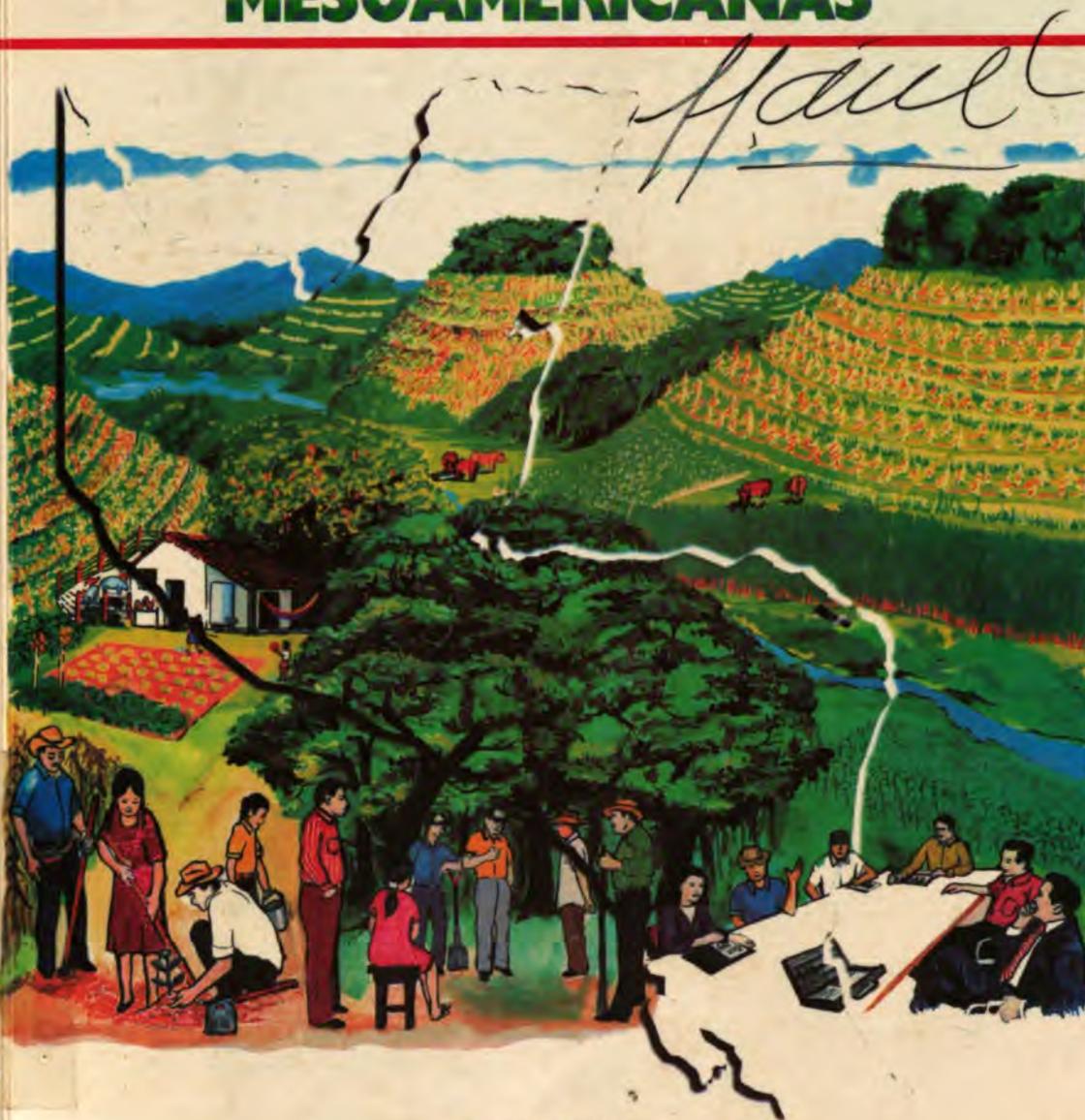
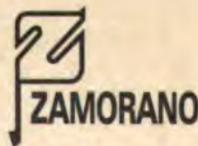


# INVESTIGACION SOBRE POLITICAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS LADERAS MESOAMERICANAS



EDITORES

Sara Scherr - Byron Miranda - Oscar Neidecker-Gonzales



En los últimos años, uno de los temas centrales del trabajo del Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ha sido el desarrollo agrícola sostenible. En México y en América Central parte del trabajo de nuestras instituciones se ha concentrado en la problemática de desarrollo en las regiones de laderas, en un intento por solventar los desafíos presentados por la pobreza, el bajo crecimiento económico y la acelerada degradación de los recursos naturales. Además de los avances técnicos que se necesitan para un manejo sostenible de los recursos en las regiones de laderas, es necesario tomar en cuenta la implementación de políticas nacionales y para proporcionar un ambiente propicio para los esfuerzos de desarrollo.

Las dificultades para la formulación de políticas adecuadas, ha sido la relativa falta de recursos para las investigaciones y políticas llevadas a cabo dentro de la región con relación a los anteriores años. Entre agosto de 1996 y febrero de 1997, el IFPRI y el IICA convocaron una serie de talleres con colegas de la Red de Capacitación en Políticas Agrícolas (REDCAPA), la Red de Socioeconomía, el CIMMYT, y otras instituciones en la región, para discutir la situación actual relativa a la problemática de políticas para desarrollo sostenible en laderas y estrategias para fortalecer la investigación regional sobre estos temas.

Resultados de estas actividades colaborativas incluyen los ensayos publicados en este volumen sobre la situación en las laderas mesoamericanas, resultados de la investigación sobre casos selectos, análisis de las prioridades de investigación sobre políticas, y estrategias para mejorar el impacto de la investigación. Además, se ha formulado una propuesta para una iniciativa regional a modo de fortalecer la investigación sobre políticas de desarrollo sostenible en las laderas. El IFPRI y el IICA se han comprometido a cooperar con investigadores en la región para apoyar esta iniciativa y la investigación sobre políticas para promover el desarrollo sostenible en las laderas mesoamericanas.

## **MESOAMERICA**

Se define como una zona geográfica en la que se desarrollaron separadamente una serie de grupos humanos, con características similares y cuya evolución fue en forma casi paralela.

El área geográfica tiene como límite Norte la línea que define el río Lerma y el río Sinaloa en México y como límite Sur la línea que define la desembocadura del río Ulúa en la costa Norte de Honduras y la península de Nicoya en la costa Sur de Costa Rica.

IICA

# Investigación sobre Políticas para el Desarrollo Sostenible en las Laderas Mesoamericanas

5 AGO 1997

**Editores:**

Sara Scherr,

Byron Miranda,

Oscar Neidecker-Gonzales

*Octubre de 1997*



11 CA  
E11  
0000359131

Publicación financiada conjuntamente por el Proyecto Regional "Desarrollo Institucional para la Producción Agrícola Sostenible en las Laderas de Centroamérica (IICA-Holanda/LADERAS C.A.), el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).

SCHERR, S.; MIRANDA, B.; NEIDECKER-GONZALEZ, O. Investigación sobre Políticas para el Desarrollo Sostenible en las Laderas Mesoamericanas. IICA-Holanda/LADERAS C.A., IFPRI, CIMMYT. 338 p.

AGRIS

K01

84 R

1ª Edición 1997

Hecho el depósito de Ley

San Salvador, El Salvador, C.A.

---

Edición y revisión técnica:

Byron Miranda

IICA-Holanda/LADERAS C.A.

---

Diseño de Portada, diagramación:

COMUNICACION Y MERCADEO

Impresión: EDICPSA

## **IFPRI**

### **Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias**

El propósito del IFPRI, es identificar y analizar estrategias alternativas sobre políticas nacionales e internacionales para satisfacer de manera sostenible las necesidades alimentarias del mundo en desarrollo, con énfasis particular en los grupos más pobres en países de bajos ingresos. Los programas de investigación del IFPRI reflejan una colaboración a nivel mundial con gobiernos e instituciones públicas y privadas interesadas en incrementar la producción alimentaria y estrategias para combatir la pobreza. Los resultados de las investigaciones, se hacen llegar a los formuladores de políticas, oficiales gubernamentales, agencias internacionales, administradores, analistas, investigadores, y todos aquellos interesados en las políticas alimentarias y agrícolas nacionales e internacionales. El IFPRI es miembro del Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), asociación de 16 centros internacionales de investigación, los cuales reciben apoyo de varios gobiernos de países industrializados, organizaciones internacionales y fundaciones.

## **IICA**

### **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura**

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano, cuyos fines son: estimular, promover y apoyar los lazos de cooperación entre sus 33 estados miembros para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural. El proyecto regional "*Desarrollo Institucional para la Producción Agrícola Sostenible en las Laderas de Centroamérica* (IICA-Holanda/LADERAS C.A.)", tiene la finalidad de contribuir a mejorar la seguridad del medio de vida de los agricultores de las laderas centroamericanas, asegurando la sostenibilidad del recurso natural base, a la vez que se satisfacen las necesidades de los usuarios del agua. Se inició en 1995 mediante convenio entre el IICA y la Embajada Real de los Países Bajos, como una instancia de fortalecimiento institucional a nivel regional, nacional y local, con el propósito de ayudar a desarrollar políticas, marcos institucionales de trabajo, mecanismos organizativos y capacitación del recurso humano, para promover el uso sostenible de la tierra en las laderas centroamericanas.

## **CIMMYT**

### **Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo**

El Programa de Economía del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), es el responsable de la ejecución del proyecto "Acelerando la adopción de tecnologías dirigidas a aumentar la productividad y conservar los recursos en los sistemas de producción de Maíz en América Central", proyecto financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica de la República Federal de Alemania (BMZ). El objetivo general del proyecto es contribuir a la diseminación de tecnologías APCORE, que aumentan la productividad del cultivo de Maíz y conservan los recursos naturales en los que se basa la producción campesina: suelo, agua y biodiversidad. Para ello, el proyecto propone identificar y clasificar las tecnologías actualmente en uso, identificar los factores que limitan o promueven la adopción de este tipo de tecnologías por los pequeños productores de Maíz, y diseñar mecanismos para establecer condiciones de política económica que favorezcan la difusión de estas tecnologías en áreas específicas.



# Indice

<b>Agradecimientos</b>	1
Los Editores	
<b>Prefacio</b>	3
<i>Per Pinstrup-Andersen, Director General, IFPRI y</i>	
<i>Carlos Aquino-González, Director General, IICA</i>	
<b>Prólogo</b>	5
Los Editores	
<b>Lista de Siglas</b>	9
<b>Capítulo 1.</b>	13
La investigación sobre políticas para desarrollo sostenible en las laderas de Mesoamérica: Introducción	
<i>Sara J. Scherr y Oscar Neidecker-Gonzales</i>	
<b>Capítulo 2.</b>	33
Desarrollo Sostenible de las Laderas en Mesoamérica: Alcances y Potenciales	
<i>Sara J. Scherr y Oscar Neidecker-Gonzales</i>	
<b>Capítulo 3.</b>	84
Temas y prioridades de investigación sobre el manejo de los recursos naturales en las Laderas de México y Centroamérica	
<i>Edmundo Castro</i>	

---

<b>Capítulo 4.</b>	109
Políticas que Afectan la Producción de Maíz en Mesoamérica	
<i>Gustavo Saín y Miguel López-Pereira</i>	
<b>Capítulo 5.</b>	157
Aspectos económicos de sistemas productivos de altos y bajos insumos en la agricultura de laderas	
<i>Ruerd Ruben, Paul van den Berg,</i>	
<i>Maarten Siebe van Wijk, Nico Heerink</i>	
<b>Capítulo 6.</b>	183
Hacia una metodología para la investigación sobre políticas para el manejo sostenible de la agricultura y los recursos naturales	
<i>Sara J. Scherr, John Pender y Gilles Bergeron</i>	
<b>Capítulo 7.</b>	223
Investigación para Incidir en la Formulación e Implementación de Políticas	
<i>Deborah Barry, con la colaboración de Nelson</i>	
<i>Cuéllar y Byron Miranda</i>	
<b>Capítulo 8.</b>	255
Reseña histórica de la investigación sobre políticas en Centro América	
<i>David Kaimowitz y Anuar Murrar</i>	

---

<b>Capítulo 9.</b>	277
Estado actual de la investigación sobre políticas relacionadas con el desarrollo sostenible agrícola en las laderas mesoamericanas	
<i>Alex Coles</i>	
<b>Capítulo 10.</b>	305
Fortaleciendo a la investigación sobre políticas para el manejo de recursos naturales en Mesoamérica: Una propuesta por los Participantes del Taller de Planeación	
Los Editores	
<b>Anexo 1.</b>	329
Participantes del taller sobre políticas	
<b>Anexo 2.</b>	332
Redes	



# Agradecimientos

Los editores desean agradecer a todas las personas que contribuyeron al éxito de este esfuerzo colaborativo. La Escuela Agrícola Panamericana en el Zamorano (EAP) proporcionó un sitio ideal para el trabajo intelectual e interactivo del taller de planeación por medio de sus instalaciones en el Centro Kellogg. El Centro de Políticas Agrícolas de la EAP, bajo el liderazgo de Nelson Montoya, se responsabilizó de los arreglos locales del taller, con el apoyo administrativo de Orlando García. Hercilia Romero sirvió de relatora. Agradecemos también las contribuciones al programa del Dr. Mario Contreras, Director de Proyección de Zamorano, y al Dr. Jorge Moya, Jefe del Departamento de Economía Agrícola.

Primeramente deseamos reconocer el liderazgo del Comité Organizador del Grupo de “Análisis de Políticas sobre Desarrollo Sostenible en las Laderas”, el cual se ve conformado por Byron Miranda y Víctor del Angel del IICA; Edmundo Castro, Nelson Montoya y Juan Leos Rodríguez, todos de universidades miembros de REDCAPA; Gustavo Saín, del CIMMYT y Sara Scherr del IFPRI. El Dr. Roduel Rodríguez contribuyó a la organización del taller en Honduras. El apoyo administrativo de Lourdes Hinayon de IFPRI/Washington y Nolvía Lagos de IFPRI/IICA/Honduras es muy apreciado.

Aparte de los miembros del Comité Organizador, otros expertos en investigaciones sobre políticas sirvieron de revisores externos de las ponencias preparadas para este taller. Extendemos nuestra apreciación al Profesor Alain de Janvry, Dr. Gilles Bergeron, Dr. Mauricio Bellón, Dr. Eugenio Diaz-Bonilla, Dra. Karen Dvorak, Dr. James Garrett, Dr. David Lee, Dr. Robin Marsh, Dr. Prabhu Pingali, (otro CIMMYT), Dr. Steve Vosti.

Estamos especialmente agradecidos a las Fundaciones Ford y Rockefeller, al Gobierno de Holanda y la BMZ por su apoyo financiero para la realización de este esfuerzo colaborativo y la publicación de este libro.

Los Editores



# Prefacio

*Per Pinstrup-Andersen, Director General, IFPRI y  
Carlos Aquino-González, Director General, IICA*

En los últimos años, uno de los temas centrales del trabajo del Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ha sido el desarrollo agrícola sostenible. En México y en América Central parte del trabajo de nuestras instituciones se ha concentrado en la problemática de desarrollo en las regiones de laderas, en un intento por solventar los desafíos presentados por la pobreza, el bajo crecimiento económico y la acelerada degradación de los recursos naturales. Además de los avances técnicos que se necesitan para un manejo sostenible de los recursos en las regiones de laderas, es necesario tomar en cuenta la implementación de políticas nacionales y locales para proporcionar un ambiente provechoso para los esfuerzos de desarrollo.

Una de las dificultades para la formulación de políticas adecuadas ha sido la relativa falta de recursos para las investigaciones sobre políticas llevadas a cabo dentro de la región misma con relación a los anteriores temas. Entre agosto de 1996 y febrero de 1997, el IFPRI y el IICA convocaron una serie de talleres con colegas de la Red de Capacitación en Políticas Agrícolas (REDCAPA), la Red de Socioeconomía, el CIMMYT, y otras instituciones en la región, para discutir la situación actual relativa a la problemática de políticas para desarrollo sostenible en laderas y estrategias para fortalecer la investigación regional sobre estos temas.

Resultados de estas actividades colaborativas incluyen los ensayos publicados en este volumen sobre la situación en las laderas mesoamericanas, resultados de la investigación sobre casos selectos, análisis de las prioridades de investigación sobre políticas, y estrategias para mejorar el impacto de la investigación. Además, se ha formulado una propuesta para una iniciativa regional a modo de fortalecer la investigación sobre políticas de desarrollo sostenible en las laderas. El IFPRI y el IICA se han comprometido a cooperar con investigadores en la región para apoyar esta iniciativa y la investigación sobre políticas para promover el desarrollo sostenible en las laderas mesoamericanas.



# Prólogo

## *Los Editores*

En los últimos años ha surgido un fuerte interés por parte de los investigadores de Centro América y México, por la investigación sobre políticas para el desarrollo sostenible y el manejo de los recursos naturales (MRN) en las laderas de la región. Esto refleja una preocupación creciente por la amenaza de la degradación ambiental en estas zonas, y por el futuro económico y social de sus pobladores rurales bajo el nuevo régimen del ajuste estructural. Se considera que las políticas sectoriales-relacionadas con la generación y difusión de tecnología; la infraestructura física; las instituciones privadas, civiles y públicas; la agricultura; manejo de bosques, áreas protegidas, y agua; sistemas de derechos a la propiedad y recursos naturales--influyen mucho sobre el manejo de los recursos no solo al afectar las entidades públicas pero también al tener un impacto sobre los productores agrícolas y los pobladores rurales. Muchos esfuerzos de reforma de políticas se han iniciado. La investigación puede jugar un papel valioso en este proceso, al documentar y analizar los patrones actuales en las laderas, y la magnitud del impacto de diferentes instrumentos.

El nuevo interés en la investigación sobre políticas para el desarrollo sostenible en áreas de laderas se puede ver en el auge de nuevos programas y proyectos que han surgido en los últimos años, y en la creación de nuevos institutos de investigación y consultorías dedicadas al tema. Han surgido también iniciativas para promover la colaboración regional en la investigación sobre políticas. Entre estas iniciativas se encuentra la Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe (REDCAPA), una asociación de universidades y centros de estudio en América Latina y el Caribe, con varios miembros en México y América Central oficialmente instituida en 1993. También, la Red de Socioeconomía promovida por el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT) ha empezado recientemente a enfocarse mas en la investigación de campo relacionada con la agricultura sostenible, particularmente en las laderas.

El Instituto Inter-Americano de Cooperación para la Agricultura (IICA) fue reorganizado en 1995 con el fin de darle un mayor enfoque al desarrollo

sostenible. El IICA también inició en 1995 el proyecto Regional Desarrollo Institucional para la Producción Agrícola Sostenible en las Laderas de América Central, auspiciado por el Gobierno de Holanda, con intervenciones en Honduras y el Salvador a nivel nacional, y en el nivel local en cuatro micro cuencas. Varios donantes, como los Gobiernos de Suiza y Holanda, y las Fundaciones Ford y Rockefeller, están apoyando esfuerzos de base para el desarrollo sostenible en laderas, incluyendo la promoción de redes de organizaciones, en varios países de la región.

Los Centros Internacionales de Investigación Agrícola se han orientado mas a los problemas de las áreas marginales y frágiles, con un enfoque en México y Centroamérica sobre las laderas y un énfasis en el papel de las políticas. El CIMMYT ha promovido el diálogo sobre las políticas para promover la adopción de las tecnologías para la agricultura sostenible. El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y el CIMMYT iniciaron un proyecto de investigación en tecnologías agrícolas en laderas en 1994 con actividades en Honduras y Nicaragua, que abarcan estudios de las políticas que afectan la adopción y organización campesina. El Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), con la colaboración del IICA, inició en 1994 un proyecto de investigación sobre políticas para desarrollo sostenible en laderas, con actividades en Honduras y Guatemala.

Sin embargo, la capacidad para la investigación sobre políticas de recursos naturales orientada a las laderas es aún bastante débil, con una escasez de investigadores , con limitados recursos financieros en las instituciones nacionales, y limitadas oportunidades de muchos investigadores para fomentar la interacción profesional con otros con los mismo intereses. Para explorar alguna estrategia para fortalecer la comunidad de investigadores en la región, IFPRI inicio en 1995 un proyecto sobre el tema con apoyo financiero de las oficinas regionales de las Fundaciones Ford y Rockefeller. REDCAPA y el CIMMYT se interesaron en el proyecto y formaron, con IFPRI e IICA, el Comité Organizador de la iniciativa.

Para conocer la situación mejor, el proyecto produjo un directorio de individuos e instituciones en Mesoamérica involucrados actualmente en la investigación sobre políticas para el desarrollo sostenible en laderas, sus actividades, y las

limitantes mas importantes en su trabajo. Los resultados de este estudio son resumidos aquí en el capítulo de Alex Coles, y el directorio será diseminado con el apoyo de IICA.

Un taller de planeación se llevó a cabo del 4 al 7 de febrero de 1997, en el Centro Kellogg de la Escuela Agrícola Panamericana de Zamorano. Los 38 participantes, provenientes de todos los países de Mesoamérica, también llegaron desde los Estados Unidos, Canadá y Holanda. Las 25 instituciones de investigación representadas incluyeron universidades, centros de investigación independientes, instituciones del gobierno; y organizaciones no gubernamentales. El grupo fue multi-disciplinario, con economistas, geógrafos, antropólogos, especialistas en análisis de políticas, otros científicos sociales, expertos en ciencias agrícolas y ecológicas, y un agricultor dirigente de la asociación de gremiales campesinas centroamericanas. Anexo 1 tiene la lista completa de participantes.

En el taller se presentaron ensayos comisionados, que en forma revisada se han incluido en este volumen. En ellos se discuten las políticas relacionadas al desarrollo en las laderas, incluyendo la problemática, las prioridades de investigación, y metodología de investigación. También se discutieron estrategias de colaboración inter-institucional en la investigación de políticas, para evitar la duplicación de esfuerzos y tener un impacto más influyente sobre la formulación de políticas. Se identificaron las prioridades para fortalecer la capacidad regional para la investigación sobre políticas, en la educación post-grado, el pensum académico, y las metodologías. También se identificaron mecanismos para mejorar el intercambio de información entre investigadores, entre investigadores y actores de políticas, y en el acceso de investigadores a datos básicos.

Las recomendaciones se sintetizaron en una estrategia preliminar para un nuevo Grupo de Análisis sobre Políticas para Desarrollo Sostenible en las Laderas, que esta incluido como el ultimo capitulo de este libro. La primera reunión del nuevo Grupo se organizó durante la XLIII Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA) en la ciudad de Panamá el 17-21 de marzo de 1997. El grupo fue reconocido oficialmente por la Asamblea de la Sociedad del PCCMCA y sus principales acuerdos registrados en el Acta de la referida Reunión Anual.

Este libro, co-auspiciado por el IFPRI, el IICA, el CIMMYT, la REDCAPA, y el Zamorano, lo estamos publicando para apoyar a estos esfuerzos colaborativos. Consideramos que los ensayos reflejan perspectivas claves y esclarecedoras sobre la problemática de desarrollo sostenible en las laderas de Mesoamérica y sobre el proceso necesario para llevar a cabo las investigaciones en políticas en el nuevo ambiente político, social y económico de la región. Esperamos que el libro contribuirá al debate actual sobre estos temas, y que inspirará a los investigadores de la región a fortalecer su compromiso con la investigación aplicada sobre políticas y a la colaboración regional.

# Lista de Siglas

<b>ARIES</b>	<b>Acervo de Recursos de Investigación en la Educación Superior</b>
<b>ASEL</b>	<b>Agricultura Sostenible en Laderas</b>
<b>ASIES</b>	<b>Asociación de Investigación y Estudios Sociales</b>
<b>ASOCODE</b>	<b>Asociación de Organizaciones Campesinas Centroamericanas para la Cooperación y el Desarrollo</b>
<b>AVANCSO</b>	<b>Asociación para el Avance de las Ciencias Sociales</b>
<b>BCIE</b>	<b>Banco Centroamericano de Integración Económica</b>
<b>BID</b>	<b>Banco Interamericano de Desarrollo</b>
<b>BMZ</b>	<b>Ministerio Federal de Cooperación Económica de la República Federal de Alemania</b>
<b>CAD</b>	<b>Comité de Acción para el Desarrollo Económico y Social de Centroamérica</b>
<b>ESCA</b>	<b>Centro de Apoyo al Movimiento Popular Oaxaqueño, A.C.</b>
<b>CAMPO</b>	<b>Centro de Apoyo al Movimiento Popular Oaxaqueño, A.C.</b>
<b>CARE</b>	<b>Comisión Americana de Remesas del Exterior.</b>
<b>CATIE</b>	<b>Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza</b>
<b>CCAB</b>	<b>Consejo Centroamericano de Bosques</b>
<b>CCAD</b>	<b>Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo</b>
<b>CCOD</b>	<b>Concertación Centroamericana de Organismos de Desarrollo</b>
<b>CCT</b>	<b>Centro Científico Tropical</b>
<b>CDC-CECON</b>	<b>Centro de Datos para la Conservación</b>
<b>CDR</b>	<b>Centro de Estudios para el Desarrollo Rural</b>
<b>CDR/ULA</b>	<b>Centro de Estudios del Desarrollo Rural de la Universidad Libre de Amsterdam</b>
<b>CEASPA</b>	<b>Centro de Estudios para la Acción Social de Panamá</b>
<b>CECADE</b>	<b>Centro de Capacitación para el Desarrollo</b>
<b>CECON</b>	<b>Centro de Estudios Conservacionistas</b>
<b>CEMA</b>	<b>Centro de Estudios del Mar, Universidad de San Carlos</b>
<b>CENTA</b>	<b>Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal</b>
<b>CEPAL</b>	<b>Comisión Económica para América Latina</b>
<b>CESADE</b>	<b>Centro de Estudios y Acción para el Desarrollo</b>
<b>CIAT</b>	<b>Centro Internacional de Agricultura Tropical</b>

<b>CIDCA</b>	<b>Centro de Investigación y Documentación sobre la Costa Atlántica</b>
<b>CIDICCO</b>	<b>Centro Internacional de Información sobre Cultivos de Cobertura</b>
<b>CIERA</b>	<b>Centro de Investigaciones y Estudios de la Reforma Agraria</b>
<b>CIFOR</b>	<b>Centro de Investigaciones Forestales Internacionales</b>
<b>CIMMYT</b>	<b>Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo</b>
<b>CINTERPEDES</b>	<b>Centro Internacional en Política Económica para el Desarrollo Sostenible</b>
<b>CIPRES</b>	<b>Centro de Investigación para la Promoción y el Desarrollo Rural y Social</b>
<b>CIRAD</b>	<b>Centro Internacional de Investigación Agrícola para el Desarrollo, París, Francia</b>
<b>CIRPAS</b>	<b>Centro de Investigación para el Pacífico Sur--INIFAP</b>
<b>CODES</b>	<b>Comisión para el Desarrollo Sostenible</b>
<b>COHDEFOR</b>	<b>Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal</b>
<b>COINDE</b>	<b>Consejo de Instituciones de Desarrollo</b>
<b>CONACYT</b>	<b>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología</b>
<b>CONAMA</b>	<b>Comisión Nacional del Medio Ambiente</b>
<b>CONCERTACION</b>	<b>Concertación Centroamericana</b>
<b>CORECA</b>	<b>Consejo Regional de Ministros de Agricultura de Centroamérica, México y República Dominicana</b>
<b>COSUDE</b>	<b>Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación</b>
<b>CRIES</b>	<b>Coordinadora Regional de Investigaciones Económicas y Sociales</b>
<b>CSUCA</b>	<b>Consejo Superior de Universidades Centroamericanas</b>
<b>CURLA</b>	<b>Centro Universitario de la Región Atlántica</b>
<b>DEA</b>	<b>Departamento de Economía Agrícola--Zamorano</b>
<b>DED</b>	<b>Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica</b>
<b>DICTA</b>	<b>Dirección de Investigación De Ciencia y Tecnología</b>
<b>DIGEBOS</b>	<b>Dirección General de Bosques</b>
<b>DIGESA</b>	<b>Dirección General de Servicios Agrícolas</b>
<b>DIGESEPE</b>	<b>Dirección General de Servicios Pecuarios and the ICTA,</b>
<b>EAP</b>	<b>Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano)</b>
<b>ECOSUR</b>	<b>El Colegio de la Frontera del Sur</b>
<b>ESA</b>	<b>Economía, Sociedad y Ambiente Consultores</b>

<b>ESECA</b>	<b>Escuela de Economía Agrícola de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua</b>
<b>ESNACIFOR</b>	<b>Escuela Nacional de Ciencias Forestales</b>
<b>FAO</b>	<b>Food and Agriculture Organization</b>
<b>FCG</b>	<b>Fideicomiso para la Conservación en Guatemala</b>
<b>FHIA</b>	<b>Fundación Hondureña de Investigación Agrícola</b>
<b>FIDA</b>	<b>Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola</b>
<b>FIIT</b>	<b>Fundación Interamericana de Investigaciones Tropicales</b>
<b>FLACSO</b>	<b>Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales</b>
<b>FORD</b>	<b>Ford Foundation</b>
<b>FUNDAECO</b>	<b>Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación</b>
<b>FUNDARY</b>	<b>Fundación Mario Dary</b>
<b>FUNDE</b>	<b>Fundación Nacional para el Desarrollo</b>
<b>FUNDESCA</b>	<b>Fundación para el Desarrollo Económico y Social de Centroamérica</b>
<b>FUSADES</b>	<b>Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social</b>
<b>GTZ</b>	<b>Cooperación Alemana</b>
<b>GVC</b>	
<b>IAF</b>	<b>Inter-American Foundation</b>
<b>IDB</b>	<b>Interamerican Development Bank</b>
<b>IDIAP</b>	<b>Instituto de Investigaciones Agropecuarias</b>
<b>IDRC</b>	<b>International Development Research Center--Canada</b>
<b>IFPRI</b>	<b>International Food Policy Research Institute</b>
<b>IICA</b>	<b>Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura</b>
<b>INCAE</b>	<b>Instituto Centroamericano de Administración de Empresas</b>
<b>INCAP</b>	<b>Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá</b>
<b>INIES</b>	<b>Instituto Nicaragüense de Investigaciones Económicas y Sociales</b>
<b>INIFAP</b>	<b>Instituto para la Investigación Forestal y Agropecuaria</b>
<b>INTA</b>	<b>Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria</b>
<b>INTERCOOPERACION</b>	<b>Agencia Suiza para el Desarrollo Internacional y la Cooperación</b>
<b>IRAM</b>	<b>Institut de Recherche de Apui Metodologique</b>
<b>KELLOGG</b>	<b>Kellogg Foundation</b>
<b>LUPE</b>	<b>Land Use and Productivity Enhancement Project</b>
<b>MIDINRA</b>	<b>Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria</b>

<b>NITLAPAN</b>	<b>Instituto de Investigaciones Sociales de la UCA</b>
<b>OPSA</b>	<b>Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria</b>
<b>ORSTOM</b>	<b>French Institute for Scientific Research, Cooperation and Development</b>
<b>PAFG</b>	<b>Plan de Acción Forestal para Guatemala</b>
<b>PAIR</b>	<b>Programa Integral de Recursos Naturales</b>
<b>PASOLAC</b>	<b>Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central</b>
<b>PERA</b>	<b>Proyecto de Planificación y Evaluación de la Reforma Agraria</b>
<b>PFA</b>	<b>Programa de Frontera Agrícola</b>
<b>PFCSA</b>	<b>Programa de Formación Campesina de Seguridad Alimentaria</b>
<b>POSCAE</b>	<b>Posgrado Centroamericano de Economía y Planificación del Desarrollo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras</b>
<b>PREALC/OIT</b>	<b>Programa de Empleo para América Latina y el Caribe de la Organización Internacional del Trabajo</b>
<b>PREIS</b>	<b>Programa Regional de Investigación sobre El Salvador</b>
<b>PRIAG</b>	<b>Programa Regional de Reforzamiento a la Investigación Agronómica sobre los Granos Básicos</b>
<b>PRISMA</b>	<b>Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente</b>
<b>PRODEPAH</b>	<b>Proyecto para el Desarrollo de Políticas Agrícolas de Honduras</b>
<b>PROEDERU</b>	<b>Programa de Estudios de Desarrollo Rural</b>
<b>PROMESA</b>	<b>Proyecto Protección del Medio Ambiente Salvadoreño</b>
<b>PSA</b>	<b>Programa de Seguridad Alimentaria</b>
<b>REDCAPA</b>	<b>Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe</b>
<b>RENARM</b>	<b>Regional Environmental and Natural Resources Management Project</b>
<b>RUTA</b>	<b>Regional Unit for Technical Assistance</b>
<b>SDN</b>	<b>Red de Desarrollo Sostenible--Sustainable Development Network</b>
<b>SDNP</b>	<b>Programa Red de Desarrollo Sostenible-- Sustainable Development Networking Programme</b>
<b>SECPLAN</b>	<b>Secretaría de Planificación, Coordinación y Presupuesto</b>
<b>SEMA</b>	<b>Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente</b>
<b>SEMARNAP</b>	<b>Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca</b>

<b>SEPSA</b>	<b>Secretaría de Estudios y Planificación del Sector Agropecuario</b>
<b>SIECA</b>	<b>Secretaría Permanente de Integración de las Economías Centroamericanas</b>
<b>SIMAS</b>	<b>Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible</b>
<b>SNV</b>	<b>Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo</b>
<b>SRN</b>	<b>Secretaría de Recursos Naturales</b>
<b>TNC</b>	<b>The Nature Conservancy</b>
<b>UCA</b>	<b>Universidad Centroamericana</b>
<b>UCR</b>	<b>Universidad de Costa Rica</b>
<b>UES</b>	<b>Universidad de El Salvador</b>
<b>UICN</b>	<b>Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza</b>
<b>UNA</b>	<b>Universidad Nacional Autónoma</b>
<b>UNAH</b>	<b>Universidad Nacional Autónoma de Honduras</b>
<b>UNAM</b>	<b>Universidad Nacional Autónoma</b>
<b>UNAN (ESECA)</b>	<b>Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Escuela de Economía Agrícola</b>
<b>UNDP</b>	<b>United Nations Development Programme</b>
<b>UNEP</b>	<b>United Nations Environmental Programme</b>
<b>UPSA</b>	<b>Unidad de Planificación Sectorial Agrícola</b>
<b>USAC</b>	<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>
<b>USAID</b>	<b>United States Agency for International Development</b>
<b>USC</b>	<b>Universidad de San Carlos</b>
<b>USPADA</b>	<b>Unidad Sectorial de Planificación para la Agricultura y la Alimentación</b>
<b>UVG</b>	<b>Universidad del Valle</b>
<b>WB</b>	<b>World Bank--Banco Mundial</b>
<b>WRI</b>	<b>World Resources Institute</b>
<b>WRI</b>	<b>World Resources Institute</b>
<b>WWF</b>	<b>World Wildlife Fund--Fondo Mundial para la Naturaleza</b>
<b>ZAMORANO</b>	<b>Escuela Agrícola Panamericana</b>



## Capítulo 1.

# La investigación sobre políticas para desarrollo sostenible en las laderas de Mesoamérica: Introducción

*Sara J. Scherr y Oscar Neidecker-Gonzales<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Los autores son, respectivamente, investigador Principal y Asistente Principal de investigación en el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) en Washington, DC.



# 1 ANTECEDENTES

En el sur de México y Centro América, las áreas de ladera<sup>2</sup> sustentan una parte considerable de la población y de la producción agrícola y forestal, y un conjunto de recursos naturales esenciales para la provisión de agua, biodiversidad y recursos ambientales. El patrón de desarrollo en las laderas en el futuro tendrá un impacto significativo sobre el crecimiento económico, el bienestar social y las condiciones de los recursos naturales en la región. Sin embargo, los mismos procesos de desarrollo—la intensificación y comercialización agrícola, el desarrollo de infraestructura, la utilización de recursos naturales para sostener a las poblaciones urbanas y la agroindustria—amenazan a los ecosistemas de las laderas y a su capacidad productiva a largo plazo (Castro, este volumen; Leonard, 1987; Lindarte y Benito, 1991; Posner y McPherson, 1982; Scherr y Neidecker-Gonzales, este volumen).

Esfuerzos para promover un desarrollo mas sostenible en áreas de ladera han comenzado a operacionalizarse en todos los países de la región, por medio de programas de asistencia técnica gubernamental/ no gubernamental, el desarrollo de nuevas tecnologías y acción de base a nivel de la comunidad (Neidecker-Gonzales y Scherr, eds., 1997; Stewart y Gibson, 1995). Pero el marco de políticas en las anteriores décadas, tanto a nivel nacional como local, no fue explícitamente diseñado para enfrentar esta problemática. Dichas políticas no han promovido el éxito y difusión de los esfuerzos de desarrollo sostenible, ni han creado un ambiente provechoso para resolver los conflictos apremiantes entre diferentes usos y usuarios de los recursos naturales en las laderas (Duron y Bergeron, 1996; Leonard, 1987; López-Pereira, Scherr y Mendoza, 1996).

La última década ha visto un proceso de reforma extensiva de políticas como parte del ajuste estructural en toda Mesoamérica, con impactos profundos sobre el papel del gobierno en relación a la agricultura y el manejo de recursos naturales

---

<sup>2</sup>Por el término "laderas" nos referimos a áreas donde el manejo de la tierra se ve afectado significativamente por la presencia de pendientes moderadas (12-30%) a fuertes (mas de 30%). El término incluye a áreas planas que forman parte de sistemas de ladera. En el sur de México y Centroamérica, la mayoría de las regiones de ladera son habitadas por campesinos o grupos indígenas.

(véase Sain y Lopez-Pereira, este volumen). Pero en general, las reformas legislativas y normativas, y los programas de desarrollo relacionados con el MRN en la agricultura de laderas, no estaban cimentadas en los resultados de análisis científicos. Aún hoy faltan datos básicos sobre quién produce qué producto bajo qué condiciones ecológicas, y sus efectos económicos, ambientales y sociales. También faltan análisis--basados en datos empíricos y no supuestos--sobre los factores causales de las tendencias actuales y el impacto de las políticas sobre ellos. Para llenar este vacío, se necesita promover un mayor esfuerzo de investigación científica sobre las políticas mas relevantes para el manejo de recursos naturales en las laderas, y promover la utilización de los resultados de la investigación en los debates sobre políticas.

Este libro surgió de una serie de discusiones sobre este tema, entre investigadores de varias entidades nacionales e internacionales que están involucrados en la investigación sobre políticas en Mesoamérica (véase los antecedentes en el Prólogo). El volumen explora los temas prioritarios de la investigación sobre políticas para el desarrollo sostenible en las laderas. También discute los retos sobre cómo diseñar, implementar y diseminar los resultados de este tipo de investigación en políticas, y cómo fortalecer a la comunidad regional de investigadores. En este capítulo introductorio se resume la naturaleza de estos retos y se revisan la estructura y contenido del libro.

