, y la incertidumbre ocasionada por la falta de un desarrollo sostenible se torna en desafío. Por ello una estrategia sobresale en medio del eventual marasmo cotidiano y como conclusión de estas "Estrategias para una Agricultura Tropical Sostenible en América":

**Hay que unir sin confundir, y distinguir pero sin dividir, la agricultura y el manejo de los recursos naturales y del medio ambiente al momento de implementar la gestión del desarrollo sostenible.**

Incumbe a los agentes decisores de cada nación, en consulta con las instancias de la sociedad civil, la responsabilidad de buscar soluciones a corto, mediano y largo plazo a los apremiantes problemas de la degradación de la tierra, la producción de alimentos, la generación de empleos y de divisas. En juego está la sostenibilidad de la producción agrícola y el uso racional de la base de los recursos naturales renovables, para beneficio y bienestar de los actuales y los futuros hombres y mujeres del Trópico Americano.



## **BIBLIOGRAFIA**

**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE).** 1994. Agenda para una Década Crítica: Plan Estratégico del CATIE, 1993-2002. Turrialba, Costa Rica. 73p.

**CONSULTATIVE GROUP ON INTERNATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH (CGIAR).** 1995. Renewal of the CGIAR: Sustainable Agriculture for Food Security in Developing Countries. Ministerial Level Meeting, Washington, U.S.A. 2 vols.

**CUMBRE PARA LA TIERRA.** 1993. Programa para el Cambio. El Programa 21 y los demás acuerdos de Río Janeiro. Ginebra, Suiza. Centro para Nuestro Futuro Común, 70p.

**FAO/NETHERLANDS CONFERENCE ON AGRICULTURE AND THE ENVIRONMENT.** 1991. Strategies and Tools for Sustainable Agriculture and Rural Development. s-Hertogenbosch, The Netherlands, 15-19 April 1991. 6 vols.

**INSTITUTO INTERAMERICANO PARA LA COOPERACION AGRICOLA (IICA).** 1991. Bases para una Agenda de Trabajo para el Desarrollo Agropecuario Sostenible. San José, IICA. Serie de Programas #25, 53pp.

**INTERNATIONAL SERVICE FOR NATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH (ISNAR) y THE GERMAN FOUNDATION FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (DSE).** 1995 Research Policies and Management for Agricultural Growth and Sustainable Use of Natural Resources. The Hague, The Netherlands, 60p.

**SECRETARIA PRO-TEMPORE XV REUNION DE PRESIDENTES CENTROAMERICANOS.** 1995. Memoria. Guácimo, Limón. Agosto 1994-Marzo 1995. San José, Costa Rica. Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, 265p.





FECHA DE DEVOLUCION

17 AGO 1999

*o delvadamente!*

IICA  
PO1-16

Autor

Estrategias para una agricul-  
tura tropical sostenible  
en América

Fecha  
Devolución

Nombre del solicitante

*Laura Ferris*