## **2 LA INVESTIGACIÓN SOBRE POLÍTICAS: NUEVOS RETOS**

La importancia de las políticas para el éxito de varias iniciativas y proyectos de base, y para promover el desarrollo sostenible en laderas en general, es reconocida ahora por casi todos los actores, aunque muchas veces no se conoce ni la distribución geográfica ni la magnitud de sus impactos, con relación a otros factores (como la calidad de los recursos, procesos demográficos o sociales, cambios en los mercados, etc.). En primer lugar, los "objetivos de política", o sea la visión o estrategia de desarrollo, en cada país determinan las prioridades de inversión de recursos públicos y de las instituciones del gobierno, y el marco legal y económico que enmarcan la dirección y las opciones de desarrollo en las laderas.

En segundo lugar, una amplia gama de "instrumentos de política" específicos, a nivel nacional, sub-regional o local, afectan de manera directa o indirecta las opciones y decisiones de los usuarios de los recursos naturales. Las políticas macroeconómicas y de comercio exterior (por ejemplo, tasas de cambio que afectan el mercado de productos de exportación o impuestos sobre importaciones) afectan el marco general para tales decisiones. Pero usualmente no se pueden diseñar ni implementar dichas políticas para que tengan efectos específicos sobre el MRN o sobre las laderas. Otros instrumentos sí pueden ser formulados (por lo menos teóricamente) para tener efectos específicos, como las políticas de precios (por ejemplo, los subsidios agrícolas o la tarifa por consumo de agua); las políticas de organización estatal (por ejemplo, la descentralización de servicios públicos); las políticas de tecnología (como las prioridades de investigación técnica o la asistencia técnica a los agricultores); los derechos de propiedad y regulaciones sobre recursos (como la tenencia de la tierra o regulaciones de corte de árboles); o inversiones públicas (como la infraestructura rural).

En los debates actuales en la región sobre los objetivos y los instrumentos de política para promover desarrollo sostenible en las laderas, se carece de la información que se necesita para decidir su dirección y contenido, las prioridades y la aplicación necesaria. La investigación sobre políticas puede proveer tal información.

### **Definiciones de "Investigación Sobre Políticas"**

¿Qué se quiere decir por "investigación sobre políticas"? Una definición indica que "la investigación sobre políticas constituye la recolección y análisis sistemático de información sobre el diseño, implementación o resultados de las decisiones sobre políticas y programas públicos". Va más allá de la investigación socioeconómica en general, al examinar la interacción entre los procesos socioeconómicos y las políticas públicas. Un tipo de estudio documenta la efectividad, la eficiencia o los impactos de políticas pasadas o actuales, usando métodos retrospectivos o datos provenientes de un monitoreo efectuado a largo plazo. Otro tipo busca identificar los "puntos claves" estratégicos en la política, para alcanzar objetivos específicos. Un tercer tipo de estudio intenta predecir la efectividad futura, eficiencia o impacto de opciones alternativas de políticas. (Delgado, 1994; véase también Dunn, 1994 y Garrett e Islam, 1996). Un elemento

importante puede ser la identificación de las perspectivas de los pobladores y otros actores e incorporarlos en los análisis.

En la investigación aplicada, hay varios paradigmas sobre el tipo de enlace entre el investigador, los formuladores de política, y los actores de desarrollo (por ej., véase Barry, este volumen; Heineman, R.A., et al., 1990). Sin embargo, hay que distinguir cuidadosamente entre el "proceso político", y la "investigación sobre políticas" la cual proporciona información sobre las opciones alternativas de políticas y sus efectos probables sobre varios factores. Así, el papel de la investigación sobre políticas no es el de ser un actor político (aunque algunos investigadores seleccionan jugar este papel *también*). Su función, más bien, es la de proveer información y análisis relevantes para informar mejor a los participantes en el debate político, ya sea información a corto plazo sobre el diseño de instrumentos de políticas específicas, o estrategias a largo plazo sobre las políticas fundamentales de desarrollo.

### **Investigación Sobre el "Triángulo Crítico"**

Ciertamente existe una larga y distinguida historia de la investigación sobre políticas en Centro América y México. En general, sin embargo, estos trabajos se han implementado con un enfoque macroeconómico, o sobre sectores específicos como la agricultura, la silvicultura, el agua, la nutrición. Ha habido poco trabajo que analiza de forma simultánea los tres vértices de lo que Vosti y Reardon (1997) llaman el "triángulo crítico" de desarrollo sostenible: el bienestar social, la condición de los recursos naturales y la productividad económica. El reto es entender los intercambios entre los tres aspectos, y buscar políticas, instituciones y tecnologías para hacer los tres objetivos del triángulo crítico más compatibles. Para hacerlo, se debe conocer mucho más acerca de los vínculos entre crecimiento agrícola, pobreza, el uso de los recursos naturales y los factores que condicionan estos vínculos, dentro de las diversas zonas agroecológicas y socioeconómicas, y bajo diferentes regímenes de políticas.

Tal tipo de investigación está surgiendo en la región. Hasta ahora han predominado los estudios relacionados con la tecnología de producción, como ser la documentación de su contribución a la producción, la protección del medio ambiente, y el alivio de la pobreza, y evaluaciones sobre las políticas que afectan

la adopción de tecnologías específicas. Hay mucha investigación sobre los procesos y la dinámica social rural (la migración, la nutrición, los efectos agregados del ajuste estructural, etc.) y obviamente estos factores pueden tener impactos cruciales en las laderas.

Además, intelectuales de Centro América y México han proporcionado liderazgo en la conceptualización del desarrollo sostenible (por ej., IICA, 1991; Gallopín, et al, 1991; Kaimowitz, 1996), el análisis científico de prácticas de agricultura y forestería sostenible (en centros de investigación como CATIE y la Organización de Estudios Tropicales), y de indicadores de sostenibilidad (Winograd 1995) Se han efectuado trabajos excelentes en la región en el desarrollo e implementación de métodos de "investigación rápida" en el análisis de políticas y planeación relacionado con el manejo de recursos naturales, usando datos ya disponibles, informantes claves y grupos de enfoque (por ej., Johnston y Lorraine, 1994).

Pero son pocos los trabajos de investigación en donde se distinguen los procesos y resultados en las laderas de los procesos en los valles, a pesar de las diferencias en el contexto social y político, en las limitantes y oportunidades presentadas por la ecología diversa y a veces frágil en las laderas, y en las externalidades presentes. Es todavía raro que se vaya mas allá de los efectos económicos o sociales para investigar y medir (no simplemente asumir) los enlaces y efectos de estos con el manejo y condición de los recursos naturales y la productividad agrícola. Las alternativas institucionales (para la producción; el mercadeo; los derechos de agua, bosque y tierra; la regulación y monitoreo ambiental), a nivel local, municipal y nacional han sido poco tratadas desde la perspectiva del triángulo crítico, y usualmente no con métodos de investigación rigurosos y empíricos. La escasez de datos oficiales de censos y encuestas, además de la dificultad de ligar los datos que sí existen con variables geográficas, dificulta aún más la tarea.

Otro reto para la investigación sobre políticas de manejo de recursos naturales en laderas es metodológico. Existe ya una rica "colección de herramientas" para el análisis de políticas, provenientes de las disciplinas de economía agrícola/forestal, economía de recursos naturales y ambiente, geografía, sociología, antropología ecológica y económica, y ecología política. Incluye métodos cualitativos (Patton 1990), cuantitativos (Sadoulet y de Janvry 1995),

participativos (Chambers 1983), geográficos (Aldendorfer y Maschner 1996), y modelos bioeconómicos (Deybe 1994). Pero aún falta por hacer una adaptación y prueba de tales métodos para aplicarlos a los problemas de manejo de recursos sostenibles en laderas, desde la perspectiva del triángulo crítico. Scherr, Pender y Bergeron (este volumen) ilustran la problemática en el ejemplo de su estudio en las laderas de Honduras.

### **Fortalecimiento de la Capacidad Regional para Investigación en Políticas**

De hecho, los estudios sobre desarrollo sostenible en laderas han sido limitados. Se ven impulsados principalmente desde afuera por los bancos internacionales de desarrollo, las ONG internacionales, o los donantes, y son implementados más comúnmente por investigadores ajenos a la región o por medio de consultorías privadas. Desafortunadamente, la consultoría como institución no es una herramienta para fortalecer a la nueva generación de jóvenes investigadores como lo es la universidad; las consultorías tampoco se relacionan íntimamente con el proceso político, de la misma forma en que lo puede hacer un centro de estudios de política gubernamental o no-gubernamental. Las consultorías tampoco brindan incentivos para servir como eje o sostener un programa de investigación a largo plazo, o sobre temas que no están "de moda" entre los que financian la investigación. La privatización de la información, y la falta de distribución pública de los resultados de muchas consultorías también debilitan el debate sobre políticas.

Durante los talleres sobre investigación en políticas en Mesoamérica, los participantes en las discusiones compartieron la visión de que existe una brecha entre la alta demanda y necesidad de realizar investigaciones empíricas orientadas a contestar preguntas sobre las estrategias e instrumentos de políticas, y la falta de recursos para hacerlo dentro de la región. Se identificó la importancia de promover una participación más activa de los investigadores y analistas de políticas, conjuntamente con actores de base, la sociedad civil, y el gobierno, para el desarrollo democrático de un nuevo marco de políticas (véase el último capítulo de este volumen).

Entonces, ¿cómo se puede reforzar a las instituciones públicas para que lleven a cabo estas tareas, y cómo se puede brindar una contribución pública a la

investigación privada? El grupo concluyó que, en general, la comunidad regional de investigadores (profesionales en las universidades, los centros de investigación, las agencias del gobierno y las consultorías) necesita de mayor capacitación en métodos de análisis, mas oportunidades e incentivos para la investigación del campo, mayor financiamiento, mayor acceso a la literatura y a bases de datos claves--todos elementos que se consideran necesarios para producir trabajo de primera calidad (Babu, 1996a; 1996b). Identificaron a la colaboración inter-institucional regional como una vía potencialmente ventajosa para alcanzar estos objetivos.

Zeller, Mataya e Islam (1997) definen los objetivos de tal fortalecimiento de la siguiente manera:

"asegurar que los sistemas de investigación...tengan suficientes recursos humanos para definir las prioridades de investigación, manejar e implementar un programa de investigación, poder solucionar problemas en las áreas de investigación sobre políticas; y crear un ambiente de auto gestión por todo el sistema. [También] poder generar apoyo financiero doméstico y un grupo estable de científicos nacionales" (pág. 3-4).  
*[nuestra traducción]*

Alcanzar una masa crítica de investigación de alta calidad sobre políticas para desarrollo sostenible en las laderas requiere de toda una estrategia para fortalecer la capacidad regional en análisis sobre políticas y el papel de los investigadores en los debates, vinculando la realidad local con la realidad política nacional.

### **3 ESQUEMA DEL LIBRO**

En apoyo a esta meta, los editores de este libro esperan alcanzar tres objetivos:

1. Definir, e ilustrar por medio de estudios de caso, los nuevos retos para la formulación de políticas para el desarrollo sostenible en las laderas que han surgido con los cambios estructurales en la economía, las nuevas oportunidades económicas que se ofrecen en las laderas, y el reconocimiento de las amenazas ambientales

2. Explorar los retos metodológicos para llevar a cabo investigaciones sobre políticas que efectúen un análisis económico/social/ambiental integrado orientado por el concepto de "desarrollo sostenible"; y
3. Sintetizar la experiencia dentro de la región para diseñar estrategias efectivas para organizar la investigación y promover oportunidades colaborativas, y para aumentar el impacto de las investigaciones sobre el debate nacional y regional de políticas.

El libro se enfoca sobre el proceso de transformación en el uso y manejo de los recursos por pobladores en las comunidades agrícolas y forestales de ladera, y los instrumentos de política que actualmente, o potencialmente, afectan a las decisiones tomadas por ellos, los representantes del estado, los negociantes de productos de ladera y otros que inciden en tal transformación. Hay otros temas y políticas importantes para el desarrollo en laderas que no se tratan aquí, por límites de espacio; algunos de estos temas incluyen el desarrollo forestal industrial, la minería, la contaminación industrial de aguas, la construcción de infraestructura, y los servicios sociales.

Los capítulos a continuación representan varias perspectivas sobre el tópico de investigaciones en políticas para el desarrollo sostenible en Mesoamérica. En esta sección, se ofrece una breve reseña y bosquejo de los temas centrales de cada una de las ponencias.

### **Retos y Prioridades en la Investigación sobre Políticas**

Los capítulos iniciales del libro (2-6) ilustran la complejidad del tópico y sugieren temas de investigación y consideraciones de metodología para el diseño de la investigación.

En el capítulo 2, *Sara Scherr* y *Oscar Neidecker-Gonzales* presentan un marco para examinar los alcances y los potenciales para desarrollo sostenible en las laderas de Mesoamérica. Argumentan que ciertos factores en el desarrollo regional actual se prestan a una nueva oportunidad para inversión en las laderas, como las reformas en políticas agrícolas, cambios demográficos, nuevos mercados, mayor valoración de los recursos naturales, el desarrollo de nuevas

tecnologías, y la paz civil. Revisan las direcciones de cambio en el manejo de tierras en laderas durante los últimos 25 años. Indican que aunque la producción de granos básicos ha experimentado un crecimiento errático asociado con la degradación de recursos, han emergido nuevas tecnologías para la intensificación sostenible que parecen ofrecer opciones rentables para este sub-sector. Enfatizan los procesos de diversificación e innovación técnica e institucional que han comenzado en las laderas, en los sectores de café, leche, cultivos no-tradicionales, agroforestería y forestería comercial, y en el manejo de recursos para reservas locales, cuencas hidrológicas y áreas protegidas. Concluyen con una discusión de la necesidad de formular políticas que reflejan la diversidad de vías de desarrollo en las laderas, lo que requerirá de un mayor esfuerzo de investigación empírica en la región.

En el capítulo 3, *Edmundo Castro* examina una amplia serie de instrumentos de política que se pueden aplicar para promover el desarrollo sostenible, aunque argumenta que actualmente falta la información necesaria para seleccionar y diseñar tales instrumentos con confianza. Recomienda algunas prioridades para la investigación sobre políticas para llenar estos vacíos, incluyendo la recolección y análisis de datos básicos sobre la utilización y condición de los recursos naturales, evaluación de tecnologías apropiadas para condiciones de ladera, análisis mas profundo de la racionalidad de los productores y usuarios de recursos naturales en las laderas, análisis del papel de los incentivos en el manejo sostenible de recursos, evaluación del valor económico y ecológico de los recursos naturales, y el análisis del tipo de institucionalidad apropiada a las condiciones de ladera. Ilustra los temas con ejemplos específicos de Costa Rica.

En el capítulo 4, *Gustavo Saín y Miguel López-Pereira* exploran en detalle la transformación de la economía regional para el producto tradicional central de la ladera mesoamericana--el maíz. Los autores documentan y explican las fuentes de esta transformación en el proceso de ajuste estructural, cambios en la estructura de demanda para el maíz, y cambios tecnológicos en la producción. Concluyen que el impacto general de las políticas económicas y de asistencia técnica en Centroamérica estimularon la asignación de las tierras mas fértiles a cultivos de exportación tanto tradicionales como los no tradicionales, en detrimento de los granos básicos, y con una consecuencia de importación neta de granos. Este proceso, impulsado por el crecimiento de la población, migraciones internas y desplazamiento de los desmovilizados de los conflictos militares que terminaban,

provocó un aumento de las superficies cultivadas en tierras de menor potencial de producción, usando sistemas extensivos de producción. En México, donde se implementaron políticas de fomento a la producción, la producción interna creció a un ritmo mucho mayor, aunque el consumo aumento mucho también.

En el capítulo 5, *Ruerd Ruben, Paul van den Berg, Maarten Siebe van Wijk y Nico Heerink* exploran el potencial de aumentar la productividad de la producción de maíz en laderas por medio de nuevas tecnologías que requieren menos insumos externos y protegen mejor los suelos y el agua. Examinan varios métodos que se pueden utilizar para el análisis económico de tales tecnologías con el propósito de informar la política, y defienden el uso de las funciones de producción en el estudio de caso. Comparan la rentabilidad del frijol abono, un cultivo de cobertura, con la de fertilizantes químicos como fuente de nutrimentos en 75 hogares campesinos en Copán, Honduras. Concluyen que el frijol abono es mas rentable en parcelas con suelos mas pobres y en fincas mas grandes (en esta región, las fincas de laderas), mientras que en las fincas pequeñas y las áreas de valle mejor vinculados con el mercado, el fertilizante químico da mejores resultados. Es notable que otras características del hogar y de la finca no afectaron al resultado. El frijol abono produjo mas nitrógeno que el fertilizante, pero su utilidad fue limitada por la escasez de fósforo. Los autores recalcan la importancia de los mercados de factores de producción, además de los precios relativos de insumos y productos, al condicionar el desempeño y aceptabilidad de las tecnologías. Sugieren que los procesos a largo plazo de "minifundización" y mayor integración comercial no favorecen una extensión significativa del uso de mucuna.

En el capítulo 6, *Sara Scherr, John Pender y Gilles Bergeron* discuten las dificultades metodológicas de analizar e investigar las interacciones entre producción agrícola, el manejo de los recursos naturales y el bienestar social, y el impacto de las políticas sobre ellos. Retos particulares son cómo manejar la complejidad de los determinantes de MRN, cómo analizar la variación espacial y temporal de los impactos, cómo analizar las interacciones a diferentes escalas, y cómo incorporar las perspectivas de actores locales. Ilustran dicha problemática y presentan una estrategia metodológica en un estudio de la evolución del manejo de suelos, bosques y agua entre los años 1970s y 1990s en las laderas de la

Región Central de Honduras. El estudio intentó documentar cómo los cambios importantes de población, mercados y políticas a nivel regional se transformaron en cambios locales en instituciones y mercados, y cómo estos, a su vez, afectaron las decisiones de individuos y de grupos sobre el MRN, y el efecto consecuente sobre el bienestar, la productividad y las condiciones de los recursos. De esta experiencia, los autores sugieren algunas implicaciones para el fortalecimiento de la capacidad en investigación sobre políticas en MRN y agricultura. Se resalta la importancia de conceptualizar claramente la problemática, la importancia de la investigación interdisciplinaria, y el potencial de integrar varias herramientas de medición y análisis cuantitativos y cualitativos (como los sistemas de información geográficas, los métodos participativos, las encuestas y los modelos computarizados).

### **Organización de la Investigación en Políticas**

Los ensayos en la segunda sección del libro (7-10) tratan de las restricciones y potenciales de organización institucional para llevar a cabo las investigaciones. Sugieren algunas estrategias y políticas de investigación que pueden servir de guía para una próxima generación de investigadores en políticas para desarrollo sostenible.

En el capítulo 7, *Deborah Barry*, argumenta que los cambios recientes en la región--el ajuste estructural, la liberalización económica y la democratización--cambian fundamentalmente la estrategias relevantes para la investigación sobre políticas. Han desaparecido la mayoría de los instrumentos de política agrícola que existían en el pasado (p.ej., créditos subsidiados), y hay una ausencia relativa de instrumentos de política para manejo de recursos naturales en la agricultura. Además hay múltiples actores gubernamentales y no-gubernamentales que tienen un impacto sobre el manejo de recursos. Hay poco entendimiento de las interrelaciones entre los factores que afectan el manejo de recursos y sus efectos. Concluyen que, en este ambiente, la investigación y análisis aplicado sobre políticas requiere de nuevas modalidades para influir al diálogo de políticas y el comportamiento de los productores, las instituciones locales, y otros actores. Indican la importancia de establecer un marco global para analizar e interpretar los procesos de MRN, y de entender la sociología de la formulación de políticas. Subrayan que participar en la investigación como socios ayuda a los actores a reflexionar sobre los temas y lleva a que la investigación conteste las preguntas que mas preocupan a todos los actores, o los temas que mas limitan su rango de acción. Los autores ilustran estos

principios con estudios de caso de dos proyectos en El Salvador--uno sobre la problemática nacional de recursos naturales, y uno que apoya a las instituciones locales para examinar sus propios problemas de MRN y desarrollar políticas locales apropiadas.

En el capítulo 8, *David Kaimowitz y Anuar Murrar* presentan una cronología analítica de la colaboración regional en Centroamérica en la investigación de políticas rurales desde los años 70 al presente. Examinan en detalle la experiencia de doce iniciativas colaborativas durante el período. Notan que la colaboración regional ofrece oportunidades reales para el análisis comparativo entre países, una masa crítica de discusión, la creación de iniciativas regionales de políticas, y economías de escala. Pero advierten que nada garantiza que estas ventajas se llevarán a cabo de hecho. Concluyen que para que una iniciativa regional logre el impacto deseado, debe responder a necesidades sentidas por los investigadores y por los actores sociales centroamericanos; promover la formación de investigadores centroamericanos; estimular la realización de la investigación primaria; partir de iniciativas ya existentes; mantener un balance cuidadoso entre países; y tener una coordinación fuerte, pero no imponente.

En el capítulo 9, *Alexander Coles* examina el estado actual de la investigación regional sobre políticas para MRN en relación con la agricultura. Aunque ha habido un auge en actividades de análisis de políticas sobre recursos naturales y agricultura, se encuentra limitada actividad en los institutos y centros de investigación regionales o nacionales. Coles describe brevemente los proyectos, programas de posgrado y redes regionales que existen, y analiza sus aspectos positivos y sus debilidades. Se observa un énfasis en el trabajo actual sobre las políticas de desarrollo y promoción de tecnologías para la agricultura sostenible, pero mucho menos que documente empíricamente las relaciones entre el manejo de recursos naturales en la agricultura de laderas y políticas específicas de diferentes sectores estatales o macroeconómicos. Los investigadores en los institutos nacionales indicaron la necesidad de mayor capacitación en análisis del tipo que vincule el conocimiento sobre producción agrícola, manejo de recursos naturales, y procesos socioeconómicos. También, faltan acceso a datos secundarios y a literatura profesional sobre aspectos críticos de la agricultura y

manejo de recursos en las laderas. Muchos se sienten aislados y se entusiasmaron por las oportunidades ofrecidas por las redes.

Los participantes en el taller de Zamorano reconocieron esta problemática de la capacidad regional en la investigación, y discutieron los problemas y las oportunidades para fortalecerla. En base a estas discusiones, se elaboró un plan global de acción para un nuevo Grupo de Análisis de Políticas para el Desarrollo Sostenible en Laderas, que luego fue desarrollado en la reunión anual del PCCMCA (véase el Prologo). En el capítulo 10 se presenta este *Plan Global*. Sus rubros principales son desarrollar a la investigación colaborativa; proporcionar apoyo institucional a las redes ya existentes; apoyar la publicación de los resultados de la investigación; desarrollar la capacidad de comunicación, y fortalecer la capacitación para la investigación sobre políticas.

Se espera que la experiencia y las lecciones ofrecidas por los autores de este volumen sobre las prioridades de investigación, la metodología para análisis conjunto de los elementos del triángulo crítico, y los elementos para una organización efectiva para la investigación--sirvan para motivar y alimentar este esfuerzo.

## 4 REFERENCIAS

- Aldendorfer, M. y H.D.G. Maschner. 1996. *Anthropology, Space, and Geographic Information Systems*. New York: Oxford University Press.
- Babu, S.C. 1996a. Rethinking training in food policy analysis--How relevant is it to policy reforms? Outreach Division Discussion Paper No. 5. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. Marzo.
- Babu, S.C. 1996b. Multi-disciplinary capacity strengthening for food and nutrition policy analysis--Lessons from Malawi. Outreach Division Discussion Paper No. 11. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. Agosto.
- Chambers, R. 1983 *Rural Development: Putting the last first*. London: Longman Scientific and Technical.
- Delgado, C. 1995. Role of Agricultural Policy Analysis and Research: Framework for Policy Research and Analysis. Notes for a Key-note presentation to ASARECA, KARI, 11-12, October.
- Deybe, D. 1996. *Vers Une Agriculture Durable: Un Modele Bio-economique*. Paris: CIRAD-URPA.
- Dunn, W.N. 1994. *Public Policy Analysis*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Duron, G. y G. Bergeron. 1996. Políticas sectoriales en Honduras: Su efecto en las laderas. en R. Rodriguez, ed. *Las Políticas Sectoriales y su Efecto en el Manejo de los Recursos Naturales en Áreas de Ladera en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras: IFPRI-Laderas. pp.31-58
- Gallopín, G.C., M. Winograd, I.A. Gómez. 1991. *Ambiente y Desarrollo en América Latina y el Caribe: Problemas, Oportunidades y Prioridades*. Río Negro, Argentina: Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos.
- Garrett, J., and Y. Islam. 1996. Use of information and the policy process: towards an impact assessment of IFPRI's research activities. Outreach Division. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.

- Heineman, R.A. et al. 1990. *The World of the Policy Analyst: Rationality, Values and Politics*. Chatham, New Jersey: Chatham House Publishers.
- Johnston, G. y H. Lorraine. 1994. *The Green Book. Regional Environment and Natural Resource Management Projects (RENARM)*. USAID/G-CAP. Volume 1: Policy Source book; volume 2: Methodologies; volume 3: Applications.
- Kaimowitz, D. 1996. *La investigación sobre manejo de recursos naturales renovables para fines productivos en América Latina*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, División de Medio Ambiente. Septiembre.
- Leonard, H. 1987. *Natural resources and development in Central America: A regional environmental profile*. IIED. New Brunswick, NJ: Transaction Books.
- Lindarte, E. y Carlos Benito. 1991. *Instituciones, tecnología y políticas en la agricultura sostenible de laderas en América Central*. en IICA, *Agricultura Sostenible en las Laderas Centroamericanas: Oportunidades de Colaboración Interinstitucional*, Coronado, C.R.: IICA, pp. 77-188.
- López-Pereira, M., S.J. Scherr y F. Mendoza. 1996. *Seguridad alimentaria y desarrollo sostenible en las laderas de Centro América: Retos futuros para la investigación y la formulación de políticas*. Agronomía Mesoamericana.
- Neidecker-Gonzales, O. y S.J. Scherr, eds. 1997. *Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad y Alivio de la Pobreza en América Latina: El Papel de las Regiones de Laderas*. Feldafing: DSE, IFPRI, IICA, UPEG.
- Patton, M.Q. 1990. *Qualitative Evaluation and Research Methods*. 2nd Edition. Newbury Park: SAGE Publications.
- Posner, J.L. y M.F. McPherson. 1980. *Las Áreas de Ladera de México, Centroamérica, El Caribe y los Países Andinos: Situación Actual y Perspectivas para el Año 2000*. En Novoa, A.R. y J.L. Posner. *Seminario Internacional sobre Producción Agropecuaria y Forestal en Zonas de Ladera de América Tropical*. Turrialba, Costa Rica.

- Sadoulet, E. y A. de Janvry. 1995. *Quantitative Development Policy Analysis*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Scherr, S.J., L.A. Jackson and S. Templeton. 1995. *Living on the Edge: Crafting Land Use Policies for the Tropical Hillsides in 2020*. Paper prepared for the workshop on "Land Degradation in the Developing world: Implications for Food, Agriculture and Environment to the Year 2020," April 4-6, Annapolis, Maryland. Washington, D.C.: IFPRI.
- Stewart, R. y D. Gibson. 1995. Efecto de las políticas agrícolas y forestales sobre el ambiente y el desarrollo económico de América Latina: Una síntesis de estudios de casos en Costa Rica. en H. Cortes-Salas, ed. *Libro de Lecturas del Taller Sobre Reforma de las Políticas de Gobierno Relacionadas con la Conservación y el Desarrollo Forestal en América Latina*, 1-3 de junio de 1994, Washington, D.C. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación en Agricultura, pp. 109-140.
- Vosti, S. and T. Reardon. 1997. Desarrollo agrícola, sostenibilidad y bienestar humano: El triángulo crítico. en O. Neidecker-Gonzalez y S.J. Scherr, eds. *Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad y Alivio de la Pobreza en América Latina: El Papel de las Regiones de Laderas*. Feldafing: DSE, IFPRI, IICA, UPEG.
- Winograd, M. 1995. *Indicadores ambientales para Latinoamérica y El Caribe: Hacia la sustentabilidad en el uso de tierras*. San José, Costa Rica: IICA.
- Zeller, M., C. Mataya, Y. Islam. 1997. *Strengthening capacity for food, agricultural, and nutrition policy analysis in sub-Saharan Africa: An overview of the literature, and lessons learnt from Malawi*. Outreach Discussion Paper No. 15. Outreach Division. Washington, D.C. International Food Policy Research Institute. April.

## Capítulo 2.

# Desarrollo Sostenible de las Laderas en Mesoamérica: Alcances y Potenciales

*Sara J. Scherr y Oscar Neidecker-Gonzales<sup>3</sup>*

---

<sup>3</sup> Los autores son, respectivamente, Investigador Principal y Asistente Principal de Investigación en el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) en Washington, DC.



# 1 INTRODUCCION

La región de Mesoamérica—el sur de México y Centro América<sup>4</sup>—se ve dominada físicamente por sus laderas (Mapa 1). En Centro América las proporciones de superficie clasificadas como tales varían apenas de 73% en Costa Rica, hasta 95% en El Salvador, para un promedio ponderado de 79% en el total de la región. (Ver Cuadro 1). El Cuadro 2 ilustra la importancia de las laderas en la producción agrícola y forestal, de acuerdo con estimaciones hechas por expertos de la región. Más del 60% de la tierra para la agricultura y ganadería del istmo Centroamericano se encuentra en zonas montañosas. Por su parte, más del 50% de los bosques también se encuentra en laderas (Lindarte y Benito 1991, pág. 168). De las laderas nacen las fuentes de agua para las ciudades, el riego, la industria, y la energía hidroeléctrica, y muchas de las reservas de biodiversidad de la región. Además, los asentamiento de poblaciones de bajos recursos se concentran en regiones de laderas en Mesoamérica.

Es lógico que una agricultura productiva en áreas de ladera puede servir como una base para la diversificación en agro empresas, el desarrollo de micro industrias artesanales y servicios que contribuyan al desarrollo y empleo local y que reduzcan la presión sobre los recursos causada por la agricultura extensiva y migratoria. Las nuevas tecnologías para intensificación sostenible de la agricultura, la ganadería y la silvicultura bajo condiciones de pendientes fuertes, de relativamente bajo costo, ofrecen oportunidades antes no anticipadas para desarrollar una agricultura de alto valor en estas áreas. Los retos tecnológicos, institucionales y políticos para alcanzar la anterior visión han sido definidos por muchos observadores (Saín, Tripp y Brenes, 1995; López-Pereira, Scherr y Mendoza 1995; Miranda, 1997; IICA, 1991). Aunque este potencial no se ha realizado a una escala amplia, los procesos de intensificación, expansión del mercado, e innovación tecnológica e institucional en las áreas de ladera son prometedores.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Los países analizados en este ensayo incluyen, en Centro América, a Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, y en el sur de México, a los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero.

<sup>5</sup> En varios países asiáticos y africanos se han aprovechado mucho más los recursos de laderas para contribuir al desarrollo local y nacional. Se han desarrollado tecnologías especiales para condiciones en donde predomina la pendiente, y que soportan una densidad de población mucho mayor que lo que se encuentra en las laderas de Mesoamérica. Se han experimentado con formas institucionales que reconocen a usuarios múltiples de recursos en estas áreas, y se han hecho cambios en el marco de políticas nacionales y locales para promover un mayor desarrollo en estas zonas (Scherr, Jackson y Templeton 1995; Bottema y Stoltz, eds. 1994). En Mesoamérica también hay potencial para replicar estos logros.

La siguiente sección de este ensayo discute cómo las nuevas posibilidades para el desarrollo sostenible en las laderas han surgido como resultado de los cambios en las condiciones demográficas, socioeconómicas y tecnológicas, y a causa de cambios en el marco de políticas. La tercera sección presenta una reseña histórica de los cambios en el manejo de las tierras de ladera, incluso la incipiente difusión de prácticas más sostenibles. La cuarta sección describe la diversidad de condiciones y oportunidades en las laderas que demandan de una política diferenciada para promover el desarrollo sostenible.

## **2 RETOS Y NUEVAS OPORTUNIDADES EN LAS LADERAS**

En el pasado, existían importantes restricciones para el desarrollo agrícola en las laderas. Estas limitantes incluían el aislamiento y falta de infraestructura, la falta de acceso a mercados e insumos y la marginalidad política. En general, faltaban tecnologías y condiciones económicas en la región adecuadas para promover la intensificación sostenible en áreas de alta pendiente. La silvicultura fue organizada para beneficiar el sector público y los intereses comerciales fuera de las laderas, no a la población local.

¿Qué factores han cambiado en la región para ofrecer nuevas oportunidades y retos económicos para la producción agrícola en las laderas? Entre los factores más importantes notamos la reordenación de las políticas agrícolas nacionales, los cambios demográficos, los nuevos mercados para productos de laderas, mayor atención a los recursos naturales, el desarrollo de nuevas tecnologías apropiadas para las laderas, y la paz civil.

### **Marco Nacional de Políticas Agrícolas**

De los años 1950 a los inicios de los 70s, la política nacional en los países de Mesoamérica promovió el desarrollo basado en las exportaciones, inicialmente las exportaciones tradicionales de café y plátano, pero luego incluyendo al algodón, azúcar, y carne. Predominaban las actividades en fincas y agro-negocios grandes, y en los valles (Williams, 1986). En los años 70, en reacción a los problemas económicos internacionales y los problemas sociales domésticos, se

empezó a dar énfasis a políticas de seguridad alimentaria. Se definió un papel activo del estado, incluyendo subsidios de crédito e insumos, inversiones públicas en infraestructura, precios de garantía y subsidios al consumidor de los granos básicos. Se promovieron las tecnologías de la Revolución Verde, principalmente en las mejores tierras agrícolas, pero también con programas de asistencia técnica dirigidos a los pequeños propietarios, con cobertura selectiva en las laderas (por ejemplo, véase Rodríguez, 1996, para el caso de Honduras). Al mismo tiempo, se intentó promover el desarrollo de los sectores no agrícolas.

En la década de los 80, los desequilibrios estructurales de las economías se llevaron a una grave crisis económica. La moneda se sobrevaloró en todos los países. Esta época también corresponde con un período de conflictos civiles que afectaron a la economía general y en algunos casos, las economías locales en áreas de laderas. En la segunda mitad de la década, se inició el ajuste estructural. Se devaluaron las monedas y disminuyó mucho el papel del estado, exponiendo las economías más al mercado internacional. Saín y López (este volumen) describen la cronología por país. El ajuste trajo mejoras en los términos de intercambio para la agricultura en general, que a su vez se vio afectada por el Tratado de Libre Comercio y el Mercado Común Centroamericano (Reca y Díaz Bonilla, 1997).

Esta nueva situación promovió oportunidades para la exportación de algunos productos de alto valor, como piña, melón, flores. Pero ha tenido efectos mixtos para los granos básicos (véase Saín y López en este volumen para más detalles). La marcada caída del apoyo gubernamental para la agricultura y el aumento en el precio de insumos importados, ha tenido un impacto negativo sobre las áreas que antes habían recibido ayuda de estos programas.

El reducido enfoque de inversión pública sobre el sector agrícola refleja también el papel reducido de la agricultura en la economía. Entre los años 1970 al presente, la proporción de la agricultura en el producto interno bruto (PIB) de los países de Mesoamérica, con la excepción de Nicaragua, bajó notablemente (Cuadro 3). Muchos formuladores de política ahora ven a otros sectores como "fuentes motrices de crecimiento económico" para el futuro. Esto implica la necesidad de una nueva estrategia de política agrícola en el futuro, que esté basada no tanto en subsidios del gobierno, sino en las oportunidades de los mercados y en la sociedad civil. Actualmente, se están desarrollando nuevas instituciones e

iniciativas nacionales y regionales (Trejos y Pomareda, 1991), mientras a nivel local hay experimentación con la descentralización del estado y nuevos papeles para las organizaciones no gubernamentales (ONG) en el desarrollo agrícola. Sin embargo, el marco legislativo y de regulación, y el patrón de gastos públicos rurales tendrán un papel crítico en la dirección y efectividad del sector, incluso en las laderas.

### Factores Demográficos

Las condiciones demográficas desde 1970 también han creado nuevas demandas y oportunidades para el desarrollo agrícola sostenible en las laderas. Históricamente, los procesos de desarrollo agrícola y ganadero en los valles en Centro América han contribuido mas a la expulsión de la población *hacia* las laderas, que a la absorción productiva de mano de obra dentro de las laderas (Williams 1986, pág. 166, Dunkerley 1988, pág. 179). Mientras que la tasa de crecimiento urbano en Centro América ha sido alta (variando de 2.8% en el Salvador a 5.4% en Honduras), también ha habido crecimiento rural significativo, de 1.7% en El Salvador y Nicaragua a 2.4% en Guatemala. Aunque en México el crecimiento promedio anual entre 1965 y 1995 fue de 3.7% en la zona urbana y solamente .6% en la zona rural, en los estados del sur el crecimiento rural fue mayor (Banco Mundial, 1995). Así, a pesar de las tendencias recientes de acelerada urbanización y posibles reformas en los mercados de tierras en los valles, es probable que la población total en las áreas de ladera de Mesoamérica seguirá creciendo en las próximos décadas.

Este crecimiento rural, conjuntamente con los cambios en área bajo producción agrícola, han provocado cambios en la densidad de población rural. El Cuadro 4 compara tres medidas de densidad de población rural. Dada la proporción limitada de área bajo cultivos en estos países montañosos, la medida convencional—población rural por km<sup>2</sup>—tiene poco sentido para análisis de presión sobre la tierra, pero sí ilustra las altas tasas de crecimiento rural en Centro América, sobre todo en Costa Rica, Guatemala y Honduras. La presión de población sobre la producción de alimentos se indica por el número de habitantes rurales por km<sup>2</sup> de tierra arable, que aumentó notablemente en todos los países con la excepción de El Salvador y México.

El número de habitantes por km<sup>2</sup> de tierra agrícola (de acuerdo con Lindarte y Benito, 1991, estas tierras incluyen los cultivos anuales, cultivos perennes y pastos) es un mejor indicador de la presión de población hacia la intensificación agrícola y el desarrollo de mejores sistemas de manejo de recursos naturales. Un estudio comparativo internacional extenso mas de 50 de áreas de laderas tropicales, encontró evidencia de la transformación hacia paisajes mas sostenibles—por medio de innovaciones tecnológicas e institucionales—en donde los niveles de densidad rural eran de mas de 100 habitantes por km<sup>2</sup> (Templeton y Scherr, 1997). Desde esta perspectiva, se considera que en Nicaragua la presión es todavía relativamente baja. Esto sugiere que hay pocos incentivos todavía para que los agricultores intensifiquen e inviertan en la calidad de sus suelos, o en el desarrollo de nuevas organizaciones o regulaciones para la protección de recursos. En Honduras y Costa Rica, la presión de población indica que existen condiciones que potencialmente podrían promover una transición significativa de sistemas extensivos de producción hacia los mas intensivos. En Guatemala y El Salvador, las densidades de población han subido a niveles que sugieren, desde la perspectiva internacional, que existen los incentivos para la intensificación y la inversión en la productividad y protección de los suelos y otros recursos naturales. Dado el patrón de distribución de la tierra en Mesoamérica, la presión de población en muchas zonas de laderas en los demás países también son tales que hay necesidad y circunstancias mas conducentes para la inversión en sistemas de producción mas sostenibles y productivas.

Obviamente, este resultado optimista no es nada seguro. Templeton y Scherr (1997) enfatizan la importancia de las condiciones de los mercados, las tecnologías disponibles, las condiciones agroecológicas locales, los factores institucionales y las políticas en condicionar los impactos del crecimiento de la población. Pero, a menos, debe haber mayores oportunidades en el futuro para promover un mejor manejo de las tierras y otros recursos que en el pasado.

### **Nuevos Mercados**

Los mercados para productos de ladera han crecido notablemente. Primero, existe una creciente demanda por productos agrícolas y forestales, resultado de la urbanización y el crecimiento de la población rural, juntos con el crecimiento económico, la liberalización del comercio intraregional centroamericano, y la disminución del bosque natural que antes proporcionaba los productos forestales. Han surgido importantes oportunidades en las laderas para

productos de mayor valor, como la leche y los productos hortícolas, frutícolas y agroforestales. A medida que la población urbana sigue aumentando, habrá todavía mas demanda para la tierra de los valles para usos de urbanización, infraestructura, e industria. En algunos países, este proceso potencialmente aumentará la demanda para tierra agrícola en las laderas

El potencial comercial de las laderas también ha expandido en las ultimas décadas--y seguirá creciendo--por las inversiones en la infraestructura de comunicación y transporte. Aunque son todavía inadecuadas en muchas áreas, han transformado el potencial comercial para grandes áreas en las laderas. El mejor acceso aumenta la competitividad entre intermediarios, y el poder de negociar de los productores, para que reciben una mayor parte de la ganancia. Lo que todavía falta son las instituciones locales desarrolladas para proveer los servicios de este comercio.

### **Mayor Atención a Recursos Naturales**

Otro cambio importante en el contexto para desarrollo en las laderas ha sido un mayor reconocimiento de la importancia económica y social de los servicios ambientales que proveen. Mas importante es el recurso de agua, que tiene su fuente principal de formación en las regiones de laderas y montañas. La creciente urbanización y el desarrollo industrial resultan en un mayor uso de agua en las ciudades, y la generación de luz hidroeléctrica requiere de provisión adecuada de agua y control de la tasa de sedimentación. El ecoturismo ha aumentado la importancia de la estética de los paisajes y ha presentado conflictos con usos productivos de las laderas.

Para proteger y manejar estos recursos, en el pasado se crearon políticas para excluir la población rural de estos recursos. Pero no funcionaron bien aún cuando la población era mas baja, y mucho menos con una creciente población. Proteger a los recursos hace aún mas importante una estrategia de desarrollo sostenible para las laderas.

Han habido iniciativas políticas importantes en el área de los recursos naturales. A nivel regional, la Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) fue

establecida por los Presidentes de Centro América en 1994 (Segura 1997). También, el IICA inauguró un nuevo programa de Desarrollo Sostenible, y se han desarrollado iniciativas de investigación agrícola internacional dirigidas especialmente a las laderas (véase el capítulo por Coles). La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) fue establecida en 1990, conformada por los Ministros de Recursos Naturales y Ambiente.

Todos los países de la región también han iniciado procesos de reformas en las leyes y regulaciones, y la estructura de gobierno para los recursos de agua, bosque, fauna, etc. En muchos casos se ha descentralizado el control sobre recursos al nivel local. Han habido iniciativas innovativas, como el canje de deuda nacional por conservación (Debt for Nature Swap) en Costa Rica.

### **Nuevas Tecnologías**

En los últimos 25 años, la región del sur de México y Centro América ha sido un líder internacional en el desarrollo de inversiones y prácticas de manejo sostenible de agricultura y recursos naturales. Ejemplos importantes incluyen los agroforestales desarrollados por programas de CATIE y las universidades mexicanas, y el desarrollo de tecnologías de bajos insumos por parte de ONGs para regeneración de tierras agotadas. Los centros de investigación agrícola nacionales e internacionales han desarrollado variedades de maíz, café y otros cultivos adaptados a las condiciones de ladera. Este ha sido un período de experimentación, tanto para los proyectos de desarrollo y extensión. Se han aprendido importantes lecciones sobre las tecnologías y métodos de difusión apropiados a las condiciones variantes en la región. También se ha experimentado mucho con sistemas de manejo de agua y bosque, y con instituciones locales para el MRN como la reforestación comunitaria, y el ecoturismo (véase ejemplos en Castro, este volumen y Neidecker-Gonzales y Scherr, 1997).

Todavía no se observa en el campo una amplia adopción de estas tecnologías nuevas. Pero las nuevas condiciones demográficas y económicas, junto con el entendimiento más refinado de los potenciales y restricciones, hacen ahora más factible y rentable su uso y difusión.

### **Paz Civil y Democratización**

Las guerras civiles en Mesoamérica afectaban particularmente a las áreas marginales de laderas, donde a menudo vivían los sectores más pobres. El fin de las guerras<sup>6</sup> deja mucho mas espacio para la actividad económica en estas regiones.

Al mismo tiempo, ahora existe la promesa de lograr una mejor representación política y un mayor respeto para los derechos humanos para las poblaciones marginadas en las laderas. Aunque no parece haber mucho espacio político para reforma agraria a gran escala, hay posibilidades de mejorar el persistente problema de la ilegalidad en acceso a tierra por medio de mejoras en los mercados de tierras, nuevos sistemas de impuestos sobre la tierra, y bancos de tierra para apoyar a los campesinos en compras de tierras.

## **3 DIRECCIONES DE CAMBIO EN EL MANEJO DE TIERRAS EN LADERAS**

En los años sesenta, la agricultura campesina de ladera en Mesoamérica típicamente se caracterizaba por una finca mixta, con producción de subsistencia en granos básicos y comercialización del excedente. En México, El Salvador y Guatemala, también había producción de café a pequeña escala, y en áreas de alta densidad de población, sistemas de minifundio que se enfocaron principalmente en los granos básicos. Frecuentemente vendían su mano de obra a los grandes terratenientes de café o en los valles; también buscaban trabajo fuera de la zona rural y hasta fuera del país. El bosque estaba bajo dominio público, con concesiones a compañías privadas para el corte comercial de madera, y restricciones al acceso de comunidades locales a sus necesidades de subsistencia (Dunkerley 1988, págs.179-201)

---

<sup>6</sup> El período mas agudo de violencia rural era en los años 1975-79 en Nicaragua, 1980-87 en El Salvador, y el los 80s en Guatemala. La violencia en el sur de México surgió a principios de los 90. Panamá sufrió económicamente a raíz de la intervención militar durante la administración Bush. Costa Rica ha sido relativamente estable.

En las últimas décadas han habido cambios significativos en el manejo de las tierras agrícolas y forestales en las laderas de Centro América y México. Los procesos de crecimiento demográfico y apertura de mercados han creado una situación muy dinámica y fluida en las laderas. Los pobladores se han visto forzados a reaccionar a una marcada disminución en el tamaño promedio de las fincas, una disminución en la disponibilidad de tierras para barbecho, la desaparición del bosque en muchos lados como fuente de leña y otros productos de subsistencia, y la introducción de nuevos cultivos e insumos. Las laderas se han integrado todavía mas a los mercados nacionales de productos y factores de producción (mano de obra, tierra, capital, etc.).

Desde la perspectiva de la sostenibilidad, han ocurrido cambios que no solamente han llevado a un deterioro marcado de los recursos naturales y un proceso de empobrecimiento. Notamos especialmente los procesos en algunas áreas donde la deforestación ha sido acelerada, el deterioro en la calidad de pastos ha aumentado, la erosión de suelos en tierras continúa debido a la inadecuada protección, y los rendimientos de granos básicos se han estancado.

Pero también, hay evidencia de cambios que han llevado a efectos económicos, sociales o ecológicos positivos. Ofrecen oportunidades por una alza significativa en el ingreso del productor o usuario del recurso (o por ser productos de mayor valor o por mayor productividad) y compiten efectivamente con productores de valle. Tienen características económicas y organizativas que permiten su aprovechamiento por agricultores de escasos recursos. Y su manejo respeta los guiones para producción estable bajo condiciones de laderas: aumentan la cobertura del suelo; controlan el flujo e infiltración de agua; aprovechan efectivamente los "nichos ecológicos" en el paisaje; y minimizan el cultivo del suelo, protegiendo y reforzando la capa orgánica (Jackson y Scherr, 1996).

En esta sección, se analiza brevemente los cambios mas importantes y los avances en manejo sostenible, y los retos que aún persisten<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> En esta discusión no se incluyen fuentes no agrícolas de crecimiento económico en las laderas, como son la agroindustria, la artesanía, la minería, el turismo, los productos maderables, y la geotermia. Para un resumen de sus posibilidades, véase "Recomendaciones" en O. Neldecker-Gonzales y S.J. Scherr, eds. 1997.

## Granos básicos

Los granos básicos siguen siendo de suprema importancia para la seguridad alimentaria rural en Mesoamérica, aún cuando las comunidades se especializan en otras actividades productivas para sus ingresos monetarios (Scherr, et al. 1996). Su futuro presenta la cuestión de política sectorial de mayor importancia y mayor debate dentro de la región.

Un grupo de expertos estimó que en el año de 1990, un 75% del área total sembrada en *granos básicos* en Centro América se encontraba en las laderas<sup>8</sup> (Lindarte y Benito, 1991). Las laderas del sur de México (principalmente en Chiapas, Oaxaca y Guerrero) producen menos del 10% del total mexicano de granos básicos; pero esto probablemente representa más que toda la producción de laderas de Centro América.

Saín y López (este volumen) detallan que la producción de granos básicos entre 1960 y 1984 creció a un ritmo de 2.8% por año en Centro América, y solo a 1.8% por año en México; mientras entre 1985-96, creció a solo 1.8% por año en Centro América y 4.9% por año en México. De 1980/82 a 1990/92, la producción por persona apenas fue estable (Cuadro 3). Casi todo el aumento en la mayoría de los países en Centro América fue por expansión en área (y disminución de rendimientos en Honduras y Nicaragua). En México y Costa Rica, y a menor escala en El Salvador y Guatemala, el alza fue como resultado de mayores rendimientos. De acuerdo con los autores, las diferencias aparentan ser debido a distintas políticas de apoyo al sector.

La extensificación documentada en la producción de maíz en Centro América sigue siendo preocupante, desde el punto de vista económico, social y ambiental. Con el aumento en los precios de fertilizante con relación a los precios de granos básicos, los fertilizantes sólo se pueden usar en los sistemas más

---

<sup>8</sup> Tradicionalmente, en la recolección de datos agrícolas no se distinguía entre áreas de laderas y de valle, ni áreas de producción por nivel de pendiente. Algunos estudios oficiales recientes, por ejemplo en Honduras y El Salvador, han empezado a recolectar tal información, lo cual ayudara mucho aclarar la importancia económica de la producción en laderas.

productivos y lucrativos y en donde se cuente con fuentes de ingreso para comprar los fertilizantes.

Sin embargo, se han introducido o desarrollado en México y Centro América, desde los años 80, nuevas prácticas que promuevan conjuntamente la recuperación y conservación de suelos en pendientes y alzas en los rendimientos de granos básicos. Estas prácticas incluyen varias formas de terrazas inertes, barreras y cercas vivas, cultivo al contorno, labranza mínima, cultivo en callejón, cultivos de cobertura, compost, uso de mulch, líneas de desechos, manejo integrado de plagas, riego de pequeña escala, abono orgánico, la no quema, etc. (Dvorak, 1996). Son, en general, mucho menos costosos establecer que las obras de conservación tradicionales. Además, pueden contribuir a la productividad. Por ejemplo, algunas inversiones y prácticas potencialmente crean las condiciones para una utilización efectiva de materia genética mejorada y un uso mas eficiente del fertilizante inorgánico aplicado. Otros pueden mejorar la calidad, capacidad productiva, y valor económico de la tierra.

Hasta el momento el área de utilización de estas prácticas es limitada. Su costo, en términos de mano de obra, dinero en efectivo y tierra, así como su efectividad en controlar el movimiento de agua y suelo en pendientes y suelos diferentes, varía mucho. Su adopción y la rentabilidad son afectados por condiciones de mercadeo (el nivel y variabilidad de precios de productos e insumos, su estructura); mercados de factores (el precio y acceso a mano de obra, tierra y capital); la intensidad general en el uso de tierra; e instituciones y servicios gubernamentales y en la comunidad.

Pero estudios recientes demuestran la promesa económica (**Cuadro 4**). En casos como Guaymango, El Salvador, y en ciertas partes en donde el CIMMYT se encuentra haciendo investigaciones en México, el número de productores es bastante alto. En la región Central de Honduras, se han reportado aumentos en rendimientos de granos básicos de 700 kg. por hectárea a 2000 kg. por hectárea, mas de 220 por ciento, con algunas prácticas. Además, parece que hay mucha latitud para la adaptación y la innovación local (Bunch 1995).

## Café

El café es el único de los grandes productos de exportación de la región que proviene principalmente de las laderas, por razones climáticas. En contraste al desarrollo errático del sector de granos básicos, el sector de café ha sido una fuente significativa de crecimiento económico en las laderas de algunos países.

La producción de café para exportación fue establecida en Mesoamérica en el siglo pasado, se expansionó hasta los 1920s y luego se estabilizó. En 1975, el precio mundial de café experimentó una alza aguda que provocó otro periodo de expansión en área plantada, hacia áreas mas marginales. Las Figuras 2, 3 y 4 muestran, por país, los cambios en el nivel de producción, el área bajo producción, y los rendimientos. Y en Honduras, donde el café no se promovió fuertemente hasta la década de los 70, y en México, donde el café es un rubro importante con tradición histórica, el área plantada se duplicó entre 1970 y 1996. Con la introducción de nuevas variedades de café, programas de crédito para mayor uso de insumos, la asistencia técnica, la mayor sofisticación de mercadeo nacional--y el incentivo de buenos precios especialmente durante los fines de los 1970s y de los 1980s (después de las heladas en Brasil). Los rendimientos de café aumentaron significativamente en todos los países, con la excepción de El Salvador, y especialmente en Costa Rica. La producción total resultó ser estable en Nicaragua y El Salvador, pero creció en los demás países.

En Guatemala y en El Salvador el área de café se ve dominada por grandes terratenientes, y en Costa Rica por productores medianos comerciales. En los demás países, dominan los campesinos que se han beneficiado del desarrollo cafetalero con la asistencia técnica y programas para mejorar la infraestructura y organización del mercadeo. En Honduras, muchos de los campesinos expulsados de los valles con la expansión de la ganadería, se convirtieron de productores de granos básicos a cafetaleros (Baumeister y Wattel, 1993). En años posteriores, los programas de desarrollo de café han diversificado sus actividades para responder a las preocupaciones sobre la sostenibilidad. En Costa Rica y algunos sitios en otros países, el café orgánico ha logrado capturar mercados especiales lucrativos. Se han hecho esfuerzos para promover la diversificación en otros cultivos perennes, y para reintroducir árboles de sombra para sus beneficios económicos y ambientales. También se han hecho esfuerzos

por reducir el uso de pesticidas, y para reducir la contaminación de agua causada por las plantas despulpadoras de café.

### **Ganadería**

La gran expansión ganadera en Centroamérica y México ocurrió durante los años 60s y 70s, impulsada por los mercados de carne y leche, y los subsidios para la conversión a pastos y las políticas de tierra. En los años 80s y 90s, los mercados se debilitaron y bajó la población de ganado y el área en pastos, con una reforestación en algunas áreas. El sector se miraba dominado por los ganaderos a gran escala en Guatemala y Panamá; y por los de tamaño medio en Honduras y Nicaragua. Los ranchos "pequeños" controlaban 43% del ganado de Honduras (en fincas con 50 has); un tercio en Costa Rica y Panamá (50 has) 42% en Nicaragua (70 has); y 30% en Guatemala (92 has) (Kaimowitz, 1996).

Pero el desarrollo ganadero se vió concentrado en las tierras bajas de la región. Sólo una minoría del hato nacional se concentraba en las laderas. A pesar de ser un eje secundario, la expansión ganadera tuvo efectos importantes en las laderas. Los pastos de ladera (incluyendo los bosques de pino donde se pastorea debajo de los árboles) servían en la época de lluvias para pastoreo de ganado del valle. Así, los terratenientes de ladera (como en los valles) expulsaron a los campesinos que antes rentaron tierras para su milpa (Williams 1986). En otros casos, los campesinos alquilaban a otros los pastos de su comunidad. Así, aunque no existen datos firmes para distinguir el crecimiento en área de pastos en los valles y las laderas, un grupo de expertos regionales estimó que en 1990, 58% de los pastos en Centroamérica se localizaban en las laderas (Lindarte y Benito, 1991). Estos procesos contribuyeron al aumento de la densidad de población humana en los asentamientos de ladera, y consecuentemente a la deforestación para nuevas milpas y la intensificación de la producción de granos básicos en comunidades donde ya no había tierra desocupada.

Mientras tanto, la escasez de pastos ha reducido la importancia de la ganadería de pequeña escala para muchos productores en laderas. En lugares donde la ganadería continúa, se ha especializado su producción, con posibilidades de mayor tecnificación. Hay desarrollo incipiente de sistemas agroforestales para producción de forraje para bovinos en áreas de pastizales limitados (Current, 1995). Los crecientes mercados urbanos crearon oportunidades para la producción

intensiva lechera y de ganado menor a pequeña escala. En algunos lugares (especialmente en Costa Rica y México) esto ha sido una fuente importante de crecimiento económico en laderas, donde muchas veces las condiciones climáticas son mas favorables que en los valles. Poca atención se ha pagado a mejorar el manejo de los pastos en laderas, a pesar de problemas comunes de compactación, de vegetación y erosión. Aunque las tasas de degradación por hectáreas son menores que en algunas parcelas de cultivo agrícola, su efecto global sobre las cuencas es frecuentemente mayor debido al área extensa bajo pastos.

### **Productos No Tradicionales**

Con el crecimiento de la demanda urbana y de exportación, ha venido evolucionando la producción de productos no tradicionales de alto valor, como hortalizas de invierno, frutas, nueces, frutas tropicales exóticas, plantas ornamentales y flores. Investigadores como Thrupp, et al. (1995), Tucker (1992), y Stonich (1992) han descrito el potencial prometedor de los productos no tradicionales. Tienen ventajas especiales para productores de pequeña escala, como utilizan pequeñas parcelas, usan rotaciones que contribuyen a la sostenibilidad; generan empleos; y tienen ciclo corto.

El Cuadro 5 resume las actividades de exportación no tradicional en el año 1990; desde entonces han aumentado mucho (Annis, 1992). Es importante notar que la mayoría de estos cultivos se pueden producir en condiciones de ladera, y para muchos, el ambiente para la producción en ladera es superior a las condiciones en los valles. Sin embargo, los programas de promoción de los productos no tradicionales se han dirigido mucho mas a los valles por sus mejores enlaces comerciales. La expansión de la producción hortícola y frutícola por campesinos y pequeños propietarios en las laderas ha ocurrido con un mínimo de apoyo público. Mas bien ha sido una respuesta espontanea al incentivo en la alza de los precios, particularmente por los productores localizados cerca de los mercados, con acceso a fuentes de agua para riego en la estación seca, y con experiencia previa con la comercialización de productos hortícolas (Bergeron, et al. 1996; Pender y Durón, 1996).

En Guatemala y Costa Rica, existe considerable exportación de productos no tradicionales hacia los Estados Unidos y Europa. Pero la mayoría de los

productos de ladera en los demás países se dirigen hacia los mercados nacionales, en parte porque el mercadeo internacional requiere de muchos requisitos y papeleo complejo y faltan programas de apoyo en las laderas. Sin embargo, ha aumentado la compra por comerciantes de otros países de los productores pequeños. Todavía hay serios problemas con el acceso a crédito, conocimientos técnicos, mercadeo, etc. que limitan la difusión de estas actividades--y se presentan amenazas potenciales de la acaparación de tierras aptas para la horticultura, o captura del mercado, por grupos acaudalados.

Una ventaja ambiental de la producción de productos hortícolas por campesinos de laderas, es la tendencia a concentrar los recursos productivos en los mejores suelos e invertir para protegerlos (o mejorarlos), lo que permite la reducción del área total cultivada. Por las buenas ganancias, permiten a los agricultores capitalizar la inversión en la conservación. Resulta que muchas prácticas de conservación inicialmente introducidas para los granos básicos son mas adoptadas en parcelas hortícolas. Hay problemas crecientes ambientales relacionados con la contaminación de agua por pesticidas, la escasez de agua por el sobre riego, y a veces la deforestación a los lados de los ríos, como ha sido el caso también en los valles (véase, por ejemplo, Bergeron, et al.1996). Hay varios ejemplos de programas para promover la horticultura orgánica y el uso de métodos de riego mas eficientes en su uso de agua. Procesos para mediar los conflictos entre productores y entre comunidades sobre distribución de agua son incipientes, especialmente en proyectos de protección de cuencas hidrológicas importantes.

### **Agroforestería**

La agroforestería ha surgido como una opción apropiada para las laderas, con ventajas especiales en las áreas de mayor pendiente. La integración de mas árboles en los sistemas de producción agrícola (para rompevientos, cobertura de suelos contra el impacto de las lluvias, barreras vivas contra la erosión, sombra, fijadores de nitrógeno) puede reducir la vulnerabilidad ecológica de estas áreas. Muchos de los sistemas agroforestales reducen las operaciones de labranza y controlan el movimiento del agua y suelo. El alto valor de los productos de madera y otros productos, en zonas que han sufrido mucha deforestación, contribuye a los ingresos de las fincas. Se pueden plantar árboles en "nichos" de la finca no apropiados para cultivo o de menor fertilidad, y así mejor utilizar el espacio. En algunos casos, la producción intensiva de madera, frutas, resina u

otros productos puede substituir la producción agrícola marginal, y ofrecer mayores beneficios económicos y ambientales.

Un estudio reciente documentó mas de 70 proyectos en Centro América y el Caribe promoviendo la agroforestería, de los cuales una proporción alta fue dirigida a una agricultura o silvicultura mas sostenible en las laderas. Un análisis económico detallado de 56 tecnologías agroforestales en 21 proyectos demostró que la mayoría fueron rentables, y 40% fueron mas de un 25% más rentables que el uso alternativo mas cercano de la tierra (véase Cuadro 7). Los productos mas importantes eran la leña, el carbón y los postes, y en Costa Rica la madera en troza. La auto-suficiencia en estos productos fue una motivación importante para la mayoría de los productores, aunque en siete proyectos los mercados locales eran importantes. En 12 proyectos, se producía para mercados urbanos e industriales. El análisis de sensibilidad mostró que los factores mas sensibles eran los rendimientos y precios de los productos, luego el costo de la mano de obra. La rentabilidad fue poco sensible al precio de los insumos comprados.

Los aspectos de política considerados mas importantes por los proyectos y por los agricultores eran la estructura institucional para mercadeo de productos de los árboles (información, monitoreo, calificación, estándares), modificaciones de regulaciones que restringen el mercadeo de producto forestales provenientes de fincas, servicios públicos de apoyo a los esfuerzos de extensión de ONG e incorporación de agroforestería en el proceso de planificación nacional. La seguridad de tenencia era importante, pero no necesariamente la titulación (Current, Lutz and Scherr, 1995).

### **Forestería Comercial**

De los 19 millones de hectáreas en bosque en Centro América (Segura, et al 1997), un 56% se localizan en las laderas (Lindarte y Benito, 1991). Puesto que una gran parte (11 millones de hectáreas) se han designado como áreas protegidas (de cuencas o de biodiversidad), hay una gran potencial subutilizado en los bosques de pino y latifoliado para desarrollo forestal. Actualmente, hay altos niveles de importación de madera, y bajos niveles de exportación. Los sistemas de explotación forestal en las laderas de Mesoamérica siguen usando tecnologías y sistemas de manejo que son ineficientes, de baja productividad,

destructivas, y poco sostenible. La calidad del bosque es pobre debido a los altos niveles de erosión debajo de los arboles. También, una proporción significativa de la conversión de bosque a otros uso ha sido estimulada y financiada por el sector comercial a gran escala. Por este motivo, en Costa Rica y El Salvador hay tasas de reforestación significativas.

Sin embargo, las oportunidades para desarrollo sostenible en laderas se extienden también a nuevos sistemas de manejo para los productos forestales comerciales. Ha habido mucha experimentación en México y Centro América con diversos modelos de la silvicultura social o comunal, promovidos por el Plan de Acción Forestal Tropical de Centro América (desde 1989-90); el programa de las Naciones Unidas de "Bosque, Arbol, Pueblo", y muchos proyectos bilaterales con el gobierno, universidades y ONGs.

En los bosques de pino con producción de resina, se han creado y fortalecido a las cooperativas de resineros, mejorando los métodos de recolección para proteger el valor del árbol para madera, y mejorando el procesamiento y mercadeo. También en los bosques de pino, se han organizado cooperativas para la reforestación y el manejo forestal, para la producción de madera y la manufactura de productos de madera.

Hay ejemplos muy prometedores, en términos de producción forestal e ingresos locales, como el proyecto MAFOR en Honduras y el Proyecto Trifinio en la frontera entre Honduras y El Salvador (Neidecker-Gonzales y Scherr, 1997). Los programas de incentivos financieros en Costa Rica para la reforestación a gran escala han sido muy efectivos (si no siempre necesarios; véase Current, 1995), junto con la regeneración natural como resultado de la bajada en la rentabilidad de mantener pastos para la ganadería (Kaimowitz, 1996). Se buscan mecanismos para que las comunidades que viven en el bosque se beneficien mas por la actividad de los concesionarios industriales. Además, varios proyectos exploran el potencial para que los pobladores ganen mayores ingresos por la recolección y manejo de productos no-maderables forestales (por ej., Clay 1995).

Las reformas legislativas forestales en la última década privatizaron muchos derechos forestales, liberalizaron a mercados de productos forestales, y proporcionaron mas derechos de extracción y manejo forestal a las comunidades

rurales e indígenas. Aunque en muchos casos los derechos legales al bosque todavía pertenecen legalmente al estado o al municipio, una prueba de manejo sostenible confiere derechos temporales a los miembros de la comunidad.

### **Bosques de Reserva Local**

Los bosques de reserva local también son importantes, pero no para su producción comercial. Su propósito es la provisión de bienes y servicios básicos de la comunidad, incluyendo para reservas de madera de construcción, postes y leña; para pastoreo de ganado, y para la protección de fuentes locales de agua. Por ejemplo, resultados preliminares de investigaciones por IFPRI en la región central de Honduras, indican que en 85% de las comunidades tenían establecidas tierras reservadas solamente para la colecta de productos forestales, donde no se permitía el cultivo. De estos, algunos permitieron acceso solamente a los pobladores de la comunidad; otros dejaron entrar gente del mismo municipio. Había mucha diferencia de comunidad a comunidad en el rango de productos protegidos. En esa zona, el gobierno municipal juega un papel central en la formulación de regulaciones y la resolución de conflictos relacionado con los bosques y el agua entre las comunidades. Hay muchos proyectos en la región que apoyan a las comunidades en reforestar reservas forestales comunales o municipales degradadas, y en establecer las normas de uso y protección (por ej., proyecto de SANAA y LUPE en Honduras, Neidecker-Gonzáles y Scherr 1997).

### **Manejo de Cuencas Hidrológicas y Áreas Protegidas**

Una de las funciones claves ambientales de las laderas es la protección de las cuencas hidrológicas. Sirven para la provisión de agua de suficiente cantidad y calidad para el consumo humano, el uso urbano-industrial y para asegurar un flujo de agua (con un mínimo de sedimentación detrás de las presas) para la producción de energía hidroeléctrica. Hay grandes proyectos de protección de cuencas en todos los países (financiados principalmente con fondos internacionales) que tratan de influir sobre el manejo de tierra, bosque y agua de los pobladores. Presenta el reto de promover un manejo adecuado de recursos no solamente a nivel de parcela, sino a nivel de paisaje.

Las laderas de Mesoamérica representan un área de biodiversidad extraordinaria, por la diversidad y complejidad de sus paisajes (Dinerstein, et al.,

1995). El asentamiento extensivo de las laderas ha amenazado los recursos y hábitats de alto valor ecológico. La delineación de áreas protegidas se aceleró durante los años 80s y 90s, y ahora varía de 1% del territorio nacional en El Salvador a más de 12% en Costa Rica. Un manejo sostenible de las cuencas y zonas amortiguadoras de los parques y áreas protegidas pueden aumentar el nivel de protección de su biodiversidad especial, afecta la presión para migración hacia las zonas protegidas, y crear condiciones que extienden el hábitat para ciertas especies.

En el manejo de cuencas y de zonas amortiguadoras hay interés público en un manejo sostenible de recursos naturales por los agricultores y otros usuarios de recursos, que va más allá de las necesidades para producción sostenible a nivel de finca o comunidad. Estos intereses han sido usados muchas veces para justificar a programas de conservación de suelos y bosques que promovían agresivamente o requerían el uso de tecnologías y sistemas de manejo que no eran rentables al productor. Bajos niveles de adopción o abandono de prácticas en tales programas en el pasado son parcialmente responsables por la reputación negativa que tienen estos programas.

Ahora, una estrategia alternativa se está usando, al promover intervenciones que ofrecen beneficios privados, aunque sean un poco menos efectivos desde el punto de vista técnico conservacionista. Hay un nivel mucho más alto de participación de comunidades e individuos en la selección de actividades y sistemas de manejo, que lleva a un impacto más sostenible (véase, por ej., Brenes; el caso de IICA/LADERAS reportado en Barry, Cuéllar y Miranda en este volumen; y IDB 1995). Mientras esto refleja un avance significativo, deja muchos aspectos no resueltos. La cuestión sobre todo es cómo se pueden desarrollar las tecnologías y crear las condiciones institucionales, económicas y políticas bajo las cuales prácticas de conservación y mejoramiento de recursos son rentables para la mayoría de los usuarios. Para los casos en que esto no es factible, se necesitan buscar mecanismos por medio de los cuales los beneficiarios urbanos con buen manejo puedan transferir recursos a las comunidades en laderas, para compensarlos por un manejo adecuado. Con la reforma de muchas políticas de precios sobre los recursos naturales (por ejemplo, las tarifas de agua; el costo cobrado para la concesión forestal comercial) sería posible contemplar tales transferencias (Segura et al., 1997).

## 4 POLÍTICAS PARA APROVECHAR LA DIVERSIDAD DE LAS LADERAS

Una visión de desarrollo sostenible en las laderas toma en cuenta y aprovecha la diversidad de condiciones ecológicas, culturales y socioeconómicas en las laderas. Implica que deben existir políticas que sean suficientemente flexibles para acomodar la iniciativa local, pero que brinden un marco normativo a una escala sub-regional o nacional. No hay un número infinito de "vías de desarrollo", pero sí hay distintas vías--en función de sus oportunidades y restricciones--que tienen diferentes características económicas, ambientales y sociales que requieren de políticas diferentes.<sup>9</sup> Los formuladores de política deberán proponer estrategias flexibles que reconozcan y tomen en cuenta esta diversidad.

### Hacia Una Tipología de Laderas

Los componentes mas importantes de la diversidad son la capacidad productiva--la cual está basada en variaciones ecológicas como topografía, clima y suelos; y la variación social--principalmente, la población, pero también los sistemas de producción, la distribución de recursos y el nivel de institucionalidad.

La productividad natural en las laderas es variable. En El Salvador, la mayoría de los suelos en laderas son buenos y profundos; en Costa Rica, se estima que 50% de las laderas son de buena calidad para la agricultura (ver Cuadro 1). En los demás países, sin embargo, la mayoría de los suelos son mas limitados para la producción agrícola y forestal. La pendiente aumenta el riesgo de la erosión y contribuye a la mal absorción del agua, potencialmente afectando a las cuencas hidrográficas de las cuales dependen las ciudades y la industria. Esto no implica que no se pueden aprovechar las tierras intensivamente; más bien, ilustra que dichas tierras requieren de manejo cuidadoso y de inversiones para mejorar y

---

<sup>9</sup> Por ejemplo, en la región central de Honduras, se identificaron (inicialmente por análisis de datos secundarios, y luego por una encuesta de comunidades) cinco vías de desarrollo distintos entre 1975 y 1995. La vía de intensificación hortícola se ve afectada mas por las políticas de precios, debido a su acceso a mercados urbanos. La vía de extensificación de granos básicos se ve afectada mas por las políticas de extensión (Pender, Durón y Scherr, 1997). La vía de expansión cafetalera dependía de cambios en política pública de mercadeo y asistencia técnica.

proteger el recurso para ser remunerables y sostenibles (Scherr, Templeton, Jackson 1995).

El sistema óptimo de utilización de suelo no es determinado solamente por sus características agroecológicas, sino también por las necesidades de los usuarios; la sostenibilidad del sistema dependerá no de la intensidad con que se utiliza el recurso, sino en las prácticas de manejo que acompañan tal uso. Por ejemplo, las tecnologías de producción apropiadas van a depender no solamente de la situación ecológica, pero también de las dinámicas demográficas locales. El **Cuadro 8** contrasta unas prácticas de conservación que son económicas y adoptables bajo diferentes niveles de aplicación de insumo de mano de obra y otros factores. En áreas de alta densidad de población el papel de derechos de acceso y uso de recursos tienen que ser diferentes a los derechos en áreas de población escasa. Los sistemas óptimos en cada tipo de ladera van a ser compatibles con la capacidad de inversión local y acceso a capital. La capacidad local de organización va a determinar, en parte, las posibilidades técnicas e institucionales de desarrollo. La presencia de infraestructura de transporte y comunicación ofrece muy distintas posibilidades de desarrollo a diferentes áreas de laderas; buenos mercados pueden proveer el incentivo para la inversión en sistemas sostenibles hasta en áreas de suelos pobres (Templeton y Scherr, 1997; Kaimowitz, 1997).

En base a los componentes principales, se puede desarrollar una tipología funcional de las laderas, que permite orientar los instrumentos de políticas. La tipología sugerida en el **Cuadro 9** es muy preliminar. Hay que construir y probar una tipología mucho más detallada, basada en la investigación empírica. Todavía faltan datos básicos sobre los patrones espaciales de producción en las laderas, sus niveles de productividad, y su asociación con cambios en la calidad de los recursos. Además, hay documentación empírica sobre las ventajas comparativas de diferentes áreas de laderas (actuales y potenciales), relativas a los valles y a los socios en el comercio internacional. Este análisis debe tomar en cuenta el efecto de futuras inversiones públicas y avances tecnológicos (Bergeron y Scherr, 1997).

Una vez desarrollada la tipología, se puede identificar las oportunidades y los factores limitantes para cada clase de situación. Se pueden identificar posibles vías de desarrollo sostenible, y las tecnologías, instituciones y políticas

que bajo estas condiciones crean los incentivos para la adopción de sistemas de manejo de tierras sostenibles.

### **El Papel de las Políticas**

Las políticas sectoriales y locales juegan un papel clave para promover el éxito y la difusión generalizada de sistemas de desarrollo sostenible en las laderas. Saín y López (este volumen) y el CIMMYT sugieren políticas de extensión, subsidios e inversión pública para promover el manejo sostenible de granos básicos de mayor rentabilidad. Investigaciones del IFPRI en comunidades de granos básicos en la zona central de Honduras, indican que mejoras en comunidades de granos básicos requieren de investigación aplicada, asistencia técnica, desarrollo de infraestructura y servicios sociales. Los programas de ajuste estructural y conservación, así como el crédito, tienen mejor impacto en zonas hortícolas y de café, en donde la infraestructura y asistencia técnica brindan mejores rendimientos. Se necesitan instituciones locales para el manejo de agua y educación para uso adecuado de químicos.

Tucker (1992, pp.128-134) propone una serie de políticas específicas para promover la adopción por los productores pobres de los productos no tradicionales. A corto plazo, recomienda la creación de programas de crédito para pequeños productores, la descentralización de los servicios de extensión; la regulación de prácticas de negocio de compañías de exporte para prevenir la discriminación y prácticas de oligopolio; abrir las finanzas publicas agrícolas a la inspección pública, y eliminar incentivos de impuestos de exportación para compañías grandes. A largo plazo recomienda el mejoramiento de los caminos, los fletes de camiones, la electrificación y la telecomunicación; reforma de ministerios de agricultura y reformas agrarias, mejor educación para las poblaciones más pobres y aisladas y técnicas de planificación familiar.

Una descripción y diagnóstico detallada de las políticas forestales en Centroamérica, por país, muestra la importancia de los cambios, y al mismo tiempo las restricciones que todavía influyen al sector y el impacto de las políticas macroeconómicas y de otros sectores sobre la silvicultura. Segura, Kaimowitz y Rodriguez (1997) arguyen que la modernización del sector forestal requiere valorar adecuadamente los bienes y servicios del bosque, pagar los servicios

ambientales, diseñar las políticas por un proceso participativo y democrático, fortalecer los servicios forestales mediante arreglos institucionales, trabajar conjuntamente con la cooperación internacional, y fortalecer la cooperación horizontal. Una agenda amplia de investigación en políticas para la silvicultura social ha sido definido (Alfaro, et al 1994; Utting, 1993).

De esta forma hemos presentado algunos de los rubros principales para un desarrollo sostenible en laderas. Pero la importancia relativa de diferentes políticas, y el nivel y secuencia de intervención para diferentes vías de desarrollo en laderas, no se ha determinado. Hace falta un esfuerzo organizado para investigar los procesos y resultados de cambio en áreas específicas, y su sensibilidad a la acción de política a diferentes niveles.

## **5 CONCLUSIONES**

La visión del desarrollo sostenible busca el desarrollo en las laderas como objetivo central, considerando a los habitantes locales como elemento esencial de una explotación sostenible y adecuada de los recursos naturales. En lugar de orientar las políticas principalmente hacia la protección de las cuencas y recursos naturales para el beneficio de las poblaciones urbanas y de los valles, o a la generación de divisas para el desarrollo nacional, esta visión promueve la generación interna de ingresos locales, ampliamente distribuidos, a través del desarrollo de sistemas de producción compatibles con el ambiente particular y diferenciado de las laderas (Bergeron y Scherr, 1997).

El potencial productivo agrícola/forestal de la ladera, como el valor de su capital natural, han sido subestimados. Dadas las nuevas condiciones económicas que experimentan los países de Mesoamérica, las regiones de laderas ofrecen una fuente de crecimiento económico potencialmente importante. Además, al enfocarse en los productores de pequeña escala y los trabajadores rurales, esta estrategia contribuye al alivio de la pobreza y la equidad, la integración nacional, y a bajar el riesgo de inseguridad alimenticia nacional. Para alcanzar este objetivo, se requiere de mayor información técnica, mayor esfuerzo organizacional, mayor inversión pública y privada, y un marco de políticas que apoye los distintos procesos en diferentes vías de desarrollo.

## 6 REFERENCIAS

- Acevedo, Carlos; Barry, Deborah y. Rosa, Herman (1995). *El Salvador's agricultural sector: Macroeconomic policy, agrarian change and the environment*. World Development, Vol. 23, No. 12. Elsevier. Oxford.
- Alfaro, M., R. de Camino, M.I. Mora y P. Oram, eds. 1994. Taller Regional: Necesidades y Prioridades de Investigación en Políticas Forestales y Agroforestales para Latinoamérica. San José, C.R.: IICA.
- Annis, S and contributors. 1992. Poverty, Natural Resources, and Public Policy in Central América. Overseas Development Council. New Brunswick, USA: Transaction Publishers.
- Arellanes, P., D.R. Lee, E. Figueroa. 1994. The determinants of adoption of sustainable agriculture technologies in Honduras. Ithaca, NY: Cornell University, Department of Agricultural, Resource and Managerial Economics.
- Banco Mundial. 1997. World Development Indicators. Washington, D.C.: The World Bank.
- Baumeister, Eduardo. 1994. El café en Honduras. en H. Pérez Brignoli y Mario Samper (compiladores). Tierra, Café y Sociedad. Ensayos sobre la Historia Agraria Centroamericana, FLACSO, San José, Costa Rica.
- Baumeister, E. y C. Wattel. 1994. "Migraciones e inserción ocupacional de los cafeteleros en Honduras", en *Revista de Historia* (Costa Rica), Num. 30, julio-diciembre 1994.
- Bergeron, G. y S.J. Scherr. 1997. Políticas para el Desarrollo Sostenible de las Laderas en Centro América, La Región Andina y el Caribe. en O. Neidecker-Gonzales y S.J. Scherr, eds., Desarrollo Agrícola,

**Sostenibilidad y Alivio de la Pobreza en América Latina: El papel de las Regiones de Laderas. DSE, IFPRI, IICA, UPSA. Feldafing: DSE.**

**Bergeron, G., S.J. Scherr, J. Pender, F. Mendoza, B. Barbier, G. Duron, R. Rodriguez, y O. Neidecker-Gonzales. 1996. Environmental and Socioeconomic Change in La Lima, Central Honduras, 1975-1995. Environment and Production Technology División. Washington, D.C.: IFPRI.**

**Bolaños, J.A.; Sain, G.; Urbina, R.; Barreto, H.J. 1994. CIMMYT Programa Regional de Maíz para Centro América y El Caribe (PRM): Síntesis de resultados experimentales 1991 and 1992. México: CIMMYT.**

**Bottema, J.W.T. and D.R. Stoltz, eds. 1994. Upland Agriculture in Asia. Proceedings of a workshop held in Bogor, Indonesia, April 6-8, 1993. Bogor: CGPRT Centre.**

**Brenes, C. 1995. Participación comunitaria en la definición de políticas forestales de desarrollo humano: La experiencia centroamericana. en H. Cortes-Salas, ed. Libro de lecturas del taller sobre reforma de las políticas de gobierno relacionadas con la conservación y desarrollo forestal en América Latina, 1-3 de junio de 1994, Washington, D.C. San Jose, C.R.: Instituto Internacional de Cooperación en Agricultura. pp. 47-72.**

**Bunch, R. y G. López. 199?. Recuperación de suelos en Centroamérica: Midiendo el impacto de 4 a 40 años después de la intervención Cuadernos técnicos 1. Managua, Nic.: Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS).**

**Carcamo, J.A., J. Alwang, G.W.Norton. 1994. On-site economic evaluation of soil conservation practices in Honduras. Agricultural Economics 11:257-269.**

**Carter, S. 1991. Análisis geográfico del uso de la tierra en Centroamérica. En IICA, Agricultura Sostenible en las Laderas Centroamericanas:**

- Oportunidades de Colaboración Interinstitucional, Coronado, C.R.: IICA, pág. 19-75.
- Clay, J. 1995. An overview on harvesting, forest processing, and transport of non-wood forest products. Rights and Resources and World Wildlife Fund. Mimeo.
- Current, D. 1995. Economic and institutional analysis of projects promoting on-farm tree planting in Costa Rica. en Current, D., E. Lutz and S.J. Scherr, eds. 1996. Costs, Benefits and Farmer Adoption of Agroforestry: Project Experience in Central América and the Caribbean. A CATIE-IFPRI-World Bank Project Funded by UNDP. Washington, D.C.: The World Bank. pág. 45-80.
- Current, D., E. Lutz and S.J. Scherr. 1996. Adoption of agroforestry. en Current, D., E. Lutz and S.J. Scherr, eds. Costs, Benefits and Farmer Adoption of Agroforestry: Project Experience in Central América and the Caribbean. A CATIE-IFPRI-World Bank Project Funded by UNDP. Washington, D.C.: The World Bank. pág. 1-27.
- de Camino, R. 1994. Intervenciones para el éxito de la agroforestería y silvicultura social en América Latina. orientaciones para la investigación en políticas y instituciones. en M. Alfaro, R. de Camino, M.I.Mora y P. Oram, eds. Taller Regional: Necesidades y Prioridades de Investigación en Políticas Forestales y Agroforestales para Latinoamérica. San José, C.R.: IICA, pp. 137-164.
- de Janvry, A., B.de la Briere, E. Sadoulet. 1994. Land tenure, household behavior and soil conservation: Mao and Bao Watersheds, Plan Sierra, the Dominican Republic. A report prepared for the Inter-American Development Bank, the Development Centre of the Organisation for Economic Co-operation and Development, and Plan Sierra. Berkeley: University of California.

- Dinerstein, E., et al. 1995. A Conservation Assessment of Terrestrial Ecoregions of Latin América and the Caribbean. Washington, D.C.: World Bank and World Wildlife Fund.
- Dunkerly, J. 1988. Power in the isthmus. A political history of modern Central America. London: Verso.
- Duron, G. y G. Bergeron. 1996. Políticas sectoriales en Honduras: Su efecto en las laderas. en R. Rodríguez, ed. Las Políticas Sectoriales y su Efecto en el Manejo de los Recursos Naturales en Áreas de Ladera en Honduras. Tegucigalpa, Honduras: IFPRI-Laderas. pp.31-58
- Dvorak K.A. 1996. Database of soil conservation projects and practices in Honduras. Hillsides program Internal Report. Tegucigalpa, Honduras: CIAT. July.
- FAO. 1996. FAOSTAT Production and Production Indices Yearbook Data. Rome: FAO.
- Gallopín, G.C., M. Winograd, I.A. Gomez. 1991. Ambiente y Desarrollo en América Latina y el Caribe: Problemas, Oportunidades y Prioridades. Río Negro, Argentina: Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos.
- Hazell, P. y J. Garrett. 1997. Reducing Poverty and Protecting the Environment: The Overlooked Potential of Less-favored Lands. 2020 Vision Discussion Paper. Washington, DC: IFPRI.
- IICA. 1991a. Agricultura Sostenible en las Laderas Centroamericanas: Oportunidades de Colaboración Interinstitucional. Co-publicado por CIAT, IICA, CATIE, CIMMYT. Coronado, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación en Agricultura.
- IICA. 1991b. Bases para una agenda de trabajo sostenible. Serie Documentos de Programas No. 25. San José, C.R.: Instituto Interamericano de Cooperación en Agricultura.

- Jackson, L. A. and S. J. Scherr, 1995. Migration and Settlement in Tropical Hillside. Ch.2 in Scherr et al, eds. Living on the Edge: Crafting Land Use Policies for the Tropical Hillside in 2020. IFPRI: Washinton, DC.
- Johnston, G. y H. Lorraine. 1994. The Green Book. Regional Environment and Natural Resource Management Projects (RENARM). USAID/G-CAP. Volume 1: Policy Source book; volume 2: Methodologies; volume 3: Applications.
- Johnston, G. y H. Lorraine. 1995. Síntesis de las Políticas de manejo Forestal en América Central en H. Cortes-Salas, ed. Libro de Lecturas del Taller Sobre Reforma de las Políticas de Gobierno Relacionadas con la Conservación y el Desarrollo Forestal en América Latina, 1-3 de junio de 1994, Washington, D.C. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación en Agricultura, pp. 141-154.
- Kaimowitz, D. 1996a. Livestock and deforestation Central América in the 1980s and 1990s: A policy perspective. CIFOR Special Publication. Jakarta: Center for International Forestry Research.
- Kaimowitz, D. 1996b. La investigación sobre manejo de recursos naturales renovables para fines productivos en América Latina. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, División de Medio Ambiente. Septiembre.
- Kaimowitz, D. 1997. Patrones de uso de la tierra y el manejo de los recursos naturales en Centroamérica. en O. Neidecker-Gonzales y S.J.Scherr, eds. Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad y Alivio de la Pobreza en América Latina: El Papel de las Regiones de Laderas. Feldafing: DSE, IFPRI, IICA, UPEG.
- Leonard, H. 1987. Natural resources and development in Central América: A regional environmental profile. IIED. New Brunswick, NJ: Transaction books.

- Lindarte, E. y Carlos Benito. 1991. Instituciones, tecnología y políticas en la agricultura sostenible de laderas en América Central. En IICA, *Agricultura Sostenible en las Laderas Centroamericanas: Oportunidades de Colaboración Interinstitucional*, Coronado, C.R.: IICA, pp. 77-188.
- Lopez-Pereira, M., J. H. Sanders, T.G. Baker, P.V. Preckel. 1994. Economics of erosion-control and seed-fertilizer technologies for hillside farming in Honduras. *Agricultural Economics* 11:271-288.
- Lopez-Pereira, M., S.J. Scherr y F. Mendoza. 1996. Seguridad alimentaria y desarrollo sostenible en las laderas de Centro América: Retos futuros para la investigación y la formulación de políticas. *Agronomía Mesoamericana*.
- Lutz, E., S. Pagiola and C. Reiche, eds. 1994. *Economic and Institutional Analyses of On-Farm Soil Conservation Projects in Central América and the Caribbean*. Environment Paper No. 8. Washington, D.C.: World Bank.
- Mausolff, C and S. Farber. 1995. An economic analysis of ecological agricultural technologies among peasant farmers in Honduras. *Ecological Economics* 12: 237-248.
- Miranda, B. 1997. Arreglos institucionales para el desarrollo sostenible de las laderas de América Central. en O. Neidecker-Gonzales y S.J. Scherr, eds. *Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad y Alivio de la Pobreza en América Latina: El Papel de las Regiones de Laderas*. Feldafing: DSE, IFPRI, IICA, UPEG.
- Neidecker-Gonzales, O. y S.J. Scherr, eds. 1997. *Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad y Alivio de la Pobreza en América Latina: El Papel de las Regiones de Laderas*. Feldafing: DSE, IFPRI, IICA, UPEG.
- Pender, J., G. Duron, and S.J. Scherr. 1997. Pathways of development in the Central Region of Honduras. Environment and Production Technology Division. Washington, D.C.: IFPRI.

- Pender, J., S.J. Scherr, G. Duron, C. Duarte, O. Neidecker-Gonzales. 1997. Resultados preliminares del análisis de la encuesta extensiva de comunidades en la Regional Central de Laderas de Honduras. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Posner, J.L. and M.F. McPherson. 1982. Agriculture on the Steep Slopes of Tropical América: Current Situation and Prospects for the Year 2000. *World Development* 10(5): pp. 341-354.
- Radulovich, R (editor). 1994. Tecnologías productivas para sistemas agrosilvopecuarios de ladera con sequía estacional. Turrialba. Costa Rica: CATIE.
- Reca, Lucio y E. Diaz Bonilla. 1997. Changes in Latinamerican Agricultural Markets. Ponencia presentada en 19th International Policy Council, Plenary Meeting, Belo Horizonte, Brazil. Mayo.
- Robertiello, J. 1995. Fueling new attitudes toward conservation, Vol. 47, Americas, 09-01-1995, pp 56.
- Rodriguez, R., ed. Las Políticas Sectoriales y su Efecto en el Manejo de los Recursos Naturales en Áreas de Ladera en Honduras. Tegucigalpa, Honduras: IFPRI-Laderas.
- Sain, G., R. Tripp, E.R. Brenes, 1994. Desafios presentes y futuros del medio ambiente y la productividad en la agroempresa centroamericana. Coronado, C.R.: IICA.
- Scherr, S.J., G. Bergeron, J. Pender, R. Rodriguez, B. Barbier, F. Mendoza, G. Duron, J.M. Medina, C. Duarte, O. Neidecker-Gonzales. 1996. Policies for Sustainable Development in the Central American Hillside. Final report of Technical Cooperation ATN/SF-4358-RG Project prepared for the Inter-American Development Bank. Washington, D.C.: IFPRI. November.

- Scherr, S.J., L.A. Jackson and S. Templeton. 1995. Living on the Edge: Crafting Land Use Policies for the Tropical Hillsides in 2020. Paper prepared for the workshop on "Land Degradation in the Developing world: Implications for Food, Agriculture and Environment to the Year 2020," April 4-6, Annapolis, Maryland. Washington, D.C.: IFPRI.
- Scherr, S.J. and S. Yadav. 1996. Land degradation in the Developing World: implications for Food, Agriculture and the Environment to 2020. Food, Agriculture, and the Environment discussion Paper 14. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Segura, O, D. Kaimowitz, J. Rodríguez, eds. 1997. Políticas forestales en Centro América: Análisis de las restricciones para el desarrollo del sector forestal. San Salvador, E.S.: IICA-Holanda/LADERAS C.A.
- Segura, O. y colaboradores. 1997. Políticas forestales en Centro América: Análisis de las restricciones para el desarrollo del sector forestal. en Políticas forestales en Centro América: Análisis de las restricciones para el desarrollo del sector forestal. San Salvador, E.S.: IICA-Holanda/LADERAS C.A., pág. 1-30.
- Segura, O. y R. Solórzano. 1995. Instrumentos económicos para la protección de cuencas hidrográficas: el caso de Costa Rica. Elaborado por CINTERPEDS (UNA) y CCT, en el marco del Programa Conjunto de Investigaciones colaborativas de Economía Ambiental y Desarrollo, Heredia, C.R.: CREED.
- Sims, B. and J. Ellis-Jones. 1994. Increasing productivity on hillside farms with emphasis on improved soil conservation practices (Honduras, México and Nicaragua). Hillsides I Final Report (ODA Project R4843). Silsoe, England: Silsoe Research Institute. February.
- Stewart, R. y D. Gibson. 1995. Efecto de las políticas agrícolas y forestales sobre el ambiente y el desarrollo económico de América Latina: Una síntesis de estudios de casos en Costa Rica. en H. Cortes-Salas, ed. Libro de Lecturas del Taller Sobre Reforma de las Políticas de Gobierno Relacionadas con

la Conservación y el Desarrollo Forestal en América Latina, 1-3 de junio de 1994, Washington, D.C. San José Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación en Agricultura, pp. 109-140.

Stonich, S. 1992. Struggling with Honduran poverty: the environmental consequences of natural resource-based development and rural transformations. *World Development* 20(3):385-399.

Thrupp, L.A. con G. Bergeron y W.F. Waters. 1995. Cosechas Dulces con Sabor Amargo: La Paradoja de las Cosechas latinoamericanas en los Mercados Mundiales. World Resources Institute y Fundación FES. Cali, Colombia: Fundación FES (traducido por Erna von der Walde).

Trejos, R.A. y C. Pomareda. 1991. Centroamérica: La reactivación de la agricultura en el proceso de ajuste y apertura económica. en IICA, Ajuste Macroeconómico y Sector Agropecuario en América Latina, 2da ed. corregida y aumentada. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y Kellogg International Fellowship Program in Food Systems. Buenos Aires: Legasa, pg. 1-45

Tucker, S.K. 1992. Equity and the environment in the promotion of non-traditional agricultural exports. in S. Annis, ed. *Poverty, Natural Resources and Public Policy in Central América*. New Brunswick: Transaction Publishers. pp. 109-142.

Utting, P. 1993. *Trees, people and power: social dimensions of deforestation and forest protection in Central América*. London: UNRISD, Earthscan Publications, Ltd.

van Kieuwkoop, M., W.Lopez Baez, A. Zamarripa Morán, R. de la Piedra Constantino, F.J. Cruz Chávez, R. Camas Góez, J. Lopez Martínez. 1994. La adopción de las tecnologías de labranza de conservación en La Fraylesca, Chiapas. México, D.F.: INIFAP y CIMMYT. Agosto.

Vosti, S. and T. Reardon. 1997. Desarrollo agrícola, sostenibilidad y bienestar humano: El triángulo crítico. en O. Neidecker-Gonzalez y S.J. Scherr, eds. Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad y Alivio de la Pobreza en América Latina: El Papel de las Regiones de Laderas. Feldafing: DSE, IFPRI, IICA, UPEG.

**Cuadro 1. PORCENTAJE DEL AREA TOTAL CENTROAMERICANA EN ZONAS DE LADERAS, 1984**

País	Área Total (km <sup>2</sup> )	Área en Zonas de Laderas y Tierras Altas (km <sup>2</sup> )	Zonas de Laderas Como Porcentaje del Área Total (%)	Fertilidad del Suelo en ladera		
				Porcentaje del Área con Suelos Buenos y Profundos	Porcentaje del Área con Suelos Pobres y Profundos	Porcentaje del Área con Suelos Superficiales
Costa Rica	50,700	37,233	73	50	21	29
El Salvador	20,877	19,758	95	76	12	12
Guatemala	108,889	89,433	82	35	14	51
Honduras	112,088	92,450	82	31	21	48
Nicaragua	140,746	105,756	75	20	56	24

Fuente: López-Pereira, et al, 1996

**Cuadro 2. AMERICA CENTRAL: AREAS BAJO AGRICULTURA DE LA LADERA, 1991.**

País	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	América Central	América Central Total Laderas
<i>Cultivos Anuales</i>	1380	565	1575	1095	285	5340	3996
% en laderas	86	86	73	63	70	75	31
<i>Cultivos permanentes</i>	485	168	210	173	243	1414	921
% en laderas	52	87	62	90	70	65	7
<i>Pastos</i>	1380	610	2540	5300	2310	13470	7817
% en laderas	63	80	40	59	60	58	61
<b>TOTAL AGRICULTURA</b>	3245	1343	4325	6568	2838	29224	12734
% en laderas	71	83	53	60	62	63	100
<i>Bosques</i>	3910	104	3420	3600	1640	16604	9336
% en laderas	90	100	41	16	60	56	
<b>AGRIC+ FORESTAL</b>	7155	1447	7745	10168	4478	36828	22071
% en laderas	81	84	48	45	61	60	
<i>No Agrícolas</i>	3688	625	3440	1707	628	11852	5388
% en laderas	80	0	18	25	25	45	
<b>TOTAL DE TIERRAS</b>	10843	2072	11185	11875	5106	48680	27854
% en laderas	81	78	39	42	57	69	57

Fuente: Lindarte y Benito 1991, pág. 168

Nota: Los totales calculados por Lindarte y Benito incluyen a Panamá, país que se excluye de este cuadro. Areas en base a FAO, Anuario de Producción, v.43, 1989. En laderas, estimaciones de los autores basadas en encuesta con expertos.

**Cuadro 3. INDICES DE PRODUCCION AGRICOLA PARA PAISES  
SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA, 1980-82**

País	Producción de cereales 1990-92 (1000 tm)	Cambio en prodn. de cereales desde 1980-82 (%)	Indice de prodn. per cápita de alimentos 1990-92 (1979-81=100)	Rendimiento promedio de cereales 1990-92 (tm/ha)	Cambio en rendimiento desde 1980-82 (%)
México	24,662	11	100	2,430	7
Guatemala	1,385	18	97	1,891	22
El Salvador	849	28	105	1,876	13
Honduras	960	38	92	1,377	9
Nicaragua	446	5	63	1,498	-2
Costa Rica	265	-15	97	3,050	34

Fuente: López-Pereira, et al 1996.

**Cuadro 4. CAMBIOS DEMOGRAFICOS EN MESOAMERICA, 1970-1995**

	Año	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	México	Nicaragua
<i>Población</i>	1970	1.731	3.598	5.246	2.627	50.328	2.063
<i>Total</i>	1995	3.399	5.623	10.621	5.924	91.831	4.375
<i>(millones)</i>	% de cambio	96%	56%	102%	126%	82%	112%
<i>Población Rural</i>	1970	1.043	2.180	3.383	1.867	20.634	1.093
	1995	1.709	3.087	6.213	3.098	22.682	1.667
<i>(millones)</i>	% de cambio	64%	42%	84%	66%	10%	53%
<i>Area total (km2)</i>		51,100	21,040	108,890	112,090	1,958,200	130,000
<i>Densidad de Población Rural</i>	1970	20.4	103.6	31.0	16.6	10.5	8.4
<i>habitantes por km2. Area total*</i>	1995	33.4	146.7	57.0	27.6	11.5	12.8
	% de cambio	64%	42%	84%	66%	10%	53%
<i>Area bajo tierra arable (km2)</i>	1994	2,850	5,650	13,500	16,900	231,500	11,000
<i>Densidad de Población Rural</i>	1970	366.3	484.5	307.6	135.3	95.1	105.1
<i>habitantes por km2. Tierra arable **</i>	1995	589.1	535.7	450.5	180.6	98.3	150.8
	% de cambio	61%	11%	46%	33%	3%	43%
<i>Area bajo tierra agrícola (km2)</i>	1995	28,380	13,430	32,450	43,250	--	65,680
<i>Densidad de Población Rural</i>	1970	37	162	104	43	--	17
<i>habitantes por km2. Tierra agrícola ***</i>	1995	60	229	191	71	--	26
	% de cambio	64%	42%	84%	66%	--	53%
<i>% Total del Area en Cultivos****</i>	1994	10%	35%	18%	18%	13%	10%

Fuente: Banco Mundial. 1996. FAO. 1996. Lindarte y Benito 1991.

\* Calculada como la población rural total, dividida por área total del país

\*\* Calculada como el total de la población rural, dividida por el area de la tierra arable, definida como "tierra bajo cultivos temporales, pastos temporales para corte o pastoreo y tierra de huertos para consumo familiar o venta en el mercado". Banco Mundial 1996.

\*\*\* Calculada como el total de la población rural, dividida por el area de la tierra agrícola, definida como area bajo cultivos anuales, cultivos permanentes, y pastos. Lindarte y Benito 1991.

\*\*\*\* Area bajo cultivos se refiere a cultivos permanentes y temporales, pastos temporales, huerto familiar y para venta en el mercado y tierras temporalmente bajo barbecho. Cultivos permanentes son aquellos que no tienen que ser sembrados nuevamente para cada cosecha, como árboles para leña. FAO. 1996. Anuario estadístico de producción. Roma: FAO.

Notar que los últimos censos de población y encuestas de hogar ocurrieron en 1984 y 1993 en Costa Rica, respectivamente; El Salvador: 1992 y 1994; Guatemala: 1994 y 1995; Honduras 1988 y 1994; México 1990 y 1987; y Nicaragua: 1971 y 1993.

**Cuadro 5. ESTUDIOS SELECTOS SOBRE RETORNOS ECONOMICOS DE PRACTICAS SOSTENIBLES DE GRANOS BASICOS EN LAS AREAS DE LADERAS DE MESOAMERICA**

AUTORES	LUGAR (CLIMA)	ANÁLISIS	TECNOLOGÍAS	MUESTRA	HALLAZGOS ECONÓMICOS
Mansloff and Farber, 1995.	HONDURAS Región Central (trópico semi-húmedo)	Costo beneficio Función de producción	Frijol de abono (mucuna purúrica) Pastos de Cobertura (vetiver, king grass, napier) Insumos químicos vs. orgánicos Labranza mínima	Sondeos de 20 agricultores de ladera en un proyecto de 1) Vecinos Mundiales (VM) / Centro Internacional de Cultivos de Cobertura (CIDICCO) y 2) el proyecto LUPE (Programa de Uso de la Tierra) financiado por el gobierno de Honduras.	Rendimientos triplicados, de base promedio de 700 kg. por hectárea, hasta 2000 kg. por hectárea. Uso de frijol abono es 22% más económico que los costos de abono químico, incluyendo costos de mano de obra. Tecnologías orgánicas han alcanzado aumentos en rendimientos con el uso de solo un quinto de los fertilizantes químicos, y con costos mas bajos.
Sein and Barreto 1995.	EL SALVADOR Quismango (trópico semi-húmedo y húmedo)	Análisis costo/beneficio Econometría Análisis estadístico multivariable	Labranza de conservación Interacción entre Nitrógeno y humus Control de malezas y pestes Cultivos de cobertura	Comunidad de 300 agricultores	En un período de 15 años, los rendimientos de maíz han aumentado en un 329% (de 0.7 a 3 toneladas por hectárea) y los rendimientos de sorgo en un 233% (de 0.6 a 2.0 t/ha) a medida que el porcentaje de los agricultores adoptando prácticas de conservación ha subido de 2% en 1960 a 95% para 1995.
López-Pereira, Sanders, Baker and Prockel, 1994.	HONDURAS Región Sur (seca estacional)	Modelo matemático programado de finca completa	Muros de piedra y zanjas Barreras vivas de árboles Menú de semilla mejorada de sorgo, tratamiento de semillas Dosis modestas de fertilizante de nitrógeno	Entrevistas con agricultores en 1988/ 89 y visitas de seguimiento en 1991. 119 agricultores fueron entrevistados y 67 fueron clasificados como agricultores de pequeña escala, con acceso a menos de 5 hectáreas.	Modelo económico indica aumentos de 50% en rendimientos de laderas de sequeña estacional en el sur de Honduras Combinación de tecnologías mejoradas y políticas agrícolas en combinación o alternativas de producción con estrategias diversificadas pueden duplicar rendimientos
Erenstein y Cadena. 1991.	MÉXICO Motozintla, (templado húmedo)	Análisis estadístico multivariable SIG	prácticas de cultivo sistemas de producción frijol de abono intercalado con maíz	Encuesta realizada en 1994 entre 82 productores, fincas de 2.8 ha promedio.	La labranza de conservación es una tecnología que tiene la posibilidad de aumentar la sostenibilidad y la productividad de los sistemas agrícolas en ladera en un 40%.
Bunch y López. 1995.	HONDURAS Quinope, El Paraíso (trópico semiseco y semi-húmedo)	Tabulaciones estadísticas Estadísticas descriptivas	Frijol de abono (Mucuna) Siembra al contorno Rotación de cultivos Zanjas al contorno Barreras de zacate	41 comunidades en municipios de Quinope, San Lucas, San Antonio de Flores	Después de 5 años de que los programas de conservación terminaron, el rendimiento de maíz, con uso de Mucuna es 175% mas rentable que sin uso de Mucuna (de 2.2 t/ha vs. 0.8 t/ha.) Los agricultores quienes usan Mucuna por lo menos durante 20 años, obtienen 2.6 t/ha.

**INVESTIGACION SOBRE POLITICAS PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE EN LAS LADERAS MESOAMERICANAS**

AUTORES	LUGAR (CLIMA)	ANÁLISIS	TECNOLOGÍAS	MUESTRA	HALLAZGOS ECONÓMICOS
USAID. 1980.	GUATE- MALA San Martín Jilotepeque, Guatemala, y otros 7 países en América Latina, Asia, Africa	Análisis compa- rativo usando cambios en ingresos, aumentos en produc- ción y rendi- mientos.	Aplicación de compost Plantar al contorno Control de plagas Uso del arado Análisis de suelos Terrazas	Análisis comparativo de 41 comunidades	El primer año hubo un aumento de 100% en rendimientos de maíz y frijol.  Para el quinto año hubo un aumento promedio de 600% para frijol y 1,110% para maíz. La cooperativa creada en base a producción agrícola aumentó de 32 miembros con \$177 en 1972, a 732 con \$38,200 en 1978.  Para 1977 se registraban ventas de \$23,000 y se comenzó a hacer mercadeo interno de trigo lo cual aumentó ingresos en un 15%
Bunch. 1995.	MÉXICO Veracruz GUATEMALA EL SALVADOR HONDURAS	Revisión de literatura  Trabajo partici- pativo con agricul- tores	Frijol de abono (mucuna)  Leguminosas Abono verde/ cultivos de cobertura (av/cc)	Comunidades en 5 países.	Rendimientos aumentaron en 200% hasta 300%. Se ha llegado a brindar rendimientos de 4 t/ha de maíz en Centro América.
Nieuwkoop, et al. 1994.	MÉXICO La Frailesca, Chiapas, México (trópico húmedo)	Modelo de regresión logística  Análisis de factores Costo/ beneficio  Tablas de frecuen- cias	Cero labranza y Labranza mínima, no- quema, vs. Labranza tradicional (quema, barbecho)	Un equipo de 10 investigadores entrevistó a un total de 181 agricultores de, los cuales representaban a adaptadores y no adaptadores de las tecnologías de conservación.	La labranza mínima brinda rendimientos de hasta 4.1 tons. por hectárea, hasta un 58% más rentable que la labranza tradicional.  El retorno económico de la labranza mínima es superior en ciclos lluviosos a la labranza tradicional. Aún en ambientes secos, es útil por su costo de producción más bajo y su capacidad superior de mantener el retorno neto en años muy secos. Se puede recomendar la labranza cero en las laderas y la labranza mínima en los terrenos planos.
Silsoe Research Institute. 1994. 109 pp.	MÉXICO Los Tuxtles HONDURAS El Rosano NICARAGUA Carazo, (trópico semi húmedo y húmedo)	Sondeos explora- torios  Evaluación rápida ru- ral partici- pativa.  Evaluación de tecnolo- gías en la finca.  Ecuación universal de pérdi- da de suelo USLE	Arado  Irrigación de gravedad, Estaca/vara especial para plantar  Carreta de Bueyes  Arbustos y hierbas de contención (Vetiver, Ca- janus cajan, Gliricidia)  Muros de Piedra,  Cultivos de cobertura,  Barreras de árboles,  Mucuna (frijol de abono)	90 familias en Honduras, 59 en México y 36 en Nicaragua. Tamaño promedio de finca: 6 hectáreas.	Los retornos económicos por efectivo invertido varían de 36- 81% en Honduras a 108-133% en México y 8-50% en Nicaragua  Los retornos económicos incluyendo granos básicos con horticultura varían de 126-168% en Honduras, 88% en México y 68% en Nicaragua

**INVESTIGACION SOBRE POLITICAS PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE EN LAS LADERAS MESOAMERICANAS**

<b>AUTORES</b>	<b>LUGAR (CLIMA)</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>TECNOLOGÍAS</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>HALLAZGOS ECONÓMICOS</b>
Pender and Scherr. 1997.	HONDURAS Región central Departamentos de Francisco Morazán y El Paraíso (trópico semi húmedo y húmedo)	Sondeo exploratorio SIG (Sistemas de Información Geográfica) Análisis estadístico multi-variable análisis de vías de desarrollo	Tecnologías para: Granos básicos Producción de vegetales Cultivos perennes (café) Agroforestería	Sondeo aleatorio de 48 aldeas estratificadas por densidad de población y distancia de mercados urbanos.	Las comunidades de granos básicos lejos de mercados urbanos han reducido el uso de quemas debido a insumos químicos, pero han deforestado. Las tecnologías orgánicas requieren demandada mano de obra para ser adoptadas. Las comunidades hortícolas cerca de mercados urbanos se han beneficiado de asistencia técnica y caminos pero no del crédito. Los ingresos han aumentado llevando a la reducción de la pobreza. En zonas productoras de café se han aumentado los ingresos, aunque no se han distribuido de forma completamente equitativa.
Soule. 1997.	MÉXICO Veracruz (trópico húmedo y semi húmedo)	Regresiones Modelo empírico Estadísticas descriptivas	Frijol de abono	Sondeo aleatorio estratificado de 92 agricultores	El frijol de abono puede aumentar rendimientos hasta en un 40%
Lutz, Pagiola, Reiche. 1993	COSTA RICA SALVADOR GUATEMALA HONDURAS NICARAGUA PANAMÁ HAITI MÉXICO	Análisis de costo beneficio, Ecuación de pérdida de suelos a través del tiempo Función de producción,	Zanjas de contención al contorno * Barreras vivas . Terrazas con zanjas protegidas * Cultivos al contorno * Muros de piedra * Residuos de cultivo colocados a lo largo del contorno, clavado con palos * Barreras muertas	La muestra incluye 10 estudios de caso en 7 países de Centro América y el Caribe. Número de agricultores varía por comunidad y país.	Rendimientos de maíz aumentan hasta por un 200% en Honduras con prácticas de conservación hasta llegar a 2.3 y 2.2 toneladas por hectárea. En la República Dominicana y en Haití existen aún mayores beneficios en rendimientos.

**Cuadro 6. PRODUCTOS DE EXPORTACION AGRICOLA NO-TRADICIONALES EN CENTRO AMERICA, 1990**

PRODUCTO	COSTA RICA	GUATEMALA	HONDURAS
<i>HORTALIZAS</i>			
Espárrago	X	X	X
Pimienta Negra	X		X
Brócoli	X	X	
Coles de Bruselas		X	
Repollo		X	
Coliflor	X	X	
Chayotes	X	X	X
Chiles	X		
Pepinos		X	X
Lechuga y Escarola		X	
Ajo		X	
Zapallo pequeño		X	O
Macillo		X	O
Cebolla		X	
Perejil		X	
Pepinillos		X	
Guisantes Chinos-Snow peas		X	O
Espinaca		X	
Tomate	X	X	X
<i>FRUTAS</i>			
Manzanas			X
Frutas aromáticas			X
Agucates			X
Zaramora		X	O
Cítricos	X	X	X
Cocos	X		

**INVESTIGACION SOBRE POLITICAS PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE EN LAS LADERAS MESOAMERICANAS**

Uvas		X	
Mangos	X	X	X
Melones	X	X	X
Durazno			X
Peras			X
Caqui Silvestre-Persimmon		X	
Piñas	X		X
Ciruelo			X
Fresas	X	X	X
Sandía	X	X	X
<i>OTROS</i>			
Cacao	X		X
Cashews			O
Flores cortadas	X	X	X
Macadamia	X	X	X
Helechos ornamentales	X		X
Arroz		X	X
Vainilla		X	X
Yuca	X		X

**Nota:** X = establecido; O = en investigación o desarrollo

**Fuente:** Revisión de literatura, entrevistas y observaciones de campo del autor

**Fuente:** Tucker 1992, Cuadro 1, página 112.

**Cuadro 7. ANALISIS FINANCIERO DE PRACTICAS AGROFORESTALES EN CENTROAMERICA Y EL CARIBE**

Tecnología	Número de sistemas analizados	NPV a tasa de descuento de 10%	NPV a tasa de descuento de 20%	% con NPV mayor que alternativa	Relación de Costo/Beneficio	Retorno de Mano de Obra	Período de Repago	Días por año por hectárea
Arboles con cultivos agrícolas	5	2863	1300	66	1.8	5.03	3.4	165
Cultivo en callejón	9	1335	847	83	2.1	6.98	1.9	56
Cultivo al contorno	4	1426	761	100	1.6	3.75	2.0	116
Arboles con cultivos perennes	4	2867	1405	50	1.8	4.19	4.0	139
Huerto familiar	4	n.a.	372	25	2.2	n.d.	n.d.	n.d.
Taungya	8	6797	2868	75	2.5	15.98	4.9	53
Granja de madera -woodlot	10	764	-33	10	1.0	3.41	9.2	12

n.d.: No hay datos

n.a.: No aplica

Fuente: Current, Lutz y Scherr. 1995. Adaptado del Cuadro 1.4 en el libro.

**Cuadro 8. PRACTICAS DE CONSERVACION DE BAJO Y ALTO INSUMOS**

Objetivo	Ejemplo de prácticas	
	De altos insumos	De bajos insumos
Captar sedimentos en vegetación ambiente	Muros de piedra	Barreras vivas
Proveer cobertura continua de suelos	Usar mulch	Aumentar densidad de siembra
Minimizar alteraciones en la estructura del suelo	Labranza mínima	Siembra con bastón
Manejo de micro-nutrientes	Aplicación de fertilizantes	Abonos verdes Manejo de residuos
Detener la pérdida de suelos	Muros de piedra Terrazas	Barreras pasivas Siembras al contorno
Controlar el flujo de agua	Presas y rompe-presión	Estanques y mini-lagunas

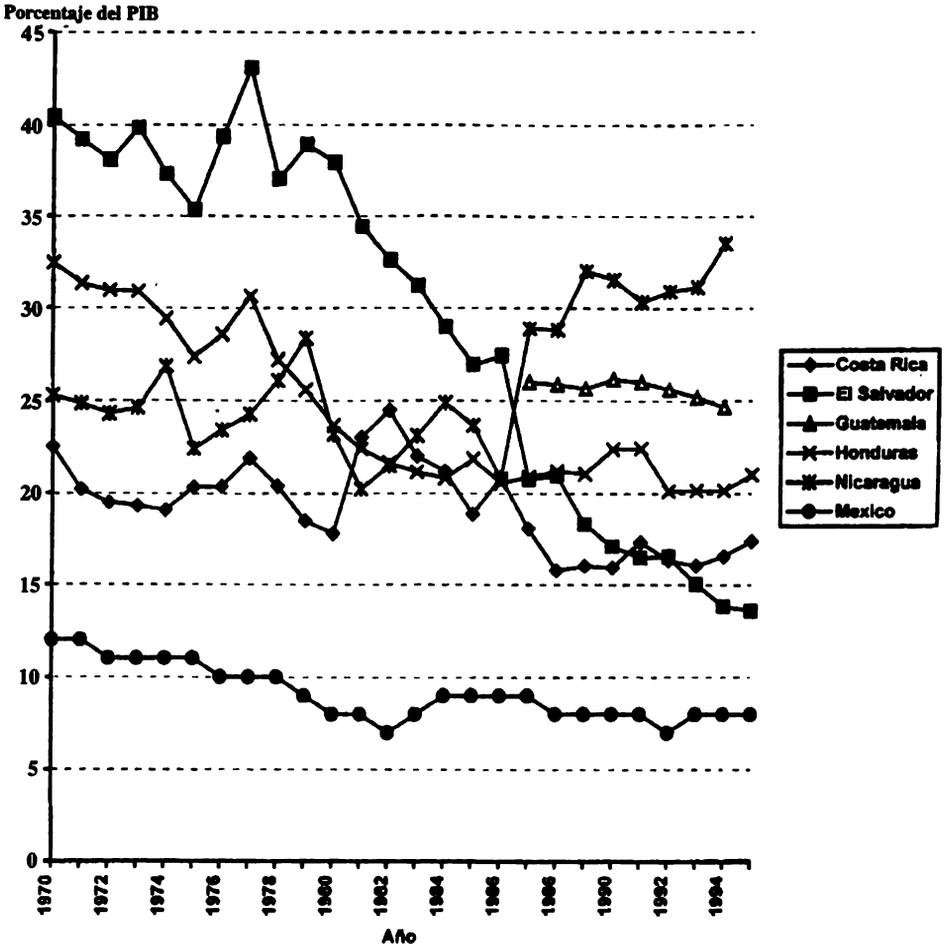
Fuente: Bergeron y Scherr 1997

**Cuadro 9. EJEMPLO DE MATRIZ PARA TIPOLOGIA DE LADERAS**

Grupo ecológico/ Características bio-físicas	Densidad poblacional (hab/km <sup>2</sup> )		
	Baja (< 30)	Media (30-100)	Alta (> 100)
<b>Muy frágil:</b> - Tendencia a deslizamientos - Alta biodiversidad - Suelos delgados	-Desalentar nuevos asentamientos -Reorientar nueva población a otro lado	-Fomentar conservación y actividades no agrícolas	
<b>Potencial productivo bajo:</b> - Suelos limitados (acidez, baja fertilidad) -Condiciones climáticas limitantes (altitud, sequía, etc.)	-Estabilizar agricultura para reducir procesos de deforestación	-Aumentar fertilidad y mantener cobertura vegetal	-Aumentar fertilidad y productividad
<b>Potencial productivo bajo:</b> - Suelos profundos y fértiles - Poca erosión	-Desarrollar sistemas de conservación de bajos insumos	-Desarrollar sistemas de conservación de bajos insumos	-Aumentar productividad -Fomentar diversificación en/fuera agric.

Fuente: Bergeron y Scherr 1997

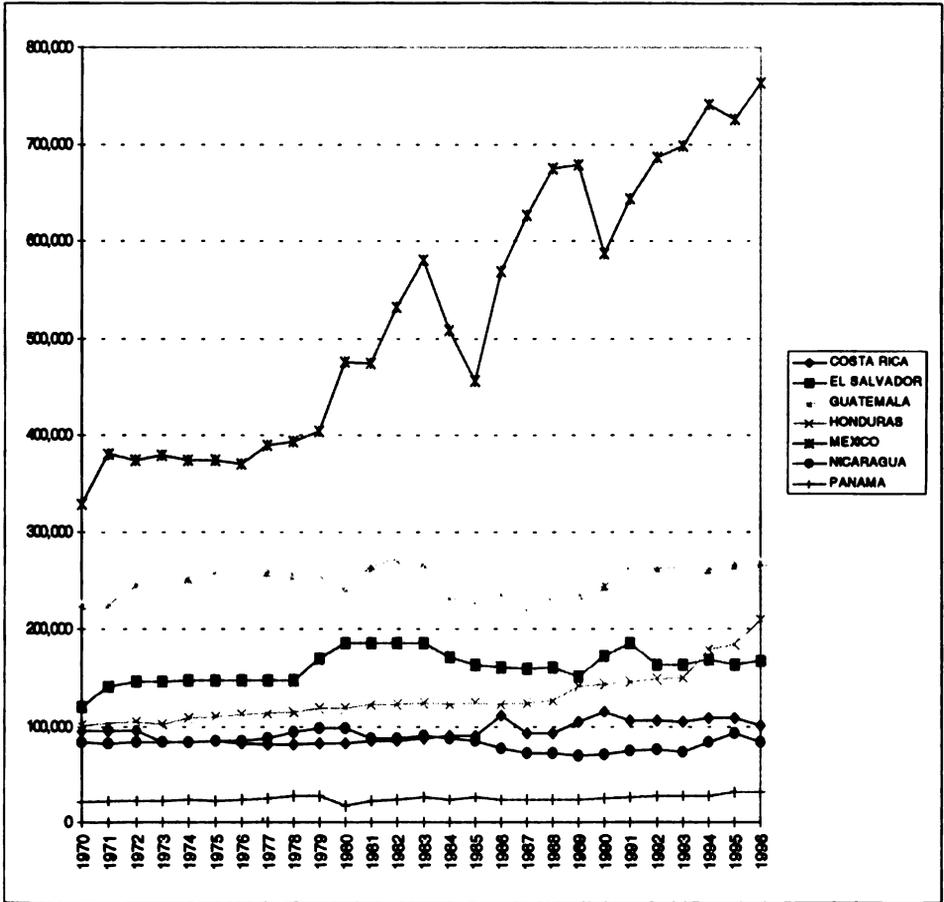
Figura 1. LA AGRICULTURA\* COMO PORCENTAJE DEL PIB EN MESOAMERICA



Banco Mundial, 1996.

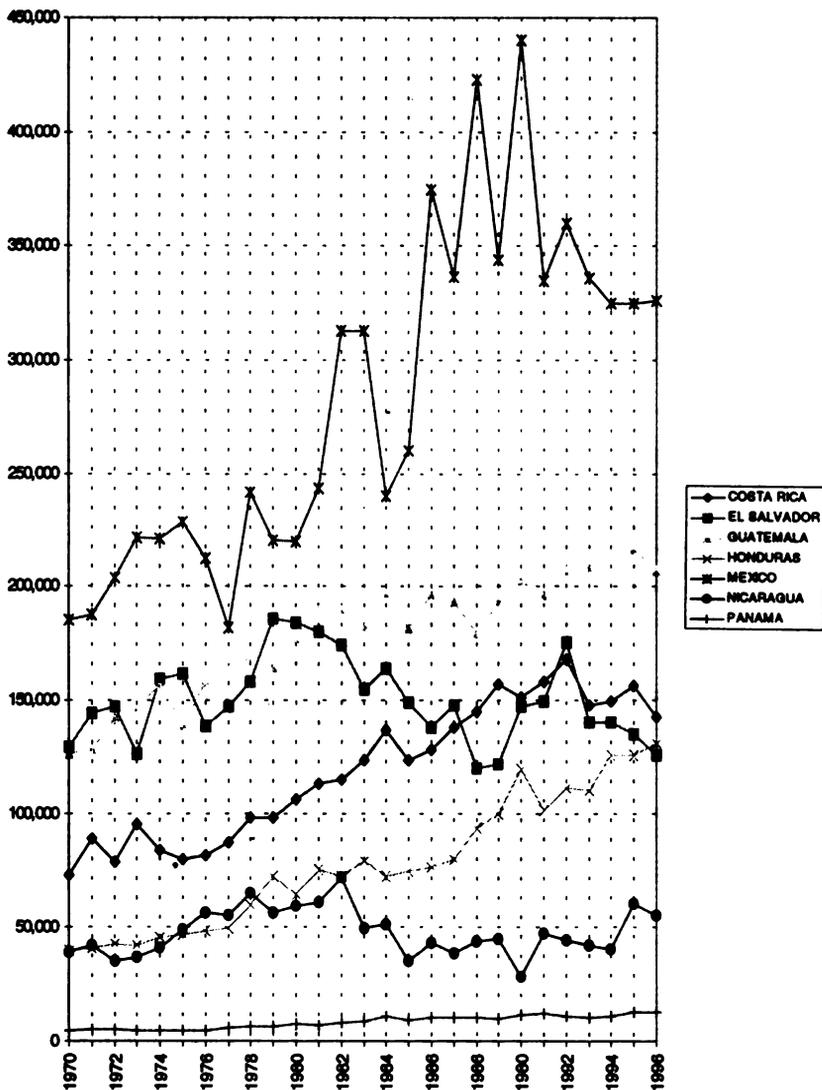
\* Valor agregado

Figura 2. AREA PLANTADA EN CAFE VERDE EN HECTAREAS, MEXICO Y CENTRO AMERICA 1970-1997



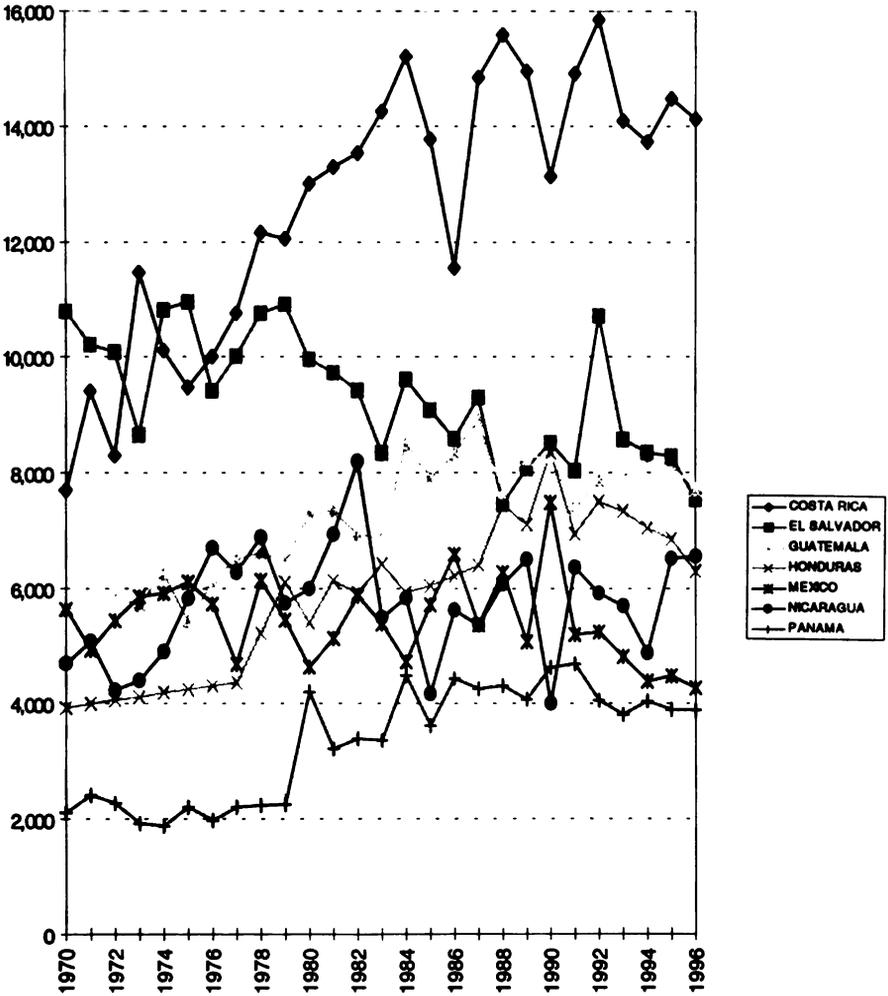
FUENTE: FAO, 1996. Anuario Estadístico de Producción. Roma

Figura 3. PRODUCCION DE CAFE EN TONELADAS METRICAS EN MEXICO Y CENTRO AMERICA, 1970-1996



FUENTE: FAO, 1996. Anuario Estadístico de Producción. Roma

Figura 4. RENDIMIENTOS DE CAFE (HG/HA) EN MEXICO Y CENTRO AMERICA, 1970-1996



FUENTE: FAO, 1996. Anuario Estadístico de Producción. Roma



**Capítulo 3.**

**Temas y prioridades de  
investigación sobre el manejo  
de los recursos naturales en las  
laderas de México y  
Centroamérica**

*Edmundo Castro*<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup>Edmundo Castro es un economista con el Centro Internacional en Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) de la Universidad Nacional Autónoma de Heredia, Costa Rica (UNA).

---

# 1 INTRODUCCION

La región de México y Centroamérica ha experimentado una alta degradación de los recursos naturales en las últimas décadas. Las tasas de deforestación y erosión de suelos en las laderas, causadas por la actividad humana, son elevadas, sobre todo en las áreas de ladera. Asimismo, la pobreza, la desnutrición y el escaso nivel de ingreso son característicos en la región y se agudizan día con día.

Las políticas del pasado han sido insuficientes para contribuir a un desarrollo sostenible de las laderas. En relación a la política agraria de la región, sobresalen aquellas que dieron incentivos a la promoción de exportaciones, la diversificación y la modernización agrícola para un sistema de producción de mercado en la producción organizada de grandes empresarios ubicados en valles y tierras fértiles. La visión fue una de ganancias a corto plazo y maximización del ingreso. En esta estrategia de desarrollo estaban ausentes los otros dos objetivos del "triángulo crítico" de desarrollo sostenible--el bienestar social y el manejo sostenible de los recursos naturales (Vosti y Reardon 1997)

Muchas de las políticas del pasado no consideraron la importancia del pequeño productor de laderas en el proceso de desarrollo, ni han reconocido su notable participación en la oferta de productos agrícolas de consumo interno. Han habido programas para promover la producción de granos básicos, pero sólo en el caso de la producción de café ha habido esfuerzos organizados para brindar una inversión significativa para el desarrollo del potencial productivo de las laderas. La mayoría de los esfuerzos han ocurrido en favor del desarrollo de la actividad agrícola de zonas planas, usando tecnologías intensivas en uso de capital y con miras a un mercado no tradicional en manos de empresarios grandes y organizados. Ha habido una carencia de políticas claras hacia la protección del bosque, del suelo y del agua, y políticas que favorecieron la colonización masiva de ecosistemas de ladera con vocación limitada para la agricultura o ganadería convencional, y en muchos casos, con mayor valor potencial para la producción de agua o bosque o como reservas ecológicas.

Es necesario visitar al conjunto de políticas sectoriales, y asesorar sus efectos sobre las comunidades y los recursos de ladera. Sin embargo, identificar las estrategias y los instrumentos de política más eficaces para un desarrollo sostenible de laderas no es tan fácil. Hacerlo requerirá un esfuerzo sostenido y enfocado de investigación sobre políticas, para proporcionar a los que deciden e implementan las políticas, modelos realistas sobre el comportamiento de los diferentes actores de laderas y datos empíricos confiables sobre los impactos socioeconómicos y ambientales de su comportamiento y de los instrumentos de política que se piensan usar.

El objetivo de este documento es explorar los retos para un desarrollo sostenible en las áreas de laderas de la región, y las prioridades para investigación sobre políticas. Primero, se introducen algunas de las características sociales, económicas y ambientales. Luego, se analizan los retos para lograr el desarrollo sostenible de las laderas, y el tipo de instrumentos de políticas que se piensan implementar. Finalmente, se identifican los vacíos y prioridades de investigación en políticas. Se ilustran algunos conceptos con ejemplos de Costa Rica.

## **2 DESARROLLO AGRICOLA Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN LAS LADERAS DE MEXICO Y CENTROAMERICA**

Las áreas de laderas en Centro América y el sur de México no solamente predominan en términos de área y superficie, sino también en su importancia social, económica y ambiental. El Cuadro 1 resume algunos indicadores claves para los países de la región (Leonard, 1987; López-Pereira *et al.*, 1996; Winograd, 1995; Moreno, 1994; BID 1995; Banco Mundial 1994).

**Cuadro 1. CENTRO AMERICA: RESUMEN DE INDICADORES SOCIALES, ECONOMICOS Y AMBIENTALES POR PAISES DE LA REGION, UCD\***

Tipo de indicador	Belice	Guatemala	Honduras	El Salvador	Nicaragua	Costa Rica	Panamá	México
<b>A. Sociales /1</b>								
Población Total, 1994 (millones)	0,21	10,32	5,49	5,61	4,27	3,34	2,58	88,43
Tasa Bruta de Natalidad (por mil habit.)	24,90	38,40	37,30	33,40	39,00	24,60	24,90	28,00
Tasa Bruta de Mortalidad (por mil habit.)	6,20	7,40	6,80	6,90	6,30	4,00	5,00	5,30
Mortalidad Infantil (miles)	41,00	46,40	41,40	44,60	50,60	13,70	24,20	35,40
Desnutric. niños menores de 2 años(%)	N.D	3,00	2,00	3,00	N.D	3,00	N.D	6,00
Pobr. Absoluta, 1992 (millones/personas)	N.D.	4,3	1,7	2,2	0,3	0,6	N.D.	11,70
Esperanza de Vida al Nacer (años)	71,90	65,30	68,10	66,70	67,00	75,30	73,10	71,00
Habitantes por México	1.562	2.273	2.326	1.563	1.492	1.030	840	1.852
Acceso a agua potable (%)	73,00	60,00	64,00	41,00	53,00	94,00	83,00	78,00
Tasa de Analfabetismo <sup>11</sup> (%)	9,20	44,90	26,90	27,00	13,00	7,20	10,70	12,70
Índice de Desarrollo Humano <sup>12</sup> , 1990	0,711	0,488	0,492	0,524	0,612	0,876	0,796	0,838
<b>B. Económicos US\$</b>								
PIB/per capita 1994	2.271,00	897,00	593,00	1.192,00	579,00	2.048,00	2.518,00	3.044,00
PEA 1995	N.D	3.201,4	2.113,6	2.025,0	1.506,8	1.232,7	975,6	N.D
PEA, Rural 1995	N.D	1.825,6	1.085,3	932,9	611,3	623,3	386,2	N.D
PIB/ Agricultura 1993 (%)	-0,10	2,10	1,30	-2,60	1,80	2,40	0,60	0,10

<sup>11</sup>La tasa de analfabetismo se refiere al porcentaje de la población que no sabe leer ni escribir.

<sup>12</sup>El IDH es un valor dado por tres indicadores: la esperanza de vida, la educación y el ingreso.

**Cuadro 2. AMERICA CENTRAL: CUENCAS CON DEFORESTACION Y SUS  
PRINCIPALES PROBLEMAS**

Cuencas	Erosión	Sedim. Van a Diques	Otra Contam. De Aguas	Cambios de Clima	Cambios de Precipitac.	Pérdida Esp. Veg./ Animal
<b>Costa Rica</b>						
Río Grande de Térraba	x	x	x			x
Río Térrabos	x	x	x		x	x
Río Reventazón	x	x	x		x	x
Río Pacuare	x	x	x		x	x
Río Corredores	x		x			x
Río Parrita	x	x	x			x
<b>El Salvador</b>						
Río Lempa	x	x	x	x		x
Río Jiboa	x		x			
Río Gde. San Miguel	x		x			
Río Paz	x		x			
Río Torola	x		x			
<b>Guatemala</b>						
Río Panantivo	x		x	x		
Río Chixoy	x	x			x	x
Río Aguacapa	x	x			x	x
Río Gde. Zacapa	x		x	x	x	
Río Suchiate	x					
Lago Amatitlán	x	x	x	x		
<b>Honduras</b>						
Choluteca	x	x	x	x	x	x
Nacaome	x		x	x	x	x
Leon	x		x	x	x	
Chamalucón	x	x	x	x	x	x
Utín	x	x	x	x	x	x
Patuca	x				x	x
Río Plátano	x		x		x	x
Cerrojo	x		x		x	x

**Cuadro 2. AMERICA CENTRAL: CUENCAS CON DEFORESTACION Y SUS PRINCIPALES PROBLEMAS**

Aguan	x		x		x	x
Goascorán	x		x		x	x
Lempa	x		x	x	x	x
Sulaco	x		x	x	x	x
Humuya	x		x	x	x	x
Motagua	x		x		x	x
<b><i>Nicaragua</i></b>						
Cuenca Alta y media						
Río Malacotoya,	x		x			
Cordillera de los Carribios	x			x	x	
Cuencas y Subcuencas	x			x		
Cordillera Isabellia/d	x				x	
Cuencas Río Escondido	x				x	
Cuencas Río San Juan	x				x	
Cuencas Río Coco	x					
<b><i>Panamá</i></b>						
Río Chiriquí Viejo	x		x	x	x	x
Río Chagres (Canal)	x		x		x	x
Río Bayano	x	x			x	x
Río Chucanaque	x			x	x	x
Río entre el Chagres y el Mandinga				x	x	x
Río Chiriquí	x	x		x	x	x
Río La Villa	x			x	x	x
Río Santa María	x			x	x	x
Río Sambú					x	x
Río entre Changuinola y Cricamola						x
Río entre el Indio y el Chagres						x

Fuente: Lindarde y Benito en IICA, 1991

La zona de Mesoamérica se considera como una de las áreas del mundo con mayor biodiversidad, y la variación de microclimas que se encuentra en las laderas y montañas los hacen centros ecológicos importantes. Todos los países han creado y empezado a implementar legislación de Areas Protegidas, pero con éxito limitado en protección. Como indica el Cuadro 1, Costa Rica ha hecho mayores esfuerzos, al desarrollar el Sistema Nacional de Areas de Conservación (SINAC) con lo que se está protegiendo cerca del 35% del territorio nacional, incluyendo un gran número de microcuencas y laderas frágiles, susceptibles a la erosión (MIRENEM 1990; IICA, 1991; Trigo, 1991).

### **3 RETOS PARA LOGRAR EL DESARROLLO DE LAS LADERAS**

El desarrollo de las laderas requiere, por lo tanto, de la armonización de aspectos agroecológicos en lo referente a la producción, así como del desarrollo institucional involucrando los sectores públicos y privados para que el pequeño productor ejerza un papel activo en el proceso de desarrollo (IICA, 1991). La autosuficiencia de los sistemas de producción campesina parece ser el punto de partida para el desarrollo de la economía rural como requisito para entrar en un proceso de producción excedentaria (CLADES, 1993). La experiencia en otras zonas de laderas tropicales del mundo sugiere que, para lograr el desarrollo sostenible de las laderas, se deben asumir retos *tecnológicos, institucionales y en la misma formulación de políticas* (ver Cuadro 3):

#### **3.1. Retos tecnológicos**

Debe tomarse en cuenta que la gran diversidad de pendientes y microclimas con diferentes intensidades de lluvia en la región dificulta el desarrollo de tecnologías para la producción (Leonard 1986; Pasos 1994; CLADES 1993). Sin embargo, el desarrollo de tecnologías para el manejo sostenible de las laderas debe responder a las necesidades locales, de tal forma que sea del interés del productor y a la vez incorpore su experiencia y opinión.

Hay oportunidades de combinar los avances de la tecnología moderna con la experiencia tradicional, haciendo adaptaciones locales de acuerdo a las

condiciones agroecológicas. Un ejemplo es el de los productores de las laderas de Zarcero, en Costa Rica (Vieira 1996; ALACEA 1996), quienes utilizan variedades mejoradas de hortalizas y aportan sus nutrimentos en forma orgánica utilizando estiércol y otros residuos orgánicos de la localidad. Otros ejemplos son nuevas tecnologías agroforestales, silvopastoriles y forestales desarrollados en Costa Rica por CATIE y otros, que estabilizan las parcelas agrícolas de pendiente, mientras producen ingresos importantes (Current, 1996).

Mientras tanto, se necesita desincentivar el uso de aquellas tecnologías importadas y costosas no aptas para pequeños productores ni para condiciones de ladera. En este caso se puede citar la utilización de maquinaria agrícola, tal como tractores costosos y arados de disco que muchas veces se utilizan para arar el suelo a favor de la pendiente, favoreciendo la compactación del suelo y su pérdida por escorrentía. Un ejemplo notable de esta práctica se encuentra en algunas laderas de la región de Tierra Blanca en Costa Rica (Vieira 1996)

### **3.2. Retos institucionales**

El reto institucional para un desarrollo sostenible en laderas es crear y apoyar instituciones que se ajusta a las condiciones de ladera y que tampoco es del alcance del pequeño productor. Hay tres aspectos críticos para apoyar a la capacidad productiva en la ladera. Primero, para que se pueda superar el nivel de subsistencia, se necesita capacitar al productor para que pueda tomar mejores decisiones y organizarle para mejorar su productividad.

Segundo, hay oportunidades de transformar la producción tradicional de laderas de pequeños productores en producción organizada, mediante el encadenamiento vertical y horizontal de productores e instituciones de gobierno, para penetrar en el mercado y en la agroindustria. El cultivo del café y la caña de azúcar en algunas regiones de Costa Rica ha permitido superar el nivel de subsistencia cuando se ha trabajado en forma organizada por medio de cooperativas de pequeños productores ubicados mayormente en laderas. Por ejemplo, la cooperativa COOPEAGRI El General ha sido muy importante en el desarrollo de las laderas del Cantón de Pérez Zeledón en Costa Rica (Granados 1996).

El tercer factor institucional crítico para promover una producción sostenible en la agricultura, ganadería y forestal, es asegurar el derecho a la propiedad y el acceso legal al uso de la tierra a productores que no la poseen, o a aquellos que la poseen pero carecen de seguridad a largo plazo o titulación legal (USAID/ WRI 1993).

Al mismo tiempo, es esencial la creación de empleo rural no agrícola como estrategia para reducir la presión de la población hacia los recursos naturales en aquellas áreas sensitivas a la degradación de recursos naturales. En Costa Rica el desarrollo del turismo ecológico ha significado una fuente de empleo rural no agrícola significativo y a la vez un incentivo para la protección de áreas con belleza escénica y potencial turístico. La protección y manejo sostenible de las áreas de conservación de Costa Rica ha sido una fuente de empleo rural no agrícola importante. Tenemos como ejemplo el Area de Conservación de Guanacaste (ACG 1994)

### **3.3 Retos de formulación de políticas para el desarrollo del sector**

Para apoyar el desarrollo sostenible en las laderas, se necesitan varios tipos de políticas sectoriales. La formulación de políticas de uso de la tierra debería responder a las características de los agroecosistemas de tal manera que se puedan incentivar medidas de protección ambiental en áreas ecológicamente frágiles y adaptar las actividades agrícolas o forestales de acuerdo al grado de pendiente y a su capacidad de uso. Considerando que los suelos de la región son predominantemente de vocación forestal, se justifica *incentivar la producción forestal y la reforestación* mediante el establecimiento de plantaciones forestales y la protección del bosque en áreas consideradas frágiles. *Desincentivar la ganadería extensiva* en áreas frágiles a la erosión, lo mismo que actividades agrícolas que no sean permisibles técnicamente para determinados tipos de laderas. Los efectos de los incentivos para la expansión de la ganadería en Costa Rica se pueden notar en la degradación de las laderas de Puriscal y Pérez Zeledón (Ramírez y Maldonado 1988; SINADES 1997; IICA 1991). La necesidad de un *reordenamiento territorial* es vital para la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo de políticas de conservación y uso del suelo. En Costa Rica, el Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) por medio de la comisión TERRA (Comisión de Ordenamiento Territorial) promueve el ordenamiento del uso del

territorio del país, de manera que sirva de apoyo a un desarrollo sostenible en alianza con la naturaleza (MIDEPLAN 1997).

Políticas son necesarias para ayudar e incentivar a la población rural de laderas a mejor utilizar y mejorar sus recursos. Algunas experiencias de la región han demostrado que en laderas degradadas se puede mejorar la productividad de los suelos mediante la incorporación de cultivos mejorados y de técnicas de producción en las que no se pierda el suelo de las laderas. La inversión en mejoras de la tierra para regresar la fertilidad (*proceso restaurador*) debe considerarse como un reto de política económica (Ramírez y Maldonado 1988; SINADES 1997). La gran diversidad climática y microclimática de las cuencas y microcuencas de la región retan a los decisores a la promoción de la *diversificación agrícola*. Aquellos cultivos sembrados en forma asociada, además de representar un reducción en el riesgo de mercadeo, demuestran reducir el ataque de plagas y enfermedades por la presencia de enemigos naturales.

Estimular el *desarrollo de infraestructura* en aquellas laderas que pueden soportar ecológicamente una mayor presión humana parece ser un reto político importante, al igual que la regulación en la construcción de carreteras en áreas consideradas de alto riesgo ambiental. El desarrollo de la infraestructura vial en Costa Rica ha sido acompañada con deforestación y degradación de cuencas.

Mejorar el índice de *desarrollo humano* debería considerarse dentro de los objetivos más importantes de la política social de los gobiernos a fin de reducir la desnutrición, el analfabetismo, la mortalidad infantil y la carencia de vivienda. Estos, además de ser retos políticos importantes, son la realidad que margina cada vez más el sector (Winograd 1995). El desarrollo humano de las comunidades rurales requerirá de políticas que guíen a los productores y los convierta en actores sociales organizados de mayor peso (Candanedo 1997).

## 4 INSTRUMENTOS DE POLITICA PARA DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS LADERAS

Hasta cuando hay acuerdo político sobre los retos identificados en la sección anterior (lo cual no ha sido alcanzado todavía), la selección y diseño de instrumentos de política específicos requiere consideración cuidadosa. Muchas veces, los objetivos deseados no se cumplen por falta de entendimiento de su impacto práctico sobre los productores o sobre los que están implementando la política.

Hay un número de instrumentos e incentivos que pueden servir para inducir a los productores de laderas a que continúen y mantengan sus sistemas de producción, o bien para interferir indirectamente en sus decisiones hacia el sistema que se desee implementar. o hay que olvidar que quienes toman la decisiones finales a nivel microeconómico son los productores y usuarios de los recursos naturales locales (ALACEA, 1996; Ellis, 1993).

Algunos instrumentos han sido utilizados con éxito y podrían tomarse en cuenta en el desarrollo de las laderas (ver Bruce, 1994; Clemens y De Groot, 1994). Un *mejoramiento en el funcionamiento de los mercados para los productos agrícolas* puede contribuir a un mejoramiento en los precios recibidos por los productores. Este incremento en precios y por lo tanto en los ingresos del agricultor, podría hacer que el productor adopte prácticas de conservación con la intención de obtener mayor productividad y garantizar su autoconsumo. Si el ingreso aumenta, el productor podrá optar por medidas de conservación en forma sostenida.

Los *incentivos alimenticios* podrían considerarse como un sustituto del empleo fuera de finca y, como las medidas de conservación de suelo son intensivas en utilización de mano de obra, esto permite, que la mano de obra familiar pueda destinarse a prácticas de conservación. La *asistencia técnica especializada* es un componente importante en la conservación ya que los técnicos pueden convencer a los productores acerca del uso de tecnologías y de prácticas alternativas.



La *titulación de la tierra y la seguridad al productor* de que es dueño de su parcela es uno de los incentivos más importantes para que el productor tome decisiones de conservación del agroecosistema a largo plazo. La *organización comunal* donde los productores sientan el incentivo para el desarrollo comunal mediante la adopción de prácticas de conservación y así la comunidad pueda generar la base social y el consenso para que sea incluido en los programas de desarrollo.

A nivel nacional las políticas de incentivos deberían discriminar en contra de aquellos que provocan erosión de suelos como lo fueron el *crédito subsidiado* para la expansión ganadera y el aumento en el valor de la tierra cuando ésta se transformaba de bosque a pasturas en áreas frágiles. Algunos instrumentos tales como el crédito, los precios de productos e insumos, la investigación agrícola, las restricciones de mercado y las políticas del pasado, han desmotivado a los productores a utilizar prácticas de conservación e inversión en el mejoramiento del suelo (Bruce, 1994). Sin embargo, también se han identificado instrumentos que podrían utilizarse con algún éxito para la sostenibilidad del suelo en las laderas (Clemens y De Groot, 1994).

La *provisión pública de infraestructura*, como por ejemplo en carreteras, electricidad, salud y centros de acopio, puede utilizarse para desarrollar áreas rurales que presentan riqueza de recursos y a la vez poca fragilidad socioambiental. Asimismo, una reducción en la infraestructura podría desmotivar la producción y el crecimiento poblacional en áreas frágiles.

## 5 VACIOS Y PRIORIDADES DE INVESTIGACION EN POLITICAS

La investigación en políticas puede contribuir información útil a los decisores e implementadores de las políticas sobre la selección y diseño de los instrumentos e incentivos discutidos en la sección anterior. El objetivo de estas investigaciones debe ser influir sobre los decisores acerca de la forma en que deben interactuar la economía, la ecología en la región y el nivel de recurso humano requerido por los ecosistemas de las laderas. Algunos de los vacíos de

información que mas se necesitan llenar para la formulación de políticas en laderas, incluyen:

Investigar las perspectivas mismas de los productores en áreas marginales. ¿Cuál es el tipo de desarrollo que el productor ahora desea? ¿Hasta qué punto desea el productor superar el nivel de subsistencia? Cual es el tipo de organización que desea? Hay que explorar como se integra su racionalidad ante los esquemas de globalización.

Desarrollar una base de datos (inventario) confiable que ofrezca información cuantitativa de la cantidad de activos naturales producidos y no producidos, y de la depreciación (*agotamiento y degradación*) de recursos naturales. Esta base de datos será indispensable para el desarrollo de la investigación en la región y para utilizarlo como indicador de cambio del capital natural.

Desarrollar investigación específica en los ecosistemas de laderas a fin de entender y calcular las limitaciones ecológicas (*capacidad de carga*<sup>13</sup>), y cómo este concepto se puede integrar con la racionalidad del productor, para decidir acerca del nivel de artificialización energética que puede soportar el ecosistema y políticamente hacia la presión poblacional que puede soportar el ecosistema a largo plazo. Los políticos y los investigadores necesitan reconocer que la racionalidad socioeconómica y agroecológica de la región requiere de un modelo de desarrollo que sea coherente con la realidad de las laderas.

Evaluar el impacto de las políticas macroeconómicas actuales y del pasado, y su racionalidad para responder a las condiciones socioeconómicas y agroecológicas de las laderas.

---

<sup>13</sup> La capacidad de carga se refiere al nivel de cambios que el productor puede ocasionar en el ecosistema sin que este pierda su capacidad potencial de sostener la actividad agrícola/ forestal y se mantenga por sí solo sin ayuda de otro sistema (Sunkel y glico 1980; Odum 1986).

Identificar y probar el impacto en los pequeños y medianos productores de las laderas de instrumentos de política económica (*incentivos, desincentivos*) que puedan tener efectividad en el uso sostenible de los recursos naturales.

Realizar estudios ecológicos-económicos tendientes a valorar los bienes, funciones y servicios que ofrecen las laderas y las áreas protegidas a la sociedad. Esta valoración servirá para justificar socialmente las políticas de conservación de las laderas.

Investigar en el campo del desarrollo tecnológico para identificar y valorar las tecnologías a usar en laderas y aquellas políticas que favorezcan su utilización por productores de laderas. Este desarrollo deberá considerar la importancia del conocimiento local y los avances de la tecnología moderna.

Investigar cuál es el tipo de institucionalidad, nivel de organización y etapas requeridas por los pequeños productores y los gobiernos locales para el desarrollo de la empresa agrícola de laderas, para que ésta pueda competir en el marco de la globalización y penetrar además en la agricultura y el mercado de exportación no tradicional. Tópicos relevantes incluyen también el tipo y contenido de educación que se necesita en las laderas, la relación y responsabilidades respectivas del sector público y privado, y políticas para promover y fortalecer a las empresas agrícolas en laderas.

Hay esfuerzos en todos estas temas que actualmente desarrollan las instituciones de investigación en México y Centroamérica (las Universidades, los ONGs, los centros regionales como IICA y CATIE, y los centros internacionales como IFPRI y CIMMYT), en que se identifica la problemática regional desde diferentes ángulos. Sin embargo, los países de la región no poseen capacidad financiera para el desarrollo adecuado de la investigación, ni la implementación de los resultados. Los donantes deben por lo tanto reconocer que el desarrollo de las laderas va a depender en gran medida de los recursos financieros que ellos destinen y de la forma en que estos recursos financieros sean canalizados por las instituciones responsables (nacionales e internacionales). El apoyo y nacional e internacional deberá centrarse en el desarrollo de programas de investigación y proyectos que persigan el desarrollo sostenible en la región, y enfatizar en el desarrollo institucional, humano y tecnológico requerido para la sostenibilidad de la calidad de vida en las áreas de laderas.

## 6 CONCLUSIONES

A pesar de la gran diversidad climática, topográfica y biológica, se puede encontrar gran similitud en la problemática general de las áreas de laderas. Se nota que la degradación socioeconómica y ambiental se agudiza conforme crece la población, la que a la vez presiona sobre la utilización de recursos naturales básicos provenientes del bosque y del suelo. Limitantes de tipo institucional y político han enfocado el desarrollo agrícola hacia sistemas de producción que no se ajustan a la modalidad de desarrollo económico, ecológico y social de las laderas.

Los problemas de insostenibilidad de los agroecosistemas son evidentes por lo que se requiere de una acción política inmediata y del apoyo internacional para continuar y fortalecer la investigación y la institucionalidad en éstas áreas frágiles de gran importancia en la producción para el autoconsumo y el mercado interno de los países. Se percibe la necesidad del fortalecimiento institucional en la región, no sólo en el desarrollo de la investigación, sino también en la puesta en práctica de un modelo de desarrollo diferente y acorde con la realidad de las laderas.

La organización campesina y el fortalecimiento local se perfilan como retos políticos e institucionales importantes. En este documento se han identificado grandes retos de diversos tipos, y se ha dado especial énfasis a las prioridades de desarrollar investigación en políticas específicas para laderas. Esto, por supuesto, requiere del esfuerzo, la voluntad política y el apoyo de instituciones nacionales y de donantes para continuar avanzando hacia un estilo de desarrollo apropiado para las áreas marginales de la región.

## 7 REFERENCIAS

- ACG Area de Conservación de Guanacaste. 1994. Boletín informativo. Vol 1.No 2, Julio-Dic. Costa Rica.
- AID/WRI Agencia Internacional para el Desarrollo/Instituto de Recursos Mundiales. 1993. Green Guidance for Latin América and the Caribbean: Integrating Environmental Concerns in AID programing. Washington D.C.
- ALACEA Asociación Latinoamericana de Economía Agrícola. 1996. V Congreso Internacional La Transformación de la empresa en la Agricultura. San José, Costa Rica.
- BID Banco Interamericano de Desarrollo. 1995.Informe Anual. Washington D.C. BID.
- Banco Mundial. 1994. Desarrollo y Medio Ambiente: Informe Sobre el Desarrollo Mundial. Infraestructura y Desarrollo. Banco Mundial. Washington ,D.C.
- Bergeron, G y S. Scherr. 1996. Políticas para el Desarrollo Sostenible de las Laderas en Centroamérica, La Región Andina y El Caribe. Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), Guatemala.
- Bruce, A. 1994. Incentives for Sustainable Land Use. Workshop on Policies for Sustainable Land Use in Costa Rica. Heredia, Costa Rica.
- Chacón *et al.* (1991). Introducción a la Problemática Ambiental Costarricense. Programa de Educación Ambiental . Universidad Estatal a Distancia. UNED. San José Costa Rica.
- Candanedo, A. 1997. La Articulación del Pequeño Productor al Sistema de Comercialización en la Zona Atlántica de Costa Rica: Un estudio de caso para el Palmito, Plátano y yuca. Maestría en Política Económica - Universidad Nacional UNA-Heredia Costa Rica. MSc tesis.
- CLADES Consorcio Latinoamericano Sobre Ecología y Desarrollo.1993. Agroecología y Desarrollo. No. 5/6, Dic. Santiago, Chile.

- Clemens, H y J. De Groot . 1994. Policies for Soil Conservation: Workshop on Policies for Sustainable Land Use in Costa Rica. Heredia, Costa Rica.
- Ellis, F. 1993. Peasant Economics: Farm Household and Agrarian Development. Second Edition. Cambridge University Press .308 p
- Granados, C. 1996. Censo COOPEAGRI. San Isidro General, San José
- IICA Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura .1991- Agricultura Sostenible en las Laderas Centroamericanas. IICA. San José; Costa Rica. 518 p
- \_\_\_\_\_ 1992. Tecnología y Sostenibilidad de la Agricultura en América Latina. Desarrollo de un Marco Conceptual. San José, Costa Rica.
- Kaimowitz, D. 1996. Patrones de uso de la Tierra y el Manejo de los Recursos Naturales en Centroamérica. Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR). Indonesia.
- Leonard, H . 1986. Recursos Naturales y Desarrollo Económico en América Central: Un perfil Ambiental Regional. Washington D.C, USA: Instituto Internacional para el Desarrollo y el Ambiente.
- MIRENEM Ministerio de Recursos Naturales Energía y Minas.1990. Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible de Costa Rica. San José Costa Rica.
- López- Pereira, M. 1996 Las Regiones de Laderas Tropicales de América Latina: Estado Actual y Retos para su Desarrollo Sostenible hacia el año 2020. , ECOLTON. Consultores. Tegucigalpa, Honduras
- López-Pereira *et al.* 1996. Seguridad Alimentaria y Desarrollo Sostenible en las Laderas de Centroamérica. Retos Futuros para la Investigación y formulación de Políticas. IFPRI. Tegucigalpa, Honduras.
- MIDEPLAN Ministerio de Planificación y Política Económica. 1997. Plan Nacional de Desarrollo en Marcha: Principales Logros de la Administración Figueres Olsen.San José, Costa Rica.

- Moreno, R. 1994. *Hillsides Management in Central América. Workshop on Policies for Sustainable Land Use in Costa Rica*. Heredia, Costa Rica.
- Odum, E. 1986. *Fundamentos de Ecología*. Editorial Interamericana. México. D.F.
- Pasos, R. 1994. *El Ultimo Despale... La Frontera Agrícola Centroamericana*. FUNDESCA. San José, Costa Rica. 132 p
- Pomareda, C. 1994. *In Search of New Policies and Institutions to Encourage the Sustainability of Agriculture*. IICA. San José, Costa Rica.
- Ramírez, S. y T. Maldonado. 1988. *Desarrollo Socioeconómico y el Ambiente Natural de Costa Rica: Situación actual y perspectivas*. Fundación Neotrópica, Editorial Heliconia, San José, Costa Rica.
- Rodríguez, R. 1996. *Las Políticas Sectoriales y su Efecto en el Manejo de los Recursos Naturales en Areas de Ladera en Honduras*. IFPRI, Tegucigalpa, Honduras
- Repetto, R. 1992. *Accounting for Environmental Assets*. Scientific American (June) 93-100
- SINADES Sistema Nacional para el Desarrollo Sostenible, 1997. *La Dimensión Social, Económico y Ambiental de la Sostenibilidad*. Centro internacional en Política Económica para el Desarrollo Sostenible CINPE-UNA. Taller regional.
- Sepúlveda, S. y E, Richard. 1996. *Desarrollo Sostenible Marco Institucional y Desarrollo Rural*. IICA. San José, Costa Rica. 440p.
- Sunkel, O y N, Gligo,. 1980. *Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente en la América Latina*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Trigo, E. 1991. *Hacia una Estrategia para un Desarrollo Agropecuario Sostenible*. IICA. San José Costa Rica.
- Vieira, J. 1996. *Areas-Piloto y Areas de Ampliación para el Desarrollo de Agricultura Conservacionista*. Proyecto MAG/FAO CGP/COS/O12/NET. San José, Costa Rica. (Documento de campo).

- \_\_\_\_\_. 1996. **Agricultura Conservacionista: Un enfoque para producir y conservar.** MAG/FAO. San José, Costa Rica. 43p. (Documento de campo)
- Weller, J. 1993. **La Política Agraria en Costa Rica: Experiencias y Perspectivas.** Serie Maestría en Política Económica. Heredia, Costa Rica. EFUNA. 57 p
- Williamson, 1990. **El Cambio en las Políticas Económicas de América Latina.** Instituto de Estudios Económicos Internacionales. México, D. F. 132 p.
- Winograd, M. 1995. **Indicadores Ambientales para Latinoamérica y el Caribe: Hacia la Sustentabilidad en el uso de tierras.** Proyecto IICA /GTS, OEA,WRI. San José, Costa Rica. 48p.

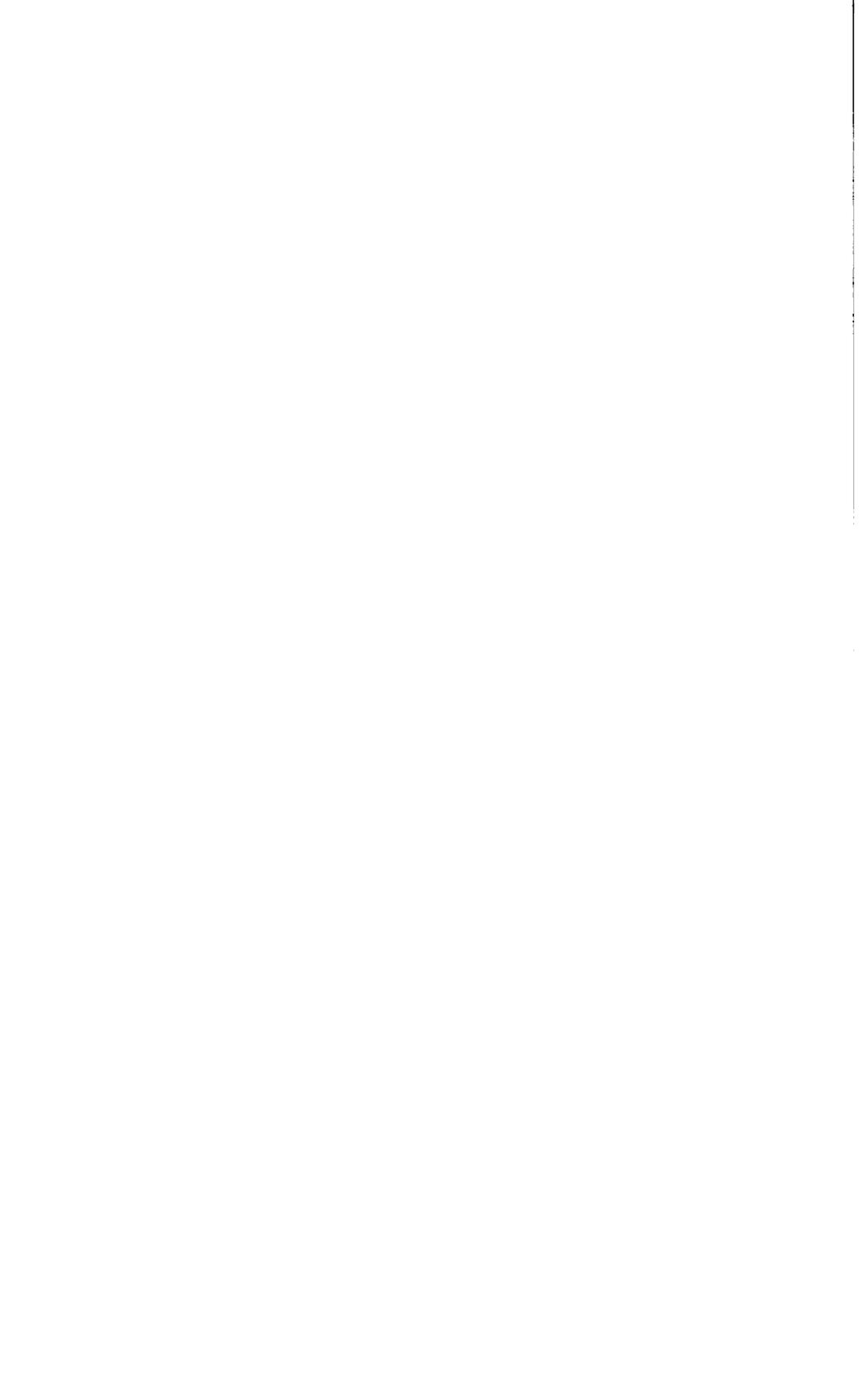
## Capítulo 4.

# Políticas que Afectan la Producción de Maíz en Mesoamérica

*Gustavo Saín y Miguel López-Pereira<sup>14</sup>*

---

<sup>14</sup> Los autores son, respectivamente, investigador principal, Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo, México, y Presidente, ECOHON Consultores, Honduras.



## 1. INTRODUCCION

En las últimas décadas y especialmente en los últimos cinco a diez años, la producción de granos básicos<sup>15</sup> en Centro América y México se ha visto fuertemente afectada por importantes cambios de índole política, social y económica. La creciente integración de las economías, el fin de los conflictos internos, y la implementación de programas de ajuste estructural son los principales eventos que han afectado las tendencias del consumo y producción de granos básicos en la región.

Estos eventos no sólo han influido sobre la economía en general, sino que han definido y todavía están definiendo la forma en que se desenvuelve la agricultura en los países de la región. En particular, la reducción o eliminación completa de programas de estímulos a la producción, la reducción de barreras al comercio, la liberalización de los precios de insumos y productos, la desregulación de la tasa de cambio de la moneda, el control de la inflación y la reestructuración de los sistemas de investigación agrícola entre sector público y privado han sido determinantes de la forma cómo se producen y cómo se producirán en el futuro los granos básicos en la región. Más aún, el creciente y visible deterioro de los recursos naturales ha resultado en una mayor preocupación a nivel social de la necesidad de promover sistemas de producción y de uso de los recursos más sostenibles y benignos al ambiente.

El impacto de estos factores sobre las tendencias de la producción, consumo e importaciones de maíz en Centro América y México revela una historia diferente para ambas regiones. El Cuadro 1 señala que en Centro América, hasta mediados de los años 80, tanto la producción y el consumo de maíz crecieron a una tasa similar. Sin embargo, a partir de 1985, el consumo de maíz en la región creció a una tasa mucho mayor que la que creció la producción. La brecha resultante fue llenada con importaciones. Por esa razón el volumen de las importaciones de granos básicos en general y de maíz en particular aumentó notablemente a partir de esa fecha.

---

<sup>15</sup> Por granos básicos se entiende, según el país, a una combinación de todos o algunos de los siguientes productos: maíz, frijol, arroz y sorgo o maicillo (también trigo en México).

En México, por el contrario, hasta mediados de los años 80, el consumo de maíz creció a una tasa mayor que aquella de la producción, pero a partir de 1985, y a diferencia del caso de Centro América, la tasa de crecimiento de la producción aumentó de tal manera que superó al crecimiento del consumo. Como consecuencia el ritmo de crecimiento de las importaciones fue negativo durante ese período.

El exceso de la demanda doméstica sobre la oferta interna ha sido parcialmente atribuida a factores tales como el crecimiento de la población, el crecimiento del ingreso per cápita, y el crecimiento del nivel de urbanización (Byerlee 1986, Huddleston 1984. CIMMYT 1984) por el lado de la demanda, y a un estancamiento en la productividad del cultivo por el lado de la oferta. Aunque estos factores no son directamente atribuibles al impacto de las políticas impulsadas por los programas de ajuste estructural, en este trabajo se presenta la hipótesis de que el conjunto de políticas relacionadas a la fase de estabilización del ajuste, (devaluación de la moneda, reducción de aranceles y tarifas, reestructuración del crédito público y reducción del gasto público) tuvo como impacto agregado en Centro América, una aceleración en el crecimiento de la demanda doméstica de maíz y una desaceleración de la tasa de crecimiento de la oferta interna, mientras que en el caso de México, las políticas implementadas de fomento a la producción parecieran haber resultado en aumentos sustantivos en la oferta interna suficiente para compensar el crecimiento en la demanda.

En este trabajo se pretende presentar la situación actual de la producción de maíz en Centro América y México en el contexto de los cambios políticos y económicos que están ocurriendo en la región; y describir los posibles factores relacionados con la política económica que afectan la estructura de consumo y producción de maíz en la región.

Dada la disparidad entre ambas regiones, el análisis se realiza en forma separada para Centro América y México, sin embargo en algunos casos se usa la expresión Centro América y México (CAyM) para referirse a los países 7 de los países de Centro América y México en forma conjunta. En otros casos se usa el término Mesoamérica para referirse a la región comprendida por los países de Centro América y la parte sur de México.

El trabajo se organiza de la manera siguiente. En la segunda sección se presenta en forma resumida el contexto económico en el cual se desenvuelve la producción de maíz en la región y se identifican los principales instrumentos de política económica que afectan la economía de la producción de maíz en Centro América y México. En las secciones tercera y cuarta se analizan las tendencias en el consumo y en la producción de maíz poniendo énfasis en sus componentes. En la quinta sección se analizan los principales factores que afectan la producción de maíz, mientras que la sexta y última sección presenta un resumen, conclusiones y reflexiones para estudios de mayor profundidad.

## **2. EL CONTEXTO ECONOMICO - SOCIAL DE CENTRO AMERICA Y MEXICO**

### **2.1 Precios internacionales**

Dado que los granos básicos en general, y el maíz en particular son productos comerciables, sus propios precios internacionales así como de sustitutos cercanos en consumo y producción como también de los insumos usados en su producción juegan un papel importante en la economía del cultivo. Muchos cambios en las tendencias pueden tener su origen en cambios en las tendencias de los precios internacionales. La política económica seguida por los países de la región de C.A. yM a partir de los años 80 tiende a encadenar los precios domésticos a los precios internacionales para que estos últimos sirvan de referencia en la asignación de recursos. Por esto, es importante examinar qué ha pasado con los precios a nivel del mercado mundial del maíz, del trigo (sustituto en consumo), del sorgo (sustituto en producción), y del fertilizante.

La Figura 1, muestra que el precio en moneda constante del maíz en el mercado internacional caen casi constantemente durante los años 70 y buena parte de los 80. Sin embargo a partir de 1987 los precios se estabilizan y muestran una leve tendencia a la alza. La evolución de los precios de trigo y sorgo relativos al precio del maíz (Figura 2), muestra que durante los años 80 y lo que va de los 90, el trigo se ha encarecido respecto al maíz en los mercados internacionales, mientras que el sorgo se mantiene mas o menos estable. Finalmente, la Figura 3 muestra la evolución de los precios internacionales relativos del nitrógeno y del fósforo dos nutrimentos ampliamente utilizados en la producción de maíz en la región. En ambos casos la tendencia es estable, es decir que los precios

internacionales de ambos nutrimentos disminuyeron casi a la misma tasa que lo hizo el maíz. Sin embargo, el precio relativo del P comienza a declinar que a partir de 1987, como resultado de la estabilización del precio del maíz.

## **2.2 Políticas macroeconómicas y sectoriales**

### **2.2.1 Los Programas de Ajuste Estructural**

Durante la década de los 70, se implementó una política económica destinada a favorecer al sector de producción de granos básicos dentro del contexto de la seguridad alimentaria. En particular, se creó la banca de fomento que proveyó créditos a tasas de interés subsidiadas (muchas veces negativas), se fomentó la participación del estado en la comercialización de insumos y productos mediante los cuales se compraban los productos a precios de garantía (superiores a los equivalentes internacionales) y se vendían insumos a precios subsidiados. Sin embargo, al mantener una moneda sobrevalorada (precio de la divisa por debajo de su nivel de equilibrio) los países favorecieron las importaciones y desincentivaron las exportaciones agrícolas.

Como consecuencia de las políticas implementadas durante la década pasada, la década de los 80 se caracterizó por la grave crisis económica que debieron enfrentar los países como consecuencia de los desequilibrios estructurales de sus economías. En la segunda mitad de este período comienzan a implementarse una serie de medidas de política económica destinadas a corregir las deficiencias estructurales conocidas como programas de ajuste estructural (PAE) y programas de ajuste sectorial (PAS). En forma simplificada, (para una discusión mas amplia véase, por ejemplo, Pomareda Benel, 1992) los PAE y PAS, tienen como principales objetivos corregir los desequilibrios en la balanza de pagos; reducir o eliminar la inflación interna; fomentar una mayor eficiencia económica, y un mayor crecimiento económico con equidad y distribución del ingreso. Para ello, los programas ponen énfasis, entre otras, en tres tipos de políticas (Byerlee y Sañ 1991): i) disminución o eliminación de las tarifas y controles en el comercio internacional; ii) disminución o eliminación de los subsidios a los consumidores; y la equiparación de los precios domésticos pagados a los productores con los equivalentes mundiales; y iii) devaluación de las tasas reales de cambio (TRC)

La implementación de estos programas se realiza en forma paulatina. Wattel y Ruben (1992), reconocen tres fases. Durante los 80 se implementaron dos de ellas. La primera, una fase de financiamiento donde se pone énfasis en

cubrir el déficit en las balanzas de pago de los países mediante el otorgamiento de créditos. La segunda, una fase llamada de estabilización monetaria y cambiaria, que se caracteriza por la devaluación real de las tasas de cambio, la reducción de la masa monetaria para reducir la tasa de inflación, y la reducción del crédito privado y público. Mientras que la tercera fase se implementa durante la década de los 90. Esta fase, denominada de estabilización fiscal, tiene como objetivos principales, la reducción del déficit fiscal (deuda interna) mediante la reducción del gasto público y la mejora en la recaudación impositiva; y la mejora de la eficiencia económica global mediante la reducción de la intervención estatal en la economía.

La década de los 90 también se caracteriza por la integración de bloques regionales de comercio y la apertura comercial. En Centro América finalizan casi todos los conflictos militares internos (lucha armada) aunque persisten y se agudizan los conflictos sociales. En la región sólo perdura el conflicto armado en el sur de México, donde se desarrolla la lucha de los sectores más pobres, especialmente los indígenas, por acceso a la tierra y a un desarrollo más equitativo.<sup>16</sup> Finalmente, existe una atención mucho más pronunciada hacia el establecimiento de programas de desarrollo económico que promuevan la conservación del ambiente (recursos naturales).

El Cuadro 2 muestra el grado de avance en la ejecución de las fases de los programas de ajuste estructural en la región de C.A. yM. Aunque todos los países comenzaron con la primera fase del ajuste al comienzo de la década de los 80, El Salvador, fue el primer país en C.A. donde se implantó la fase de estabilización monetaria y cambiaria. Los demás países implementaron esta etapa entre 1984 y 1988. Sin embargo, todos los países de la región se encuentran en una etapa relativamente avanzada de los procesos de ajuste a sus economías. Los gobiernos parecen estar más conscientes de la necesidad de hacer los aparatos públicos más eficientes y de controlar las variables macroeconómicas a niveles realistas y sin distorsiones.

---

<sup>16</sup> Para una breve reseña de los orígenes de la guerra de Chiapas, ver Cattaneo 1994.

### **2.2.2. Integración al mercado mundial**

Todos los países de la región son signatarios de los acuerdos de la Ronda Uruguay del GATT y miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Como tales, los países se han comprometido a eliminar gradualmente las barreras no arancelarias para el comercio, establecer tarifas claras de importación y exportación, eliminar subsidios a la producción y, en general, abrir sus economías al libre comercio. Con respecto al sector agropecuario, las consecuencias principales de las reformas han sido la eliminación de casi todos los subsidios a los insumos y los precios de garantía de los productos, una orientación exportadora de productos tradicionales y no tradicionales, la reducción de barreras al comercio internacional, la retirada del estado del sector de granos básicos tanto de la comercialización como en la fijación de precios. En este último caso el comercio internacional está controlado por bandas de precios para la importación.

Se estima que por impacto de la Ronda Uruguay los precios internacionales de maíz aumenten alrededor de 10 a 15% como consecuencia del aumento en el comercio mundial. Otra consecuencia de la firma de la Ronda Uruguay con implicaciones potenciales para la forma en que se llevara a cabo la generación y difusión de variedades mejoradas de maíz es la nueva estructura legal sobre derechos de propiedad intelectual. Los países se mueven desde estructuras con derechos de propiedad sobre el germoplasma inexistentes o muy atenuados a estructuras de derechos de propiedad más restrictivas como leyes de derechos de los obtentores y protección plena de patentes. En el supuesto de que estos cambios continúen, es probable que en el futuro se reduzcan los flujos de germoplasma, así como los incentivos para que los investigadores compartan información y materiales. Además, la tendencia creciente hacia la globalización de muchas economías nacionales sugiere que los países pueden competir en el futuro por los mercados de exportación, en vez de compartir la meta común de autosuficiencia alimentaria. Esto, a la vez, puede reducir el ámbito de la colaboración mutua entre países asociados a los programas de investigación conjunta.

En el caso particular de México, la firma del tratado de libre comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá sirvió de punto de partida para impulsar varios programas destinados a revisar los mecanismos de control de precios al

productor y consumidor y fomentar los ingresos (productividad) del sector productor (Martínez y Quezada, 1995).

Todos estos factores pueden hacer necesario reformular las reglas bajo las cuales se llevan a cabo proyectos colaborativos de investigación como el Programa Regional de Maíz, o el Programa Regional Cooperativo de Frijol deban adoptar nuevas medidas a fin de garantizar que las nuevas tecnologías (semillas) alcancen a los pequeños agricultores de escasos recursos.

### 2.2.3 Precios domésticos

Durante los años 70 y comienzo de los 80 los países de CAYM mantuvieron una política de precios internos del maíz por arriba de los precios internacionales. El Cuadro 3 muestra que a comienzo de los 80 todos los países de la región mantenían un coeficiente de protección nominal (CPN)<sup>17</sup> superior a la unidad. Esta tendencia se mantenía aun cuando se eliminaban las distorsiones existentes en la tasa de cambio.

Con la ejecución de la segunda fase de los ajustes estructurales, este esquema de subsidio a la producción de maíz se eliminó, adoptándose un sistema de bandas de precios. Este esquema pretende una mayor eficiencia en la asignación de recursos mediante la ligazón de los precios internos a los precios internacionales. El estado, sin embargo, minimiza los impactos de la variabilidad en estos últimos mediante el establecimiento de precios internos máximos y mínimos, y mediante la regulación de las importaciones. El resultado de esta política en el mercado interno depende fuertemente de la tendencia de los precios del maíz en el mercado internacional. Mientras esta última se mantuvo en baja, los precios internos de maíz recibidos por los productores declinaron. Como consecuencia, muchos países cambiaron su tradicional política de seguridad alimentaria por una política de exportación de productos no alimentarios y compra en el mercado de alimentos (granos básicos). La crisis de las existencias mundiales de granos de los últimos años, que llevó a la escasez de granos en los mercados y la consecuente alza de los precios internacionales, parece haber mostrado la fragilidad de esta posición. Los países, han tomado un enfoque mas integrado de la seguridad alimentaria que involucra la diversificación de la

---

<sup>17</sup> El CPN se define como la relación entre el precio doméstico de un producto y su equivalente internacional, estimados en un punto determinado de la cadena comercial.

producción agrícola, la promoción de las exportaciones de productos no tradicionales y la importación de granos básicos.

### **2.3 Desempeño de la economía bajo los programas de ajuste en C.A. y M**

Los Cuadros 4 a 8 muestran en forma resumida y visto a través de los principales indicadores económicos, que el desempeño de las economías entre los países de la región ha sido diverso.

En general, las economías de Panamá, Costa Rica, Guatemala y El Salvador, parecen ser las más estables, mientras que la economía nicaragüense ha sido la más afectada durante el período 1979-95. Los efectos positivos de la finalización de los conflictos armados internos han ayudado también al crecimiento de las economías de El Salvador y Nicaragua. En Guatemala recién se están firmando los últimos acuerdos para poner fin a la guerra interna que ha azotado al país por tres décadas. A pesar de esta lucha armada, Guatemala ha sido tradicionalmente una de las economías más fuertes de la región. El conflicto interno de Nicaragua parece ser el que más afectó a la economía, la cual presenta un período de casi 15 años de retroceso. Sólo en años recientes es que la economía nicaragüense parece haber salido de ese estancamiento. Las secuelas de la devaluación del nuevo peso todavía se sienten en México después de varios períodos de relativa estabilidad y crecimiento. Es interesante notar que Honduras, que no tuvo conflicto armado interno directo, presentó niveles de crecimiento aceptables hasta principios de la década de 1990. Luego vinieron los primeros programas de ajuste estructural en 1990 y 1994, y la crisis de energía de 1994, que han afectado mucho a la economía. En varios aspectos, la economía hondureña está sufriendo los efectos principales del comienzo de los programas de ajuste que los otros países experimentaron en años anteriores (inflación, ajuste de la tasa de cambio, reducción de la tasa de cambio, etc.), y se espera que la economía tenga un mejor desempeño en el mediano plazo.

En la actualidad, un factor que está afectando a todas las economías de la región es el peso de la deuda externa (Cuadro 8). Para 1993, la deuda externa conjunta de los países de Centro América alcanzó los 30,000 millones de dólares, casi el 90% del PNB de ese año. Los países con mayores problemas en este rubro son Nicaragua, Honduras y Panamá, en los cuales la deuda es ya mayor que el PNB. En contraste, la deuda externa de El Salvador parece estar bajo control, ya que representa solamente el 28% del PNB, lo cual le permite disponer de recursos valiosos para el desarrollo de la economía. Aunque la deuda externa de México

es una de las más elevadas de toda América Latina, su monto representa todavía una porción relativamente baja del PNB. El efecto primordial de este servicio de la deuda en el sector agrícola, especialmente en la producción de granos básicos, es que obliga a los gobiernos a reducir la inversión en programas sociales y en apoyos a la producción de productos para consumo interno.

### 3 EL CONSUMO DE MAIZ EN C.A. Y MEXICO

El consumo total de maíz es el agregado de dos componentes principales,<sup>18</sup> el consumo humano directo, y el consumo indirecto a través de su uso en la preparación de alimentos balanceados para la alimentación animal (principalmente carne de pollo, huevos y cerdos). En Centro América se usa el maíz blanco para consumo directo mientras que el maíz amarillo es usado principalmente para consumo indirecto

De esta manera, el crecimiento del consumo total de maíz ocurre como resultado del balance del crecimiento de ambos componentes. A continuación se analizan los factores que han contribuido a estos desplazamientos especialmente los cambios en precios del maíz en relación a aquellos de un sustituto cercano en el consumo<sup>19</sup>. En el caso del consumo humano directo, el producto que ha actuado como sustituto cercano del maíz blanco, producto producible internamente, es principalmente el trigo, producto importado que no se produce internamente en la región<sup>20</sup>, y sus derivados harina y pan. En el caso del consumo indirecto, el producto que compite con el maíz en la composición de la dieta de los alimentos balanceados es el sorgo, el cual, como el maíz es producido internamente<sup>21</sup>.

---

<sup>18</sup> Además de estos dos componentes, la utilización total incluye otros usos como semilla, uso en la industria, desperdicios etc. Para CA estos otros usos no son importantes y representan menos del 10% del total. Por el contrario, en México el uso en la industria representa una parte importante del consumo total.

<sup>19</sup> El producto *j* se comporta como sustituto del producto *l*, si existe una relación directa entre la demanda por *j* y el precio de *j* relativo al precio de *l*. Es decir, si el precio de *j* aumenta en relación al de *l*, entonces la demanda por *j* aumenta y viceversa.

<sup>20</sup> No producible en Mesoamérica. Aunque si hay producción de trigo en el altiplano de Guatemala, los volúmenes no son significativos respecto al consumo total.

<sup>21</sup> Aunque el sorgo es usado principalmente para consumo animal en la finca, ocasionalmente se usa para consumo humano directo principalmente en áreas rurales donde predominan productores de subsistencia, en casos de escasez de maíz y donde se cultiva el 'maicillo' (sorgo criollo).

### 3.1 Consumo directo

La Figura 4 muestra la evolución del consumo directo de maíz en C.A. entre 1961 y 1992. Hasta 1984 el consumo oscila alrededor de los 78 y 83 kg. por habitante por año manteniendo una leve tendencia decreciente. A partir de 1985 comienza a aumentar oscilando entre 83 y 90 kg. por habitante por año. Dos factores importantes en la determinación del consumo son el nivel de ingreso de la población y los precios de productos sustitutos.

La Figura 5 muestra la evolución del ingreso per cápita medido por el producto nacional bruto per cápita (pnb) en C.A. Las tendencias entre ambas variables parecieran indicar una relación inversa entre el ingreso per cápita y el consumo directo de maíz. Durante 1971 y 1984, período de alto crecimiento del ingreso per capita en la región, el consumo directo de maíz declinó, mientras que, a partir de 1985 cuando el ingreso per cápita se estanca, el consume directo mantiene una tasa creciente aunque a un ritmo lento.

Además del nivel de ingreso, otro factor que influye en los niveles de consumo es el precio relativo de sustitutos cercanos. Los precios relativos juegan un papel importante en la sustitución de distintos productos alimentarios, sobre todo entre los alimentos básicos producidos localmente, como el maíz, y los alimentos importados como el trigo y sus derivados.

Dadas las políticas implementadas durante la segunda fase del ajuste estructural, tales como la devaluación real de la moneda, la eliminación o reducción de los subsidios al consumo de pan, y la reducción de los programas de ayuda como la PL-480, es de esperar que los precios al consumidor del trigo y sus derivados aumenten respecto al maíz y por lo tanto el consumo de trigo y su importación disminuya. Sin embargo, la escasa evidencia empírica a nivel de Centro América muestra que este no es el caso aunque sí para México en donde además de devaluar la moneda, se retiraron los subsidios (Cuadros 9 y 10). En general el precio del pan relativo al maíz ha bajado. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en este descenso de los precios relativos del pan también desempeña un papel la caída de los ingresos reales de la población, la cual tendrá un impacto mayor en productos como el pan, que tienen una mayor elasticidad ingreso que el maíz. Tampoco la evidencia sobre el consumo e importación de trigo a la región parece apoyar la hipótesis de una disminución de su consumo (Figura 6).

Recientemente, un nuevo factor que puede haber contribuido a desplazar la demanda de maíz para consumo humano es el creciente uso de maíz blanco para su procesamiento industrial y especialmente la producción de harina de maíz. La creciente urbanización de la población ha provocado una mayor demanda por productos procesados. La instalación de fábricas para la producción de harina de maíz y otros productos derivados del maíz, no se ha hecho esperar. Existen ahora medianos y grandes productores comerciales de maíz en toda la región, que producen bajo contratos con estas plantas procesadoras (principalmente de origen Mexicano). En Costa Rica, por ejemplo, la superficie de maíz ha aumentado de nuevo en años recientes después de su casi total desaparición, gracias a los contratos que estas compañías procesadores realizan con los productores. En estos contratos, la compañías le garantizan un precio mínimo a los productores y les pagan por adelantado parte del contrato para la compra de insumos (López-Pereira, Borge y Benítez 1996). Por las preferencias de la población de Mesoamérica por el maíz blanco cuya producción es limitada en otras regiones (el comercio internacional de este tipo de maíz blanco es muy limitado), este factor puede representar un incentivo poderoso para incrementar la productividad de maíz en la región.

### **3.2 Consumo indirecto**

El nivel creciente de las importaciones de C.A., que en su mayoría son de maíz amarillo, hace pensar en un más que proporcional aumento en el consumo indirecto de maíz como insumo en la fabricación de concentrados para la alimentación animal. La Figura 7 muestra claramente esta tendencia. Hasta 1984, el consumo de maíz para la confección de alimentos balanceados creció a la tasa de 3.4% por año, mientras que a partir de 1985 el consumo indirecto aumentó a una tasa de 4.5% por año.

En este caso, la demanda de maíz es una demanda derivada, por lo que además de su propio precio y de aquellos de productos sustitutos intervienen también factores involucrados en la demanda final del producto al cual contribuye a su producción, en este caso carne de pollo, huevos y carne de cerdo. La Figura 8 muestra el notable crecimiento del consumo y producción de carne de pollo en C.A. Aunque ambas variables crecieron durante el período 1975- 86, es a partir de 1987 cuando la tasa de crecimiento realmente se dispara. Dado que el maíz y el sorgo son los principales componentes (en volumen) del alimento concentrado necesario para este tipo de industria, la demanda por ambos granos aumentó proporcionalmente.

Los volúmenes de maíz y sorgo utilizados en la elaboración de los alimentos balanceados dependen fundamentalmente de la disponibilidad interna de sorgo y sus precios relativos. Ambos productos proveen esencialmente energía a la dieta. En un país como Panamá, con poca producción de sorgo, este producto prácticamente no se utiliza en la composición de los alimentos, mientras que el maíz conforma el 64% del volumen de la ración típica (Sain et al. 1992). Por otro lado, en El Salvador, un país con una producción relativa alta de sorgo, la relación entre los granos en la composición típica de la dieta fue de aproximadamente 70% maíz y 30% sorgo hasta 1986 y luego la proporción se revirtió con el sorgo aumentando su participación relativa en la composición de los alimentos (Figura 9).

La fuerte demanda por estos granos y la posibilidad de sustitución entre el maíz y el sorgo ha estimulado la producción de este último cultivo ayudado por recientes incrementos en la productividad y rentabilidad de este cultivo relativos al maíz (Sanders y López-Pereira 1996). Por ejemplo, en Nicaragua y Honduras existen grandes plantaciones de sorgo cultivado con alta tecnología, en contratos con las compañías productoras de concentrados. Como consecuencia de esta "mini-revolución" tecnológica en la producción de sorgo, especialmente en Honduras, El Salvador y Nicaragua (Sanders y López-Pereira 1996) el crecimiento de la superficie cultivada con sorgo supera al crecimiento de las áreas cultivadas con maíz (Barkin et al. 1990). Al mismo tiempo, esta tendencia en el uso del sorgo para la fabricación de concentrados ha aliviado un poco la presión sobre el uso de maíz para este fin; cantidades relativamente mayores de maíz se encuentran en la actualidad disponibles para consumo humano directo.

Sin embargo, en la industria de alimentos no sólo existe sustitución entre maíz y sorgo, sino también entre ambos tipos de maíz: amarillo (importado) y blanco (producido localmente). La Figura 10 ilustra la relación entre el nivel de producción y la composición porcentual de ambos tipos de maíz en la ración. Aunque los datos son escasos parecieran indicar que el nivel de las importaciones de maíz amarillo en un período determinado depende de la producción doméstica de maíz blanco en años anteriores. Así, la caída de producción interna de los años 81 y 82 es seguida de un aumento considerable de las importaciones de maíz amarillo durante 1983 y 1984.

## **4 LA PRODUCCION DE MAIZ**

### **4.1 Tendencias de los componentes básicos de la producción**

Las tendencias en los componentes básicos de la producción, superficie cultivada y rendimiento, señalan también una historia diferente para Centro América y México. El Cuadro 11 muestra que el estancamiento en el crecimiento de la producción de maíz en C.A. en los últimos 11 años se debe básicamente al estancamiento de la productividad. Aunque con variaciones entre los países, para C.A. como un todo hasta 1984, el crecimiento de la producción estuvo basado en el crecimiento del rendimiento. A partir de ese año, la tasa de crecimiento de los rendimientos se estancó y en algunos países se redujo. En México, por el contrario, la tasa de crecimiento de la productividad aumentó considerablemente entre ambos períodos considerados, esto aunado a un crecimiento moderado de la superficie cultivada contribuyó a la excelente tasa de crecimiento de la producción de maíz en ese país.

Comparadas con América Latina y el mundo en general (Cuadro 12), las tasas de crecimiento tanto de la producción como de los rendimientos de México en los últimos 10 años son superiores a aquellas de América Latina y el mundo. La producción en C.A. creció a una tasa superior que la del mundo en general pero menor que la de América Latina. Sin embargo a diferencia de las demás regiones comparadas, el crecimiento de la producción en C.A. se realizó a expensas del incremento de la superficie cultivada mientras que en México, en América Latina como en el mundo, la producción creció gracias a incrementos substanciales en los rendimientos, y muy poco al crecimiento de la superficie.

Examinando las tendencias a nivel de país individual (Cuadro 13) se puede observar que a excepción de Costa Rica y Panamá<sup>22</sup> la dependencia en la superficie y no en la productividad para sostener el crecimiento de la producción de maíz es la característica más notoria en todos los países de la región en el período 1985-94. Más aún, en casos como los de Honduras y Nicaragua, los rendimientos más bien se han reducido en la última década y todo el crecimiento de su producción de maíz se debió a incrementos substanciales en la superficie sembrada. Guatemala y El Salvador presentan casos similares entre sí, de

---

<sup>22</sup> A diferencia de la parte norte de Centro América, en Nicaragua, Costa Rica y Panamá el maíz no es tan importante en el consumo humano. El arroz, el frijol y algunos tubérculos son los productos básicos de la dieta en estos países (López-Pereira, Benítez y Borge 1996).

crecimientos sostenidos de los rendimientos en el período de 1961-84 y luego crecimientos más modestos en el período 1985-94.

La producción de maíz de la región sur de México (Oaxaca, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo), representa aproximadamente un 20% de la producción total del país (Cuadro 14). Aun así, y a pesar de que esta es la región donde se presentan los rendimientos de maíz más bajos de México, la región produce más maíz que la totalidad de Centro América (López-Pereira y García, 1994). Aunque con diferencias en las tasas de crecimiento entre estados, la producción regional creció a una tasa anual de 3.5%, la cual se encuentra por debajo de la tasa de crecimiento de México como un todo pero por arriba de aquella para C.A. en el mismo período.

Como se explica mas adelante, un factor importante que hay que tener en cuenta para explicar estas diferencias en el crecimiento de la productividad, se encuentra en la estructura disímil del sector de producción de maíz. Una gran proporción del maíz en Mesoamérica es producida por agricultores pequeños, localizados en áreas de laderas, generalmente con un bajo potencial de producción, y bajo nivel de acceso a recursos y oportunidades. Esta estructura debe contrastarse, con la de otros países de América Latina y el mundo, donde predominan agricultores grandes, en tierras con pocas limitaciones, con fácil acceso a recursos y oportunidades de mercadeo y asociación.

En suma, la razón por la cual la oferta doméstica de maíz no ha podido responder al incremento en la demanda parece deberse más a un estancamiento de los niveles de productividad que al efecto de la superficie sembrada. Los promedios a nivel nacional del rendimiento de maíz aumentaron en el período previo al ajuste estructural, pero permanecieron estancados o declinaron desde mediados de los 80 al presente, por lo que los aumentos en la producción debieron realizarse mediante incrementos de la superficie cultivada.

#### **4.2 Quiénes, dónde y cómo se produce el maíz en Mesoamérica**

A pesar de las grandes similitudes en la producción de granos básicos en Mesoamérica, existen también diferencias marcadas en la importancia de la superficie cultivada con maíz entre los países de la región. Estas diferencias están parcialmente determinadas por la importancia relativa del cultivo en la dieta en cada país. El maíz y el frijol, por ejemplo, son más importantes en el sur de

México, Guatemala, El Salvador y Honduras, que coinciden con la definición antropológica de Mesoamérica, que en el resto de la región.

La mayoría de los países que comprenden la región de Mesoamérica, tienen una topografía montañosa y, como consecuencia, se considera que un gran porcentaje de su superficie tiene una vocación forestal y/o de cultivos de montaña (Figura 11). Las regiones de laderas son especialmente predominantes en El Salvador, Guatemala y Honduras, y en la región sur de México, que constituyen la mayor parte de Mesoamérica. Además, una proporción considerable de la tierra arable de estos países se encuentra en las zonas de laderas, especialmente en El Salvador (40%) y Guatemala (30%), indicando que grandes áreas de laderas están bajo cultivos anuales y especialmente granos básicos.

Aunque no existe ninguna duda de que al menos en forma conceptual la degradación de los suelos por erosión afecta la productividad del recurso, la evidencia empírica a nivel de C.A. es escasa. Los esfuerzos de la investigación se han centrado en medir los efectos de la erosión sobre la degradación del recurso pero, poca o ninguna evidencia existe a nivel de C.A. sobre el impacto de esta degradación sobre los rendimientos de maíz. (Lutz *et al.*, 1993).

Respondiendo a factores de topografía y clima, la producción de granos básicos en Mesoamérica se caracteriza por dos sistemas bien diferenciados (Sanders y López-Pereira 1996). En el primer sistema, agricultores de mediana y gran escala producen granos básicos en los valles y otras zonas de alto potencial productivo, normalmente como parte de una operación diversificada. Estos agricultores normalmente usan niveles elevados de insumos comprados tales como semilla mejorada, fertilizantes inorgánicos y otros. En contraste, en el segundo sistema, agricultores de pequeña escala participan en la producción de granos básicos en las regiones de laderas, normalmente en sistemas asociados de dos o más cultivos, especialmente maíz - sorgo y maíz - frijol.. Estos agricultores usan muy pocos insumos comprados, y prácticas tradicionales de manejo de los cultivos. Los insumos más importantes en estos sistemas de cultivo son la mano de obra (casi siempre familiar), la tierra, la semilla tradicional, y en algunos casos la tracción animal.

Dos características importantes que distinguen ambos sistemas son: el tamaño de la superficie cultivada y el destino de la producción. En el primer sistema o sistema comercial, la escala de producción es relativamente grande y el producto se destina principalmente a la venta. En el segundo sistema o sistema de

producción campesino, la superficie de la finca y de producción es pequeña, usualmente de alrededor de 1 ha de maíz, y el producto se destina principalmente al consumo interno, y se vende el excedente. Se debe notar sin embargo, que esta clasificación no tiene límites definidos, por el contrario tanto dentro del sector campesino como del sector comercial existe una variabilidad suficiente como para que la clasificación en ciertos casos se vuelve imprecisa. Por ejemplo, existe un sector campesino medio cuyas características respecto a calidad de tierra, insumos comprados y dependencia del mercado lo podrían clasificar también como perteneciente al sector comercial. Este tipo de agricultor fue el foco de atención de muchos programas gubernamentales en el pasado.

Aunque no se cuentan con cifras precisas sobre el porcentaje de agricultores y de la producción total dentro de cada una de estas categorías, si existe consenso de que en toda Mesoamérica la mayor parte de los pequeños productores de granos básicos pertenecen al sistema campesino y aproximadamente la mitad de la producción de maíz, sorgo, y frijol, proviene de este sistema tradicional de cultivo. Es decir que la estructura de producción de maíz en CAyM es tal, que una gran número de pequeños agricultores con baja productividad, coexiste con un número menor de agricultores comerciales que mantienen un nivel alto de rendimiento.

La diferenciación por sistemas de producción aunque simple, es importante ya que las oportunidades para aumentar la productividad difieren para ambos sistemas ya que no solo la brecha tecnológica es diferente sino también toda la estructura económica de ambos sistemas es diferente y por lo tanto los impactos de las políticas económicas son diferentes entre los grupos.

#### **4.3 Productividad actual y potencial**

Se debe notar que, de acuerdo a los datos agregados a nivel nacional, en ninguno de los países de Centro América se ha superado la barrera de rendimiento de las 2 t/ha y, en algunos casos como Nicaragua y Panamá, los rendimientos apenas superan 1 t/ha (Cuadro 15) mientras que México con un nivel de 2.2 t/ha tiene rendimientos similares a los de América Latina (2.4 t/ha). Sin embargo, los rendimientos promedio de maíz a nivel mundial andan en 4 t/ha; es decir, más del doble de los rendimientos en Centro América. Estas cifras deben interpretarse como indicadoras de tendencias de los promedios a nivel nacional. En todos los países de la región existe una amplia variabilidad en los niveles de rendimiento

con áreas de alto nivel de productividad. Por ejemplo, en Guaymango, El Salvador, el promedio de los rendimientos a nivel de campo supera las 3 t/ha mientras que el promedio nacional reporta 1.9 t/ha, y en Azuero, Panamá, los rendimientos oscilan entre 4 y 5 t/ha mientras que el promedio nacional reporta 1 t/ha (Pereira de Herrera, Sain y Villareal 1997).

Las cifras anteriores señalan la existencia de una brecha entre la productividad actual y la productividad potencial. El Cuadro 16 muestra el tamaño de la brecha en productividad, definida como la diferencia entre el rendimiento actual del sistema y el rendimiento potencial estimado para dos tipos de materiales: híbridos y variedades mejoradas de polinización abierta (VPA). Las cifras del cuadro son reveladoras de las oportunidades que existen para aumentar la productividad del maíz en la región. Aun en el sistema comercial ubicado en áreas más favorecidas la productividad puede incrementarse entre 50 y 85% con la tecnología que se encuentra disponible. La brecha es todavía mayor para el sistema campesino (entre 300 y 400%).

Sin embargo, los factores que limitan el aprovechar estas brechas dependen de los objetivos de las políticas sectoriales. Por ejemplo es probable que se obtenga una respuesta más rápida y de mayor impacto sobre el nivel agregado de producción si los esfuerzos de investigación se dirigen a cerrar la brecha en el sector comercial que si se dirigen al sector campesino. Aunque en este último caso se alcanzara a un mayor número de beneficiarios ubicados en los estratos más bajos de la distribución del ingreso.

## **5 FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD DEL MAIZ EN LA REGION**

### **5.1 Disponibilidad y tenencia de tierra**

Las altas tasas de crecimiento de la población combinadas con la falta de incrementos substanciales en la superficie cultivada originaron que la disponibilidad de tierra total y cultivada por habitante se redujera substancialmente desde 1980 hasta mediados de la década de los 90 en la región (Cuadro 17).

En todos los países excepto Honduras y Nicaragua, la disponibilidad de tierra arable per cápita se redujo a menos de 0.3 ha y, en el caso de El Salvador y Costa Rica, a menos de 0.2 ha. Cuando se eliminan las superficies no cultivables, los bosques y las regiones relativamente despobladas, por ejemplo, la zona del Petén en Guatemala y La Mosquitia en Honduras y Nicaragua, las densidades de población se incrementan substancialmente en todos los países. A pesar de esto, en general puede decirse que la presión de la población sobre la tierra no es tan fuerte en Mesoamérica como en otras regiones del mundo. El caso de Honduras provee un ejemplo de esta tendencia en relación a la presión de la población respecto a la superficie cultivada con granos básicos (Cuadro 18). Aún con niveles récord de producción en maíz y sorgo, el país no ha podido satisfacer la creciente demanda de estos granos. Hasta finales de la década de los 70 y principios de los 80 Honduras era un exportador neto de maíz. Sin embargo, la población rural en Honduras casi se triplicó de 1952 a 1993 y la disponibilidad de tierra con cultivos básicos por habitante rural se redujo notablemente, a pesar de los incrementos substanciales de productividad en la superficie cultivada con estos granos.

Otro factor que influyó sobre la disponibilidad de tierra disponible para granos básicos en la región, fue la conversión de tierras de bosques y agrícolas a pastos para la producción de ganado vacuno. Aunque esta tendencia se redujo en los últimos años, las áreas de pastos son todavía muy importantes (Cuadro 19). Las áreas de bosques se han reducido a ritmos muy rápidos en la región, en favor de áreas para cultivos anuales, cultivos permanentes y pastos (Cuadro 20).

Además de la disponibilidad de tierras, otro factor que incide directamente en la adopción y uso de nuevas tecnologías y por lo tanto en el nivel de productividad, es el régimen de tenencia de la tierra donde se produce el maíz. Aunque se han hecho esfuerzos importantes en años recientes para reducir la inseguridad de la tenencia de la tierra a través de programas de reforma agraria y titulaciones, el problema de inseguridad en la tenencia y el sesgo de la propiedad de la tierras es muy importante en toda la región. Como puede verse en el Cuadro 21, a excepción de Costa Rica, en la década de los 80 la mayor parte de las fincas en Centro América estaban ocupadas por familias que no podían extraer su subsistencia de ellas, por poseer cantidades muy pequeñas de tierra. Sin embargo, las grandes fincas, que representaban una proporción muy pequeña del

total, ocupaban la mayor parte de las tierras. Este problema era especialmente serio en Guatemala y El Salvador.

## **5.2 La oferta de nuevas tecnologías**

Como parte del proceso de reestructuración de los aparatos de gobierno y de la tendencia a la privatización de muchas de las actividades que éstos han realizado tradicionalmente, los sistemas públicos de generación y transferencia de tecnología se han reducidos drásticamente en la última década (López-Pereira y Filippello 1994). Aunque la tendencia a la reducción de los sistemas de investigación se inició a mediados de la década de los 80, es a partir de los 90 cuando comienza la tercera fase de los PAE, cuando los PNIA comienzan un proceso de reestructuración. El Cuadro 22 muestra que en C.A. la inversión en investigación aumentó entre 1971-75 y 1981-85 en un 52% pero el número de investigadores aumentó en 111%. Como consecuencia, la inversión por investigador se redujo en 28% lo que estaría indicando que existen menos costos operativos disponibles.

El Cuadro 23 por su parte, muestra que los recursos asignados a la investigación y extensión sobre granos básicos en Guatemala y El Salvador declinaron en términos reales entre 1970 y 1990. En el caso específico del maíz, un ejemplo de esta reducción se encuentra en el ICTA de Guatemala, en donde los gastos reales en investigación y extensión en maíz se redujeron de aproximadamente 370 mil quetzales por año en 1981 a solo 130 mil quetzales en 1990. Es decir que en solo 9 años el nivel real de inversión pública en generación y transferencia en el cultivo agrícola más importante de Guatemala se redujo en términos reales en 65% (Reyes Hernández, 1996).

## **5.3 Disponibilidad de crédito**

Como parte de los PAE, la oferta o disponibilidad de crédito público al sector de producción de granos básicos se redujo drásticamente. No solamente se eliminaron los subsidios al crédito, sino que los fondos públicos se redujeron y aquellos que quedaron fueron dirigidos a los sectores más dinámicos del sector, tales como productos exportables tradicionales y no tradicionales. Como consecuencia, la disponibilidad de crédito público para los pequeños agricultores productores de maíz se redujo en forma drástica a partir de la segunda mitad de los 80. El crédito está muy asociado al uso de insumos que los agricultores deben comprar al comienzo del período de producción, tales como semillas mejoradas y fertilizantes, por lo que su reducción causó una disminución en el uso de

insumos. Por ejemplo, la Figura 12 muestra que en el caso de El Salvador, existe una estrecha correlación entre la evolución de la disponibilidad de crédito público, el uso de semilla mejorada y los rendimientos (Choto et al. 1996).

La importancia de la disponibilidad de crédito para la adopción de nuevas tecnologías depende, en parte, de si la tecnología que se desea difundir requiere o no de un gasto en efectivo. Por ejemplo, los agricultores del Litoral Atlántico de Honduras incorporaron a sus sistema de cultivo de maíz una leguminosa (*Mucuna deerengiarum*) en rotación que prácticamente duplicó su nivel de rendimientos sin ninguna necesidad de crédito público o privado (Buckles, Sain y Triomphe 1997). Por el contrario, el crédito estatal en forma de efectivo y de insumos fue fundamental en el esquema de adopción de un paquete tecnológico consistente de semillas híbridas, fertilizantes, y prácticas de conservación difundido en Guaymango, El Salvador (Sain y Barreto, 1996).

#### **5.4 Uso de insumos: Semilla mejorada**

Aunque los precios de la semilla mejorada de maíz en C.A. y M se encuentran entre los más bajos del mundo (CIMMYT, 1988), el uso de variedades mejoradas no se ha generalizado en la región (Cuadros 23 y 24). Sólo el 17% de la superficie total de maíz en Centro América y el 26% en México fue sembrada con semilla mejorada en 1993<sup>23</sup>.

Dada la larga tradición de los programas nacionales de investigación en maíz de la región y la gran cantidad de materiales desarrollados y comercializados en esos programas, los bajos niveles de uso de semilla mejorada indican que existen grandes barreras para la adopción de estas tecnologías. Dos de los obstáculos que más se mencionan en la literatura son la falta de una disponibilidad oportuna de la semilla para los agricultores y problemas de calidad y adaptabilidad de la semilla (López-Pereira y Filippello 1994, Sain y Martínez, 1997)). Estos factores están relacionados con el tipo de productor y los ambientes predominantes en la región para la producción de maíz.

---

<sup>23</sup> Debe notarse que en El Salvador, la superficie de maíz con semilla mejorada, especialmente híbridos, ha sido tradicionalmente mucho mayor que la reportada en el Cuadro, y ha sido mayor que 50%. En la actualidad, el sistema nacional de semillas está pasando por una crisis que ha afectado su desempeño (Choto, Sain, y Montenegro 1996).

Es en el caso de la industria semillera donde se puede apreciar mejor el cambiante papel del sector público y privado en la oferta de insumos y servicios. En el caso de la semilla de maíz, y probablemente en otros cultivos también, para principios de la presente década ya los sistemas privados habían capturado más del 80% del comercio de semillas mejoradas. Por ejemplo, la participación del estado en la comercialización de semillas mejoradas declinó de aproximadamente un 8% en 1980 a 0% en 1994 en El Salvador (Choto, Sain y Montenegro 1996), mientras que en Guatemala disminuyó del 30% en 1978 a sólo el 1% en 1985 (Veliz 1993).

Dadas las características de los diferentes sistemas de producción mencionados anteriormente, queda la duda de si el sector privado estará interesado y en capacidad de hacer disponible la semilla mejorada a los pequeños campesinos.

### **5.5 El manejo de los recursos naturales**

Uno de los resultados del deterioro económico fue la migración de crecientes flujos de población hacia áreas con tierras cada vez más marginales y frágiles desde el punto de vista de su conservación. Este proceso condujo a la explotación agrícola de suelos extremadamente susceptibles a su degradación por erosión. Como consecuencia, la tecnología en forma de semilla mejorada, fertilizantes y otros productos agroquímicos han debido sustituir en parte esta menor calidad en el recurso suelo para sostener la tasa de crecimiento de los rendimientos. Por ejemplo durante todo el período que va desde 1970 a 1987, el consumo de fertilizantes por unidad de tierra creció en C.A. a un ritmo anual de 2.8% (Cuadro 26).

Como consecuencia de esta tendencia, se originó un renovado interés por la investigación y difusión de tecnologías que además de mejorar la productividad del maíz conservan el suelo y sustituyen a los fertilizantes químicos tales como el uso de leguminosas de cobertura, labranza de conservación con cobertura al suelo con rastrojo, el uso de abonos orgánicos y el establecimiento de barreras vivas. Este tipo de tecnologías no sólo reduce substancialmente la necesidad de usar fertilizantes inorgánicos para incrementar la productividad, sino que permite un mejor manejo de los recursos agua y suelo, que son particularmente importantes en los sistemas de producción de laderas. Estas tecnologías dirigidas a la conservación de los recursos no deben verse como sustitutas de aquellas dirigidas a promover la productividad sino como complementarias (Saín 1996).

De hecho existen en la región de C.A. algunas experiencias de programas que han combinado exitosamente ambos tipos de tecnologías en un paquete que ha sido adoptado por los agricultores (Saín y Barreto 1996).

Aunque existe una amplia variedad de tecnologías dirigidas a la conservación de los recursos, una característica común con implicaciones para la política económica es la estructura de flujos de costos y beneficios. En general, los costos iniciales de introducir este tipo de tecnologías en los sistemas agrícolas son altos, mientras que los beneficios tardan un tiempo considerable (a menudo varios años) en producirse. Este patrón tiene suma importancia para la adopción y difusión de este tipo de tecnologías entre pequeños agricultores. Por ejemplo, la tenencia precaria de la tierra reduce el horizonte de planificación y, por lo tanto, los beneficios de largo plazo tienen menos peso en la decisión de invertir en tecnologías. El grado de aversión al riesgo es otro factor que pesa en las decisiones de adopción de tecnologías con beneficios inciertos a ser obtenidos en el futuro.

La divergencia entre los costos y beneficios sociales y privados de la adopción de tecnologías de conservación, debida principalmente a la existencia de efectos externos a la propia finca y a fallas de los mercados de los recursos naturales, podría justificar el uso de incentivos para promover la adopción de tecnologías.

## 6 RESUMEN Y CONCLUSIONES

Durante los últimos 10 años la tasa de crecimiento del consumo doméstico de maíz en la región de Centro América superó a la tasa de crecimiento de la producción interna. Como consecuencia, las importaciones netas de maíz a la región crecieron en forma casi exponencial durante el período. En México, aunque el consumo también aumento respecto a las décadas anteriores, la producción interna creció a un ritmo aun mayor por lo que las importaciones de maíz disminuyeron. Parte de esta diferencia entre ambas regiones puede ser atribuida al impacto de las políticas económicas implementadas durante los programas de ajuste estructural.

Por el lado de la demanda, *la eliminación de subsidios* al consumo de sustitutos importados, como el pan y sus derivados, *la devaluación* de las moneda

y la *integración comercial* ayudaron a promover el consumo de *maíz blanco* en forma de tortillas y harina de maíz. Por otro lado, las importaciones de *maíz amarillo* para la fabricación de alimentos balanceados aumentó considerablemente al reducirse sus precios domésticos por efecto de la *devaluación de la moneda* y la eliminación o reducción de las trabas al comercio. El impacto agregado de estos factores fue un aumento substancial en el nivel de las importaciones de maíz a partir de 1986 en toda la región, con excepción de México y Nicaragua.

El crecimiento de la producción de maíz en Centro América no pudo mantener el mismo ritmo. El crecimiento de la producción doméstica de maíz se realizó hasta mediados de los 80 basado principalmente en aumentos de la productividad de la tierra (rendimientos), posteriormente a esa fecha, los rendimientos se estancan y el crecimiento responde principalmente a incrementos en la superficie cultivada. Sin embargo, estas tendencias deben interpretarse con cuidado. El impacto general de las políticas económicas estimularon la asignación de las tierras más fértiles a cultivos de exportación tanto de los denominados tradicionales como de los no tradicionales. Los reducidos recursos del estado, créditos, asistencia técnica y, en algunos casos, subsidios para promover la exportación, favorecieron a estos cultivos en detrimento de los granos básicos. Este proceso, ayudado por el crecimiento de la población, migraciones internas y desplazamiento de los desmovilizados de los conflictos militares que terminaban, aumentó la presión por la tierra en general y provocó el aumento de las superficies cultivadas en tierras marginales, de menor potencial de producción.

En general, las políticas de precios han tenido un papel importante sobre el comportamiento de la oferta de maíz. Los precios de los insumos importados como fertilizantes y pesticidas aumentan por efecto de la devaluación, pero al mismo tiempo bajan por efecto de la disminución de las tarifas y otras barreras comerciales. Adicionalmente, la falta de disponibilidad del crédito público encareció aún más el costo de adquirir insumos fuera de la finca. Estos cambios en la relación de precios relativos afectó particularmente el uso de dos insumos de capital, fundamentales en el aumento de la productividad en el corto plazo: variedades mejoradas y fertilizantes. Al mismo tiempo, la puesta en marcha de los programas para disminuir la deuda interna (déficit fiscal) trajo como consecuencia una disminución importante de los recursos públicos asignados a investigación y extensión. Actualmente casi todos los programas nacionales dedicados a la generación y transferencia de tecnología se encuentran en proceso de ajuste que en el corto y mediano plazo significa menos recursos para estas actividades. En

todos los países se discute el papel de los sectores públicos y en particular sobre aquellas actividades que producen tecnologías cuyos beneficios son apropiables privadamente. Más aún, en varios países se debate sobre la posibilidad de privatizar paulatinamente la extensión agrícola. Estas medidas tienen implicaciones importantes para los pequeños agricultores. Estudios sobre factores que afectan la adopción de tecnologías por parte de pequeños agricultores indican que la acción de investigadores y agentes de extensión desempeñan un papel importante en la decisión de adoptar o no la nueva tecnología (Sain y Barreto 1996; Sain y Martínez 1997; Pereira *et al.*, 1997).

No sólo los precios de los insumos y servicios fueron afectados por las nuevas políticas económicas puestas en marcha en los PAE; también cambiaron los precios de los productos. En general, las políticas tendieron a que los precios domésticos de los granos estén más ligados a la evolución de los precios internacionales. De esta manera, se intentó ganar eficiencia en producción, los países resignaron de cierta manera el objetivo político de la seguridad alimentaria para acoger una política más dependiente de los mercados internacionales para el abastecimiento de granos. La tendencia declinante de los precios internacionales del maíz implicaron, entonces, precios declinantes para los productores. A esta tendencia se le sumó la desaparición de los entes estatales en la compra de los granos que afecta en mayor medida a los pequeños agricultores que no se encuentran organizados. Como consecuencia, la superficie cultivada con maíz declina, especialmente en los países del sur de C.A., donde el cultivo no es muy importante en la dieta y por ende el costo político de resignar la seguridad alimentaria es menor. Sin embargo, el aumento reciente de los precios internacionales debido a la reducción de los stocks internacionales mostró lo volátil que es esta política. Recientemente los gobiernos de C.A. acordaron adoptar el sistema de bandas de precios para regular los precios internos y de imponer aranceles especiales en casos de sobreproducción mundial para proteger la producción interna (La Nación, domingo 26 de enero de 1997).

## V BIBLIOGRAFIA

- Ardón M., Mario (compilador). 1993. Agricultura Prehispánica y Colonial. Tegucigalpa, Honduras: Editorial Guaymuras.
- Barkin, D., R. L. Batt, y B. R. DeWalt. 1990. Food Crops vs. Feed Crops. Global Substitution of Grain in Production. Lynne Rienner Pub. Boulder Colorado.
- Baumeister, E. y C.J. Wattel. 1996. Una Visión de Conjunto de la Estructura Agraria Hondureña. En Baumeister, et al. El Agro Hondureño y su Futuro. Tegucigalpa, Honduras: Editorial Guaymuras.
- Bolaños J. 1995. Physiological Basis for Yield Differences in Selected Maize Cultivars from Central America. *Field Crop Research*. V. 42, p 69-80.
- Bolaños, J., J. Pérez, J.L. Zea, J.L. Quemé, M. Fuentes, C. Mendoza y G. López. 1993. Dinámica y Variabilidad de los Componentes del Rendimiento en 28 Campos de Maíz en Centro América. En: Bolaños, J., G. Sain, R. Urbina y H. Barreto (Editores) Síntesis de resultados Experimentales 1992. Vol. 4, CIMYT-PRM, Guatemala.
- Byerlee, D., 1986. The Political Economy of Third World Food Imports: The case of Wheat. *Econ. Develop. and Cultur. Change*, Oct. 1986.
- Byerlee D. y G. Sain. 1991. Relative food prices under structural adjustment. Preliminary findings from Latin America. *Food Policy*, 16 (1) p. 74-84.
- Byerlee D. y M. A. López-Pereira. 1994. Technical Change in Maize: A Global Perspective. Documento del Trabajo de Economía 94-02. México D.F.: CIMMYT.
- Buckles, Daniel, Gustavo Sain and Bernard Triomphe. 1997. Exploring the limits of hillside agriculture. (Forthcoming).
- Cattaneo, A.T. 1994. Guerrilla en Chiapas: La Lucha por la Reforma Agraria. *Ceres*. Vol. 26, No. 4 (Julio-Agosto): 16-17.
- CIMMYT. 1984. *CIMMYT Maize Facts and Trends. Report Two: An Analysis of Changes in Third World Food and Feed Uses of Maize*. Mexico City: CIMMYT.
- CIMMYT. 1994. *CIMMYT 1993/94 World Maize Facts and Trends: Maize Seed Industries, Revisited: Emerging Roles of the Public and Private Sectors*.

- Choto, C.; G. Sain y T. Montenegro. 1996. *Oferta y Demanda de Semilla Mejorada de Maíz en El Salvador*. Publicación Técnica de Difusión del Programa Colaborativo CENTA - PRM - CIMMYT. San Salvador, Cd. Guatemala, México D.F.: CENTA/PRM/CIMMYT.
- FAO (Programa de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1994. *Base de Datos SOFA 1994*. Roma: FAO.
- FMI (Fondo Monetario Internacional). 1995. *Estadísticas Financieras Internacionales*. Anuario.
- FMI (Fondo Monetario Internacional). 1996. *Estadísticas Financieras Internacionales*. Septiembre.
- Friedberg y Thomas (1997). *TMD Discussion Paper No. 17, World Bank Commodity Price Data Sheets*. Washington D.C.
- Huddleston B., 1984. *Closing the Cereals Gap with Trade and Food Aid*. Washington: International Food Policy Research Institute, Research Report No. 43.
- López-Pereira, M.A., C. Borge y J. Benítez. 1996. *Oportunidades de Diversificación para Productores de Granos Básicos en Centro América*. Reporte Final de Consultoría. Coronado, Costa Rica: PRIAG / IICA.
- López-Pereira, M.A. 1995. *Las Regiones de Laderas Tropicales de América Latina: Estado Actual y Retos para su Desarrollo Sostenible Hacia el Año 2020*. Presentado en la Conferencia DSE/IFPRI/IICA/UPSA "Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad y Alivio de la Pobreza en América Latina: El Papel de las Regiones de Laderas". Diciembre 4-8. Tegucigalpa, Honduras
- López-Pereira M.A. y M. Morris. 1994. *Impacts of International Maize Breeding Research in the Developing World, 1966-90*. México D.F.: CIMMYT.
- López-Pereira. 1995. *Las Industrias de Semilla de Maíz de Centro América y México: Relaciones entre los Sectores Público y Privado*. Agronomía Mesoamericana. Vol 6: 157-168.
- López Pereira, M.A. y J.C. Garcia. 1994. *The maize seed industries of Brazil and México: Past Performance, current issues and future prospects*. Documento de Trabajo del Programa de Economía. México D.F.: CIMMYT.

- López-Pereira M. A., S. Scherr, y F. Mendoza. 1996. Seguridad Alimentaria y Desarrollo Sostenible en las Laderas de Centro América: Retos Futuros para la Investigación y la Formulación de Políticas. Agronomía Mesoamericana. Vol 7(1).
- Lutz, Ernst, Stefano Pagiola, and Carlos Reiche, editors. 1993. Economic and institutional analyzes of soil conservation projects in Central America and the Caribbean. World bank Environment paper No 8. The World Bank, Washington, D.C.
- Martínez, Juan Carlos y Norberto Quezada. 1995. México 1995: Oportunidades de eficiencia y equidad en la política de precios agropecuarios. BID, Departamento Regional de Operaciones II, Notas de Política Sectorial, borrador mimeografiado, Setiembre 1995. Washington DC.
- PNUD (Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo). 1994. V Informe Sobre Desarrollo Humano 1994. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Pomareda Benel, C. 1992. Desafíos para la Acción del Estado en una Economía de Mercado. En O. Segura (compilador). Desarrollo sostenible y Políticas Económicas en América Latina. San José, Costa Rica: Editorial Departamento Ecuménico de Investigaciones (DEI).
- Posner, J. L. 1980. Un Sistema de Clasificación para las Areas de Laderas y Altiplanos de América Tropical. En Novoa, A.R. y J.L. Posner. Seminario Internacional sobre Producción Agropecuaria y Forestal en Zonas de Laderas de América Tropical. Turrialba, Costa Rica.
- Posner, J.L. y M.F. MacPherson. 1980. Las Areas de Ladera de México, Centro América, El Caribe y los Países Andinos: Situación Actual y Perspectivas para el Año 2000. En Novoa, A.R. y J.L. Posner. Seminario Internacional sobre Producción Agropecuaria y Forestal en Zonas de Laderas de América Tropical. Turrialba, Costa Rica.
- PRIAG. 1996. Análisis de los sistemas estatales encargados de generar y transferir tecnología de granos básicos: Síntesis regional. Programa Regional de Reforzamiento a la Investigación Agronómica sobre los Granos Básicos en Centroamérica. Documento Técnico No. 10, San José, Costa Rica.

- Reyes Hernandez, M. 1996. La rentabilidad social de la investigación agrícola gubernamental en granos básicos: el caso del ICTA en maíz y arroz en Guatemala, 1973-90. Instituto de Ciencia y Tecnologías Agrícolas (ICTA), Guatemala, Abril de 1996.
- Sain, G. 1996. Tecnologías para conservación y productividad: sustitutas o complementarias? *Agronomía Mesoamericana*. Vol. 7 No. 2, p108-115.
- Sain, G y J.C. Martínez G. 1997. Adoption and use of improved maize seed by small farmers in southeast Guatemala. Submitted for publication as a CIMMYT Economic Working Paper, CIMMYT, Mexico.
- Sain, G. y H. Barreto. 1996. The adoption of soil conservation technology in El Salvador: Linking productivity and conservation. *J. Soil and Water Cons.* 51(4) 313-321.
- Sain, G., A. S. Nuila y A. Pereira. 1992. La factibilidad económica del maíz de calidad proteica en la industria de alimentos balanceados para aves en Panamá y El Salvador. En: Programa Regional de Maíz. Síntesis de resultados experimentales 1991. Vol. 3 Programa Regional de Maíz, Guatemala.
- Sain, G. y J.C. Martínez. 1989. La política de precios hacia los granos básicos en América Latina. Trabajo presentado en XXXV Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA), San Pedro Sula, Honduras, 3-7 de Abril.
- Sanders, J.H. y M.A. López-Pereira. 1996. Sorghum in Central America: Technological Challenges on the Hillsides and the Plains. Mimeo. Lincoln, Nebraska: INTSORMIL.
- Taylor, D. S. y T. P. Phillips. 1991. Food-pricing policy in developing countries: Further evidence on cereal producer prices. *American Journal of Agricultural Association*.
- Wattel C. y R. Ruben. 1992. El impacto del ajuste estructural sobre los sistemas de producción de granos básicos en Centroamérica: síntesis de los estudios nacionales. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural. Universidad Libre de Amsterdam. San José Costa Rica.

**WRI (World Resources Institute) (en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 1994. World Resources 1994-95: A Guide to the Global Environment. New York: Oxford University Press.**

**Cuadro 1. TASAS DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO, PRODUCCION E IMPORTACIONES DE MAIZ PARA CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1960-1996**

Periodo	Centro América (Tasas anuales en %*)			México (Tasas anuales en %*)		
	Consumo	Producción	Importaciones	Consumo	Producción	Importaciones
1960 - 1984	2.97	2.75	5.72	3.42	1.78	21.29
1985 - 1996	3.52	1.80	13.14	3.98	4.93	-3.68
<b>Cambio</b>	<b>0.55</b>	<b>-0.95</b>	<b>7.42</b>	<b>0.56</b>	<b>3.15</b>	<b>-24.97</b>

Fuente: Calculados de la base de datos de USDA Foreign Agricultural Service

(\*) Tasas de crecimiento estimadas mediante regresión semilogarítmica.

**Cuadro 2. GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCION DEL AJUSTE ESTRUCTURAL EN CENTRO AMERICA (EXCLUYE A BELICE Y MEXICO).**

País	Fase de	Fase de estabilización	
	financiamiento	Monetaria y cambiaria	Fiscal
Costa Rica	1982	1985 - 1988/90	1990
El Salvador	1982	1982 - 1986	
Guatemala	1983	1984 - 1988	1988 - ?
Honduras	1982	1988 - 1990	1990 - ?
Nicaragua	1984	1985 - 1988/90	1990 - ?
Panamá	1982	1983 -	

Fuente: Wattel y Ruben 1992.

**Cuadro 3. COEFICIENTE DE PROTECCION NOMINAL (CPN) Y COEFICIENTE DE PROTECCION NOMINAL AJUSTADO PARA EL MAIZ. CENTRO AMERICA Y MEXICO.**

País	CPN		CPNA	
	1980-81	1980-86	1980-81	1980-86
Costa Rica	1.92		2.25	
El Salvador	1.23	0.99	0.92	0.40
Guatemala	1.18	0.72	1.06	0.34
Honduras	1.30	0.53	1.33	0.53
México	1.65		1.42	
Nicaragua	2.26		2.17	
Panamá	1.33		1.33	

Fuentes: Sain y Martínez (1989); Taylor y Phillips (1991).

**Cuadro 4. CRECIMIENTO DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO (PIB) EN CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1979-85**

País	Variación del PIB con respecto al año anterior (%)					
	1979	1984	1989	1993	1994	1995
México	9.2	3.6	3.3	0.6	3.5	-6.9
Belice	5.7*	2.0	13.0	4.2	2.2	3.7
Costa Rica	4.9	8.0	5.7	6.3	4.5	2.5
El Salvador	-1.7	2.3	1.1	7.4	6.0	6.1
Guatemala	4.7	0.5	3.9	3.9	4.4	ND
Honduras	6.3	4.3	4.3	6.1	-1.4	3.6
Nicaragua	-26.4	-1.6	-1.7	-0.4	3.2	4.2
Panamá	4.5	-0.4	-0.4	5.4	4.7	ND

Fuente: FMI, 1996. ND = No Disponible. \* 1980

**Cuadro 5. VARIACION DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC) EN CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1979-85.**

País	Variación del IPC con respecto al año anterior (%)				
	1979	1984	1989	1994	1995
México	18.2	65.5	20.0	7.0	35.0
Belice	11.2*	3.4	0.0	0.7	2.9
Costa Rica	9.2	12.0	16.5	13.5	23.2
El Salvador	14.6	11.5	17.6	10.6	10.0
Guatemala	11.3	3.4	11.4	10.9	8.4
Honduras	12.1	4.7	9.9	21.7	29.5
Nicaragua	48.2	35.4	4,770.4	7.8	11.0
Panamá	8.0	1.6	0.1	1.3	1.0

Fuente: FMI, 1995 y 1996. \* 1980.

**Cuadro 6. TASA DE CAMBIO EN CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1979-85.**

País	Tasa de cambio (MN/1US\$)				
	1979	1984	1989	1994	1995
México	22.80	192.56	2.64	5.33	7.64
Belice	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Costa Rica	8.57	44.53	81.50	157.70	179.73
El Salvador	2.50	2.50	5.00	8.75	8.76
Guatemala	1.00	1.00	2.82	5.75	5.81
Honduras	2.00	2.00	2.00	8.40	10.34
Nicaragua	2.79	2.95	3.12*	6.72	7.55
Panamá	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Fuente: FMI 1995 y 1996. \* Millones de Córdovas por US\$.

**Cuadro 7. BALANZA COMERCIAL (EXPORTACIONES MENOS IMPORTACIONES) DE CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1979-94.**

País	Balanza comercial de bienes, FOB (millones. de US\$)			
	1979	1984	1989	1994
México	(2,142)	13,186	405	(18,467)
Belice		(23)	(64)	(119)
Costa Rica	(315)	5	(239)	(686)
El Salvador	178	(189)	(592)	(1,035)
Guatemala	(180)	(50)	(358)	(997)
Honduras	(20)	(139)	(45)	(91)*
Nicaragua	228	(323)	(229)	(434)
Panamá	(633)	(741)	(356)	(902)
CA	(742)	(1,460)	(1,882)	(4,263)
CAyM	(2,884)	11,726	(1,477)	(22,730)

Fuente: FMI, 1995 y 1996. Valores entre paréntesis son cifras negativas.

**Cuadro 8. EL PESO DE LA DEUDA EXTERNA EN CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1979-93.**

País	Deuda externa total (Mill de US\$)				Deuda externa total como % del PNB			
	1979	1984	1989	1993	1979	1984	1989	1993
México	42,774	94,822	95,641	118,000	21	42	41	35
Belice	72	97	134	ND	23	41	40	ND
Costa Rica	2,110	3,973	4,468	3,900	33	94	71	55
El Salvador	886	1,730	1,851	2,000	12	35	29	28
Guatemala	1,040	2,353	2,601	3,000	6	21	26	37
Honduras	1,182	2,284	3,350	3,900	36	58	61	121
Nicaragua	1,487	5,106	9,205	10,400	73	149	511	746
Panamá	2,604	4,369	5,800	6,800	76	74	86	103
CA	9,381	19,912	27,409	30,000	23	59	74	89
CAyM	52,155	114,734	123,050	148,000	21	44	46	40

Fuentes: PNUD (1996); WRI (1992).

**Cuadro 9. CAMBIOS EN LOS PRECIOS REALES DEL PAN Y EL MAIZ EN ALGUNOS PAISES DE C.A. yM, 1970-80 y 1980-88**

País	% / año	
	Pan	Maíz
<b>México</b>		
1970-80	-4.7**	-1.1(t)
1980-88	7.5**	-3.1(t)
Costa Rica 1980-88	-6.7**	1.5(g)
Guatemala 1980-88	-3.4**	-3.3**(t)
Honduras 1980-87	-0.3	-4.5**(g)
Panamá 1980-88	-1.1**	0.5(g)

Nota: t= tortilla, g= grano

Fuente: Adaptado de Byerlee y Sain (1991)

**Cuadro 10. CAMBIOS EN LOS PRECIOS RELATIVOS DEL PAN Y EL MAIZ EN ALGUNOS PAISES DE C.A. yM, 1970-80 y 1980-88.**

País	Precio del pan relativo al maíz
<b>México</b>	
1970-72	2.2 (t)
1979-81	1.5 (t)
1986-88	2.7 (t)
<b>Costa Rica 1980-88</b>	
1980-81	5.5 (g)
1986-88	3.2 (g)
<b>Guatemala</b>	
1979-81	2.4 (t)
1986-88	2.4 (t)
<b>Honduras</b>	
1979-81	3.4 (g)
1986-88	4.0 (g)
<b>Panamá</b>	
1979-81	2.9 (g)
1986-88	2.0 (g)

Nota: t= tortilla, g= grano

Fuente: Adaptado de Byerlee y Sain (1991)

**Cuadro 11. TASAS DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION DE MAIZ Y SUS COMPONENTES PARA CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1960-1996**

Periodo	Centro América (Tasas anuales de crecimiento en %*)			México (Tasas anuales de crecimiento en %*)		
	Producción	Superficie	Rendimiento	Producción	Superficie	Rendimiento
1960 - 1984	2.75	0.49	2.26	1.78	-0.09	1.87
1985 - 1996	1.80	0.92	0.88	4.93	0.41	4.52
<b>Cambio</b>	<b>-0.95</b>	<b>0.43</b>	<b>-1.39</b>	<b>3.15</b>	<b>0.50</b>	<b>2.65</b>

Fuente: Calculados de la base de datos de USDA Foreign Agricultural Service

(\*) Tasas de crecimiento estimadas mediante regresión semilogarítmica

**Cuadro 12. TASAS DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION DE MAIZ Y SUS COMPONENTES POR REGIONES, 1961 - 1994.**

Periodo	CA	México	LA	Mundo
<b>PRODUCCION</b>				
1961-84	2,64	2,37	2,89	3,51
1985-94	2,22	5,51	2,87	1,68
<b>SUPERFICIE</b>				
1961-84	0,25	-0,24	0,76	0,85
1985-94	1,57	1,24	0,03	0,09
<b>RENDIMIENTO</b>				
1961-84	2,39	2,62	2,13	2,67
1985-94	0,66	4,26	2,85	1,59

Fuente: FAO. (1995). \* Tasas de crecimiento anual estimadas con regresión semi-logarítmica.

**Cuadro 13. TASAS DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION DE MAIZ Y SUS COMPONENTES POR PAIS, CENTRO AMERICA, 1961 - 1994.**

	Belize	Costa Rica	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Panamá
<b>PRODUCCION</b>							
1961-84	9,56	1,48	2,83	4,74	2,04	0,82	-1,10
1985-94	1,29	-16,79	2,04	3,61	3,19	3,86	1,50
<b>SUPERFICIE</b>							
1961-84	4,21	-0,69	-0,53	1,82	1,41	0,04	-1,88
1985-94	2,14	-17,75	0,41	2,74	3,63	5,02	-0,41
<b>RENDIMIENTO</b>							
1961-84	5,35	2,17	3,36	2,92	0,63	0,78	0,77
1985-94	-0,86	0,96	1,63	0,86	-0,44	-1,16	1,92

Fuente: FAO. (1995). \* Tasas de crecimiento anual estimadas con regresión semi-logarítmica.



**Cuadro 16. ESTIMACION DE LA BRECHA TECNOLÓGICA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL MAIZ EN MESOAMERICA.**

Rendimiento actual de acuerdo al tipo de agricultor		Rendimiento potencial de acuerdo al tipo de material (1)	
		Híbridos	VPA
		4.97 t/ha	4.09
Comercial (2)	2.7 t/ha	2.27 (84%)	1.39 (51%)
Campechina (3)	1.0 t/ha	3.97 (397%)	3.09 (309%)

**Notas:**

- (1) El rendimiento potencial de los materiales híbridos y de las variedades de polinización abierta (VPA) es el promedio de los rendimientos de 9 cultivares del PRM evaluados a través de 11 localidades en C.A. yM (Bolaños 1993).
- (2) El rendimiento actual del agricultor comercial es el promedio de 28 observaciones en campos de agricultores o parcelas de validación a través de C.A. (Bolaños et al. 1993).
- (3) El rendimiento actual del agricultor en el sistema campesino varía enormemente entre regiones y países, sin embargo el promedio de 1.0t/ha refleja adecuadamente el bajo nivel de productividad del sistema.

**Cuadro 17. TENDENCIAS DE LA RELACION ENTRE POBLACION Y TIERRA EN MESOAMERICA, 1980-93.**

País	Años (1)	Superficie total (Miles de km <sup>2</sup> )	Población (miles de habitantes)	Densidad (hab./km <sup>2</sup> )	Superficie cultivada (km <sup>2</sup> ) (2)	Disponibilidad de superficie cultivada (SC)		
						% del total	(hab./km <sup>2</sup> )	(ha/hab.)
México	1980-82	1,958	68,725	35	246,350	13	279	0.36
	1991-93	1,958	88,155	45	247,250	13	357	0.28
Belice	1980-82	23	150	7	530	2	283	0.35
	1991-93	23	198	9	570	3	347	0.29
Costa Rica	1980-82	51	2,354	46	5,090	10	462	0.22
	1991-93	51	3,192	63	5,290	10	603	0.17
El Salvador	1980-82	21	4,573	221	7,250	35	631	0.16
	1991-93	21	5,386	260	7,320	35	736	0.14
Guatemala	1980-82	108	7,115	66	17,640	16	403	0.25
	1991-93	108	9,747	90	18,850	17	517	0.19
Honduras	1980-82	112	3,801	34	17,630	16	216	0.46
	1991-93	112	5,463	49	18,490	17	295	0.34
Nicaragua	1980-82	119	2,886	24	12,530	11	230	0.43
	1991-93	119	3,959	33	12,730	11	311	0.32
Panamá	1980-82	76	2,000	26	5,630	7	355	0.28
	1991-93	76	2,515	33	6,570	9	383	0.26
CA	1980-82	509	22,879	45	66,300	13	345	0.29
	1991-93	509	30,460	60	69,820	14	436	0.23
CAyM	1980-82	2,467	91,604	37	312,650	13	293	0.34
	1991-93	2,467	118,615	48	317,070	13	374	0.27

Fuente: FAO. (1994).

1. Los datos de cada período son promedios anuales.
2. Tierra cultivada incluye cultivos anuales, cultivos permanentes y tierras en barbecho. No incluye pasturas.

**Cuadro 18. TENDENCIAS EN LA DISPONIBILIDAD DE TIERRA PARA GRANOS BASICOS EN HONDURAS, 1992-1993.**

	Años			
	1952	1965	1974	1993
<b>Superficie cultivada (miles de ha)</b>				
Mafz	283	275	287	358
Frijol	50	73	62	85
Arroz	57	42	53	57
Sorgo	11	9	14	21
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>399</b>	<b>416</b>	<b>521</b>
<b>Población rural (miles de habitantes)</b>	<b>1,133</b>	<b>1,449</b>	<b>2,024</b>	<b>2,902</b>
<b>Disponibilidad de tierra.(ha/ habitante rural)</b>				
Mafz	0.25	0.19	0.14	0.12
Otros granos	0.10	0.09	0.06	0.06
<b>Total</b>	<b>0.35</b>	<b>0.28</b>	<b>0.21</b>	<b>0.18</b>

Fuente: Basado en Baumeister y Wattel (1996).

**Cuadro 19. USOS DE LA TIERRA EN CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1989-91.**

País	Usos de la tierra (000 ha y %)							
	Cultivos anuales y permanentes		Pastos		Bosques		Otros usos	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
México	24,713	13	74,499	39	42,460	22	49,197	26
Guatemala	1,882	17	1,400	13	3,750	35	3,811	35
El Salvador	733	35	610	29	104	5	625	30
Honduras	1,824	16	2,560	23	3,250	29	3,545	32
Nicaragua	1,273	11	5,400	45	3,380	28	1,822	15
Costa Rica	529	10	2,327	46	1,640	32	611	12
Panamá	649	9	1,560	21	3,300	43	2,090	28
C.A.	6,890	14	13,857	28	15,424	32	12,504	26
C.A. y M	31,603	13	88,356	37	57,884	24	61,701	26

Fuente: World Resources Institute (1994); PNUD

**Cuadro 20. TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL EN EL USO DE LA TIERRA EN CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1980-92.**

País	Tasas de crecimiento (% anual)				
	Cultivos		Pastos	Bosques	Areas irrigadas
	Anuales	Permanentes			
México	0.1	0.3	0.0	-1.2	1.6
Guatemala	0.8	0.1	0.7	-1.8	2.8
El Salvador	0.1	0.0	0.0	-2.3	0.7
Honduras	0.4	0.7	0.5	-1.9	0.9
Nicaragua	0.2	0.1	0.9	-2.6	0.7
Costa Rica	0.1	0.7	1.2	-0.8	5.3
Panamá	1.1	2.2	1.1	-2.0	1.0

Fuente: FAO, (1994).

**Cuadro 21. ESTRUCTURA DE TENENCIA DE LA TIERRA AGRICOLA EN CENTRO AMERICA.**

Tierra	Proporción de las fincas con (%):			Proporción del área total con (%):		
	Abundante	Suficiente		abundante	Suficiente	
		Suficiente	Abundante	Suficiente	Abundante	
Mano de Obra	(1)	(2)	(3)			
Costa Rica	22	32	46	88	10	2
El Salvador	2	6	92	50	23	27
Guatemala	2	10	88	72	14	14
Honduras	2	26	69	60	28	12
Nicaragua	22	27	51	85	11	4

Fuente: Lassen 1980. (Citado en Leonard 1987).

- (1) Una finca con tierra abundante indica que la familia tiene más tierra de la que puede trabajar con la mano de obra familiar y que puede contratar mano de obra agrícola.
- (2) Una finca con suficiente mano de obra y tierra indica que tiene suficiente tierra para sostener a una familia a un nivel de vida satisfactorio, con el uso de la mano de obra familiar.
- (3) Una finca con mano de obra abundante indica que no tiene suficiente tierra para satisfacer las necesidades básicas de la familia, o para permitir el uso de la mano de obra familiar en la finca durante todo el año.

**Cuadro 22. INVERSION EN INVESTIGACION AGRICOLA, CENTRO AMERICA Y MEXICO, 1970-85.**

País	Inversión en investigación agrícola (millones US\$ 1985)		Número de investigadores con grado de BS o equivalente.		Inversión por investigador (000 US\$ 1985)	
	1971-75	1981-85	1971-75	1981-85	1971-75	1981-85
México	36.4	129.0	444	1,058	82.1	121.9
Costa Rica	3.4	2.8	60	114	57.3	24.4
El Salvador	3.5	5.4	77	131	45.7	41.3
Guatemala	6.0	7.3	63	160	95.9	45.9
Honduras	2.3	2.6	56	65	40.9	39.5
Nicaragua	3.0	5.1	29	65	103.4	78.6
Panamá	1.0	6.1	23	115	43.9	52.9
CA	19.3	29.3	308	650	62.7	45.1
CAyM	55.7	158.3	752	1,708	74.1	92.7

Fuente: World Resources Institute (1994).

**Cuadro 23. RECURSOS ASIGNADOS A LA INVESTIGACION Y EXTENSION EN GRANOS BASICOS EN GUATEMALA Y EL SALVADOR. 1970-1991.**

Recursos en miles de US\$ constantes de 1970					
	1970	1980	1989	1990	1991
Investigación	335.50	609.90	379.50	214.30	207.90
Extensión			452.50	269.60	366.00
Total			649.10	580.30	573.90

Fuente: PRIAG 1996.

**Cuadro 24. PRECIO DE SEMILLA DE MAIZ EN CENTRO AMERICA Y MEXICO, POR TIPO Y ORIGEN, 1993.**

País	Precio semilla/Precio grano			Precio híbrido
	VPL	Híbrido público	Híbrido privado	Privado/ Público
México	5.8	12.8	16.7	1.3
Costa Rica	2.8	5.2	6.2	1.2
El Salvador	3.4	4.6	5.7	1.2
Guatemala	3.6	5.5	6.1	1.1
Honduras	2.5	3.9	4.7	1.2
Nicaragua	5.8	6.9	8.2	1.2
Panamá	4.6	9.2		
CA	4.1	5.6	6.2	1.1
CAyM	4.5	7.6	9.7	1.3

Fuente: López-Pereira (1994).

**Nota:** Las variedades de polinización libre (VPL) y los híbridos públicos son producidos por los sistemas públicos de investigación. Los híbridos privados son producidos por empresas privadas de semillas.

**Cuadro 25. SUPERFICIE DE MAIZ EN CENTRO AMERICA Y MEXICO, POR TIPO DE SEMILLA USADA, 1993.**

	Superficie cultivada con maíz en 1993 (miles de ha)		Porcentaje de la superficie cultivada con:		
	Total	Con semilla mejorada	Varietades locales	Varietades de polinización libre	Materiales híbridos
México	7,348	2,638	64	10	26
Costa Rica	24	5	81	12	7
El Salvador	321	111	65	1	34
Guatemala	650	200	69	19	12
Honduras	435	82	81	7	12
Nicaragua	192	19	90	7	3
Panamá	79	79	0	38	62
<b>C.A.</b>	<b>1,701</b>	<b>496</b>	<b>71</b>	<b>12</b>	<b>17</b>
<b>C.A. y M</b>	<b>9,049</b>	<b>3,134</b>	<b>65</b>	<b>10</b>	<b>25</b>

Fuente: López-Pereira (1994).

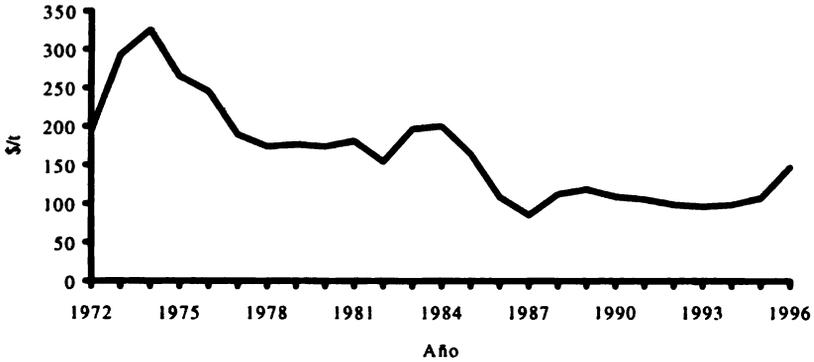
**Cuadro 26. CONSUMO DE FERTILIZANTES POR UNIDAD DE TIERRA EN CENTRO AMERICA, 1970-1987.**

	Consumo (100 g de fertilizante/ha)						
	1970	1975	1980	1984	1985	1986	1987
Guatemala	300	285	489	375	492	515	652
El Salvador	1043	1442	832	1132	749	1155	893
Honduras	286	226	162	159	205	127	215
Nicaragua	283	200	435	557	383	497	534
Costa Rica	1001	1353	1229	1705	1841	1532	1607
Panamá	387	455	533	410	496	449	608
<b>C.A.</b>	<b>550</b>	<b>660</b>	<b>613</b>	<b>723</b>	<b>694</b>	<b>712</b>	<b>752</b>

Fuente: IICA-FLACSO (1991)

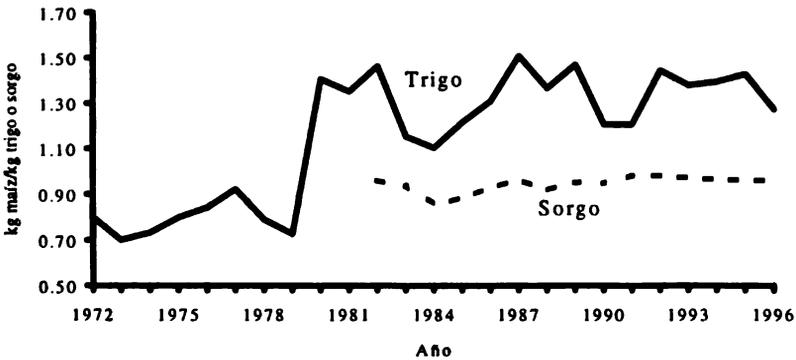
## FIGURAS

**Figura 1. EVOLUCION DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE MAIZ. PRECIOS EN US\$ DE 1990.**



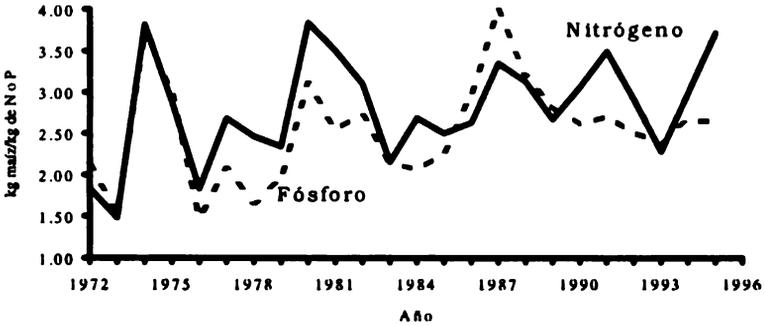
Fuente: Friedberg y Thomas (1997). TMD Discussion Paper No. 17, World Bank Commodity Price Data Sheets. Washington D.C.

**Figura 2. EVOLUCION DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE TRIGO Y SORGO RELATIVOS AL PRECIO DEL MAIZ, 1972-1996.**



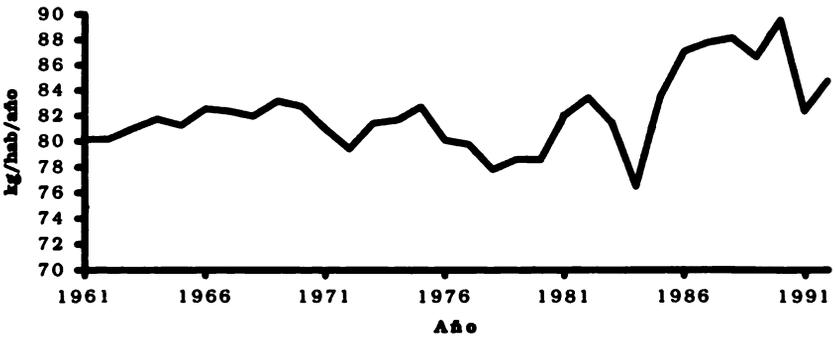
Fuente: Friedberg y Thomas (1997). TMD Discussion Paper No. 17, World Bank Commodity Price Data Sheets. Washington D.C.

**Figura 3. EVOLUCION DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE NITROGENO Y FOSFORO RELATIVOS AL PRECIO DEL MAIZ, 1972- 1996**



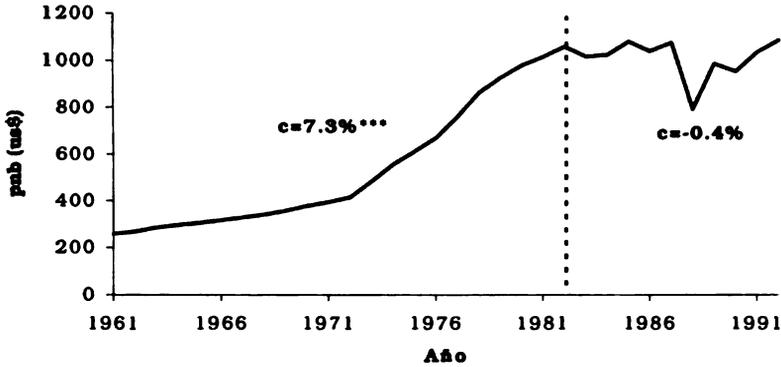
Fuente: Friedberg y Thomas (1997).

**Figura 4. EVOLUCION DEL CONSUMO DIRECTO DE MAIZ EN CENTRO AMERICA. 1961-1992.**



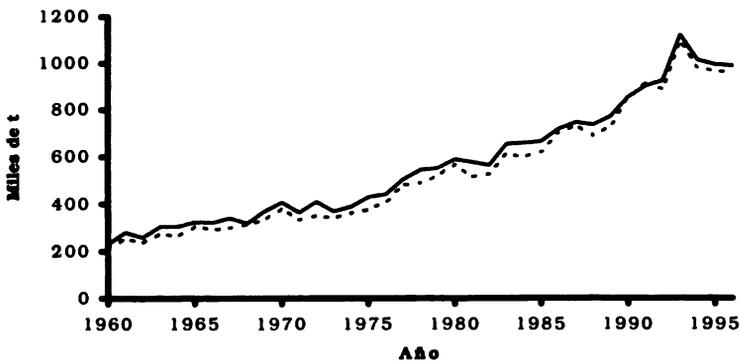
Fuente: FAO

**Figura 5. EVOLUCION DEL PRODUCTO NACIONAL BRUTO PER CAPITA EN CENTRO AMERICA, 1961-1992.**



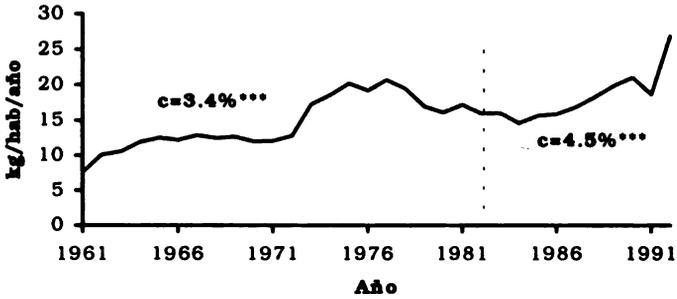
Nota: Las tasas de crecimiento se calcularon mediante regresión semilogarítmica.

**Figura 6. EVOLUCION DEL CONSUMO E IMPORTACION DE TRIGO A CENTRO AMERICA**



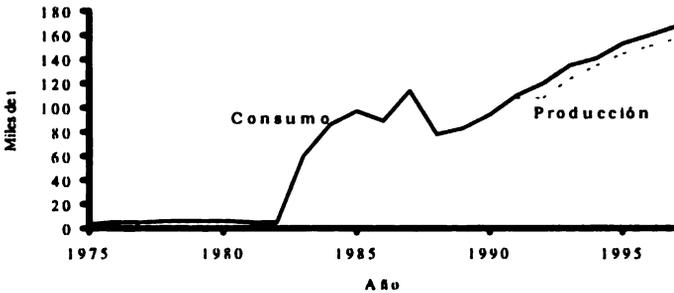
Fuente: USDA Foreign Agricultural Service

**Figura 7. EVOLUCION DEL CONSUMO INDIRECTO DE MAIZ EN CENTRO AMERICA. 1961-1992.**



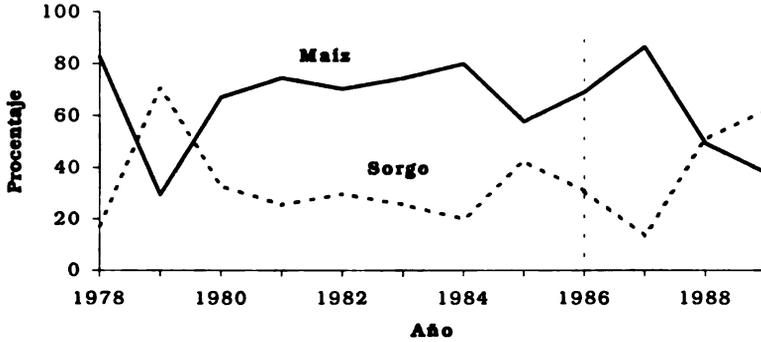
Fuente: USDA Foreign Agricultural Service

**Figura 8. EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE CARNE DE POLLO EN CENTRO AMERICA, 1975-1996**



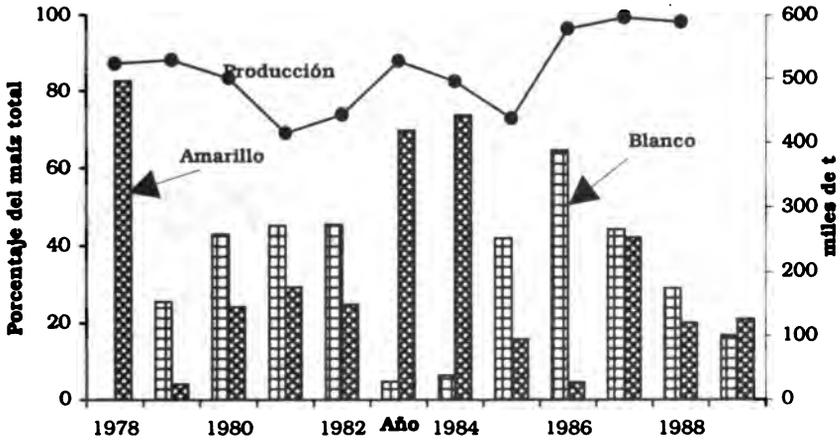
Fuente: USDA Foreign Agricultural Service

**Figura 9. IMPORTANCIA RELATIVA DEL SORGO Y EL MAIZ EN LA COMPOSICION DE LA RACION DE ALIMENTOS BALANCEADOS. El Salvador, 1978 - 1989.**



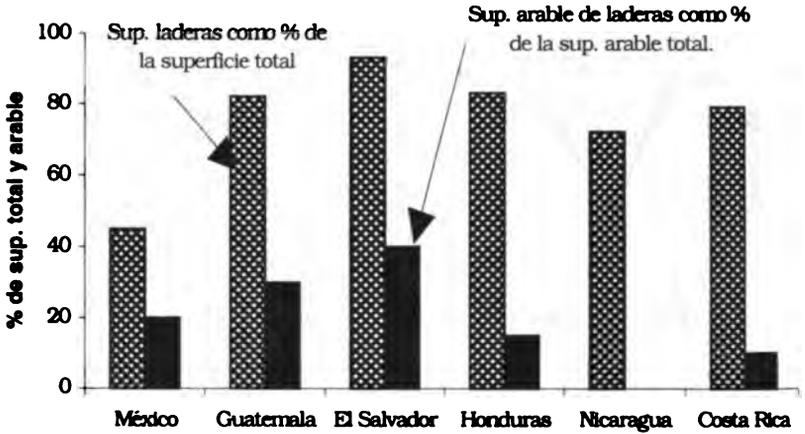
Fuente: Sain et al. 1992

**Figura 10. PRODUCCION DOMESTICA DE MAIZ Y PROPORCION DE MAIZ AMARILLO Y BLANCO EN LA CONFECCION DE LOS ALIMENTOS BALANCEADOS EN EL SALVADOR, 1983-84.**



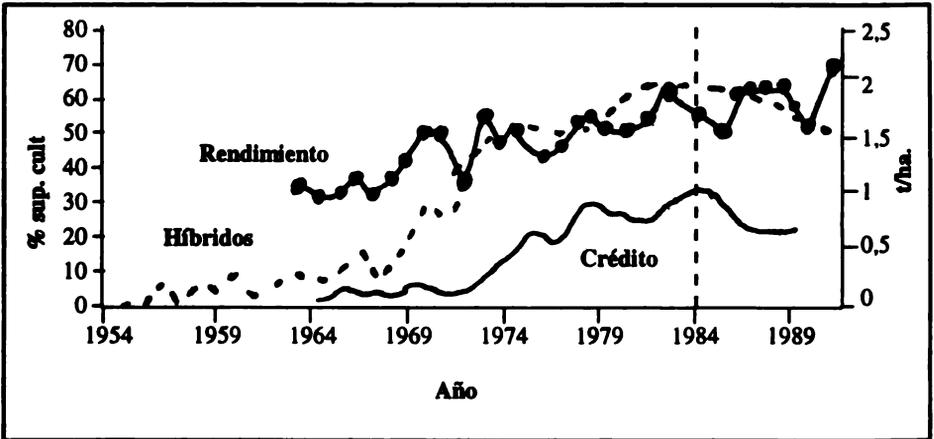
Fuente: Sain et al. 1992

**Figura 11. IMPORTANCIA DE LAS REGIONES DE LADERAS EN CENTRO AMERICA Y MEXICO.**



Fuente: Posner y MacPherson (1980); Posner et al. (1980).

**Figura 12. EVOLUCION DEL USO DE CREDITO, USO DE HIBRIDOS Y RENDIMIENTOS DE MAIZ EN EL SALVADOR (1954 - 1992).**



Fuente: Choto, Sain, y Montenegro (1996).

## Capítulo 5.

# Aspectos económicos de sistemas productivos de altos y bajos insumos en la agricultura de laderas

*Ruerd Ruben, Paul van den Berg, Maarten Siebe van Wijk, Nico Heerink<sup>24</sup>*

---

<sup>24</sup> Los autores son, respectivamente investigador principal (UAW), Investigador asociado (UAW-NOP) y asistente de investigación (UAW). Departamento de Desarrollo Económico, Universidad Agrícola de Wageningen Hollandse weg 1, 6706 KN Wageningen, Países Bajos.



# 1 INTRODUCCION

El uso de leguminosas de cobertura como rubro de rotación para el cultivo de maíz cuenta con una larga tradición en la región de América Central. Mientras los efectos agronómicos y edafológicos han sido documentados en varias investigaciones de campo (Triomphe, 1996; Buckles, 1993; Buckles *et al.*, 1992), existen pocos estudios acerca de su viabilidad económica desde el punto de vista de la economía campesina. En efecto, la mayor parte de los informes revisados no presentan datos económicos detallados, o se limitan a la comparación parcial de costos y beneficios para algunos estudios de caso. Por consiguiente, hace falta una evaluación más rigurosa de las (des)ventajas económicas de los sistemas de producción basados en los cultivos de cobertura, haciendo uso de muestras representativas de productores campesinos que recurren a diferentes sistemas de manejo de nutrimentos, con el objetivo de determinar: (i) la *productividad marginal* de los factores de producción (tierra, trabajo, insumos), y (ii) las *características* de los productores campesinos (*p.e.* edad, género, tamaño de finca, tipo de suelo, tamaño del hogar, tenencia, etc.) que influyen en la selección de determinados sistemas de producción.

A pesar de reportes muy promisorios sobre la adopción y difusión de la práctica de siembra del frijol de abono (*Mucuna spp.*) en varias zonas de Honduras (Bunch, 1990; Buckles *et al.*, 1992), existe todavía un limitado conocimiento sobre los factores que inciden de manera significativa sobre su adopción y acerca de las condiciones económicas (precios, costos de oportunidad) que determinan la viabilidad del uso del frijol abono (recursos externos inorgánicos vs. recursos internos orgánicos).

Este estudio forma parte del programa de investigaciones "Evaluación Socioeconómica de la Agricultura de Altos y Bajos Insumos" (*Socio-economic assessment of high and low external input agriculture*) del Departamento de Desarrollo Económico de la Universidad Agrícola de Wageningen, Holanda. El objetivo del programa es el de desarrollar una metodología para la evaluación integral de los efectos económicos y ambientales relacionados con la selección de sistemas de producción de bajo y alto uso de recursos externos a nivel de fincas campesinas. Para tal efecto, las elasticidades de producción para los insumos primarios son estimadas de forma individual y desagregada para sistemas basados en el uso de fertilizantes inorgánicos comprados en el mercado (denominado

**HEIA: High External Input Agriculture o Agricultura que usa Muchos Insumos Externos)** con sistemas de producción que recurren de manera parcial o total a la sustitución de nutrimentos provenientes de fertilizantes por abonos verdes (denominado **LEIA: Low External Input Agriculture o Agricultura que usa Pocos Insumos Externos**). Esta metodología busca revelar las diferencias entre ambos sistemas en términos de la productividad de diferentes sistemas de producción, y permitirá además determinar el impacto de (cambios en) los precios relativos sobre la selección de los sistemas de producción (Heerink & Ruben, 1996). Estudios preliminares de exploración han sido realizados para Malang, Indonesia (Ruben, Heerink & Mol, 1996) enfocándose en la comparación a través de cortes transversales (*cross-section*) de sistemas de producción con uso de fertilizantes inorgánicos y estiércol, y en la zona sur de India (Haile Abreha, 1997) usando *panel data* de ICRISAT para verificar efectos plurianuales de diferentes niveles de fertilización en función de medir elasticidades de sustitución. Otros estudios están programados para Mali-sud (rotación maíz-algodón), India (manejo integral de plagas) y la zona sur de Nicaragua (recuperación de suelos)

El presente trabajo está estructurado de la manera siguiente. En la Sección 2 ofrecemos un breve resumen de los aspectos agrotécnicos y socioeconómicos que definen los sistemas de producción basados en el uso de frijol abono en rotación con el cultivo de maíz. La sección 3 aborda los diferentes métodos disponibles para la evaluación económica del referido sistema, haciendo especial referencia a las limitaciones del método de evaluación basado en análisis de costo-beneficio. El uso de funciones de producción como método alternativo se discute en la Sección 4, demostrando su relevancia para explicar la coexistencia de diferentes sistemas de producción (HEIA y LEIA) en una misma (micro)región. En la Sección 5 se presenta una ilustración empírica del uso de funciones de producción para el análisis del impacto de diferentes métodos de manejo de nutrimentos en las laderas del Departamento de Copán. La última Sección analiza las implicaciones de esta metodología para el diseño de programas de promoción de cultivos de cobertura en Centroamérica.

## 2 CULTIVOS DE COBERTURA

El uso de leguminosas como cultivo de cobertura en un sistema de rotación con la producción de rubros alimenticios es ampliamente conocido y documentado en la literatura (Thurston *et al.*, 1994; Buckles & Barreto, 1995; Bellows *et al.*, 1996). Existen varias estrategias de manejo del frijol de abono, que varían desde la rotación temporal hasta la siembra asociada o intercalada. Se puede caracterizar la siembra del frijol de abono en esencia como una modalidad de *intensificación* de la agricultura, dado que el sistema maíz-mucuna sustituye recursos externos (fertilizantes, agroquímicos) por recursos internos (tierra, trabajo).

Existe una amplia documentación acerca del potencial agroecológico de los cultivos de cobertura, las diferentes alternativas de manejo del cultivo, y los efectos sobre el sistema de producción. Como ventajas más significativas de los cultivos de cobertura se mencionan (Bunch, 1994):

- la fijación biológica de nitrógeno
- el aumento de materia orgánica en el suelo
- el control de la erosión y la conservación de la humedad del suelo
- el control de malezas
- la producción de forrajes para el ganado

La mayor atención ha sido dedicada al efecto sobre la disponibilidad de nutrimentos, que permitirá disminuir el uso de fertilizantes químicos, cuyo precio de mercado ha aumentado sustancialmente durante la última década. En esta investigación hemos tomado en cuenta solamente el efecto de la fijación de nitrógeno y su disponibilidad efectiva para el rubro de maíz.<sup>25</sup> Para tal efecto, hemos determinado la cantidad de materia seca cosechada en términos de nitrógeno, tomando en cuenta (i) la disponibilidad de 25 Kg de nitrógeno por cada tonelada de biomasa producida (Triomphe, 1996), y (ii) un factor de transición para el nitrógeno disponible del 30 % (comm. pers. de Ridder, WAU). De esta manera se puede valorizar también la diferencia en eficiencia del nitrógeno

---

<sup>25</sup> El uso del frijol de abono para consumo humano, para alimento animal y para la venta no tiene gran importancia en la zona, debido a las características semi-tóxicas que obligan a un uso controlado.

proveniente del frijol abono comparado con los fertilizantes inorgánicos.<sup>26</sup> Los efectos sobre la estructura del suelo se hacen visibles en el transcurso de años posteriores, y no disponemos de datos confiables que permitan valorizar su efecto sobre la productividad del cultivo de maíz de manera adecuada. Hemos considerado, sin embargo, el efecto de la siembra de mucuna en años anteriores, suponiendo una gradual liberación del nitrógeno durante un período de 5 años. Además, el valor de alquiler y de venta de las parcelas donde se ha aplicado anteriormente frijol de abono tiende a ser mayor.

El segundo efecto de la siembra del frijol abono se refiere a la reducción de la incidencia de malezas y por ende un menor uso de agroquímicos para el control de las mismas. Varios autores argumentan que se reduce sustancialmente el tiempo requerido para preparar los terrenos y para la deshierba (Sain *et al.*, 1993; Buckles *et al.*, 1992). Por otro lado, se aumenta la mano de obra requerida para la siembra y cosecha de la leguminosa (en sistemas de rotación) o bien se complican las labores de mantenimiento del cultivo de maíz (en sistemas de relevo). Aún cuando la ocupación total se ve reducida dentro del sistema maíz/mucuna, la menor producción total de maíz por manzana que genera este sistema (causado por la ocupación de una parte de la superficie sembrada por la mucuna) implicaría una *reducción de la productividad de trabajo*.

Los diferentes trabajos de investigación sobre los sistemas de producción basados en el uso del frijol abono dedican mayor atención a la difusión progresiva de la práctica sobre productores campesinos en Centroamérica (Bunch & Lopez, 1995; Buckles, 1995). Existe además una amplia documentación de los programas de extensión (de campesino a campesino) que contribuyeron a la difusión. Sin embargo, análisis recientes apuntan también hacia ciertas limitaciones estructurales para la adopción del sistema maíz/mucuna, tales como: (i) la inseguridad de la tenencia, (ii) el limitado tamaño de las fincas (y la imposibilidad de sacrificar el uso directamente productivo de una parte del terreno), y (iii) la necesidad de asumir trabajos fuera de la finca. Además, se presentan problemas

---

<sup>26</sup> Un aspecto importante que explica la mayor eficiencia del nitrógeno proveniente de fertilizantes químicos se refiere a la dimensión temporal: el nitrógeno químico se aplica precisamente en el momento que los cultivos lo requieren, mientras el nitrógeno proveniente del frijol de abono se libera gradualmente. Por consiguiente, puede haberse un déficit de nitrógeno al inicio del ciclo vegetativo, de manera especial bajo condiciones climáticas templadas.

debido a la reducción del precio de maíz en el mercado, y la creciente presión para la sustitución del rubro de granos básicos por la producción ganadera.

Buckles & Barreto (1995) relacionan las opciones de intensificación con la distribución de la precipitación y la duración del ciclo vegetativo, de tal manera que el sistema maíz-mucuna tendría más posibilidades de ser asumido en fincas de tamaño mediano ubicadas en zonas (semi)húmedas por razones de menor competencia en el espacio (costo de oportunidad de la tierra) y en el tiempo (costo de oportunidad del trabajo<sup>27</sup>) con otras actividades agrícolas o no-agrícolas. Esto significa, a la vez, que la racionalidad de adopción del frijol de abono muestra una relación directa con el sistema de mercados presente en una determinada región: en casos de escasez de tierra y/o mayores oportunidades de trabajo fuera de la finca que ofrecen una mayor remuneración, se puede esperar un abandono progresivo de los sistemas de producción basados en el maíz. De la misma manera, una reducción de los precios de maíz o un aumento de los precios de otras actividades agropecuarias alternativas (ganadería, café) se puede traducir también en una rápida reducción del sistema maíz-mucuna.

En efecto, la evaluación económica de la factibilidad del sistema maíz-mucuna para diferentes categorías de productores campesinos debería tomar en cuenta muy seriamente (i) los costos de oportunidad de los factores de producción (de manera especial de la tierra y de la fuerza de trabajo) y (ii) los precios relativos de los factores de producción y de los productos en el mercado. Finalmente, habrá que tomar en cuenta las posibilidades del pequeño productor para invertir en la tierra (es decir: su horizonte de tiempo) y un conjunto de otros factores familiares (edad, educación, género, etc) que inciden sobre la adopción.

---

<sup>27</sup> Se requiere hacer un posterior análisis del patrón de uso de la mano de obra en la finca y el aspecto estacional de la disponibilidad de trabajo fuera de la finca, para poder evaluar las opciones de uso de la mano de obra (familiar) para el establecimiento y mantenimiento del frijol de abono durante las épocas 'fiojas'.

### 3 METODOS PARA LA EVALUACION ECONOMICA

Existen diferentes métodos para la comparación y evaluación económica de sistemas de producción de alto y bajo uso de recursos externos. Heerink & Ruben (1996) ofrecen un resumen de los métodos más relevantes y sus respectivas ventajas y desventajas. Los estudios de carácter netamente financiero se ocupan del método **análisis costo-beneficio**. Para poder evaluar la influencia de precios sobre la selección del sistema maíz-mucuna *vis-a-vis* el sistema de maíz tecnificado habrá que recurrir a la estimación de la **función de producción**. En función de poder determinar las características de la finca o del hogar que inciden sobre la adopción de una determinada práctica, se puede hacer uso del **análisis estadístico de diferentes variables** (Probit). Finalmente, para la evaluación del impacto de medidas de política agraria sobre el ajuste de sistemas de producción se recomienda el uso de **modelación de finca**. A continuación ofrecemos un breve comentario acerca de cada uno de estos métodos. En la Sección 4 explicaremos en mayor detalle la aplicación de funciones de producción para la comparación de sistemas HEIA y LEIA.

El método de cálculo de la relación costo-beneficio ha sido el más utilizado (Lutz *et al.*, 1994; Buckles *et al.*, 1992; Flores, 1993), y los resultados de dicho análisis de carácter estático confirman la desventaja relativa del sistema maíz-mucuna en términos de la menor productividad de trabajo y de tierra (véase recuadro). Esto se debe a la siguiente combinación de factores:

- la disminución de los costos de insumos materiales (fertilizantes, herbicidas)
- la reducción de la productividad física de la tierra
- el aumento de la intensidad de trabajo (para el mantenimiento del cultivo)

El aspecto de la menor productividad de la tierra amerita una aclaración. Mientras que estudios anteriores se han ocupado con la comparación del sistema maíz-mucuna con la producción tradicional de maíz con unos ciclos de descanso o barbecho (Buckles *et al.*, 1992), consideramos que sería más oportuno comparar el sistema maíz-mucuna con la siembra de maíz haciendo uso de fertilizantes

químicos. Esto implica que no se sacrifican unos ciclos de la producción del maíz y por ende se mantiene un mayor nivel de productividad. Asimismo, esta comparación permite valorizar de manera directa las implicaciones de dos diferentes vías de intensificación: por el lado del uso de la fuerza de trabajo (LEIA) y por el lado del uso de los insumos externos (HEIA).

En condiciones de precios fijos para insumos y productos, el sistema HEIA tiende a ser preferido, tomando en cuenta también los costos de oportunidad de los factores tierra y trabajo. Dichos costos de oportunidad son más altos para productores pequeños que dependen más del ingreso de la finca y/o del trabajo asalariado complementario (Ruben & Clemens, 1996), razón por la cual el sistema LEIA resulta ser atractivo más que todo para productores medianos que disponen de una horizonte de tiempo más largo (es decir: aplican una tasa de descuento más bajo) para poder apreciar el efecto del frijol abono sobre la productividad futura. El reducido peso que representan los insumos materiales todavía en el total de los costos de producción representa otra razón por no darles un papel decisivo para la selección de la técnica de producción. La transición del sistema HEIA hacia el sistema LEIA se puede esperar solamente con un reajuste sustancial del precio de producto. En el ejemplo presentado esto requiere un aumento del precio de venta del maíz de 12 % para poder equilibrar el rendimiento por manzana, y un aumento del precio de venta del maíz de 20 % para poder equilibrar la remuneración por día de trabajo. Cabe dudar la existencia de tales mercados al nivel nacional que estén dispuestos a compensar esta diferencia de precios.

Las desventajas del método costo-beneficio para la comparación y evaluación de diferentes sistemas de producción son de todo conocidas. El análisis costo-beneficio ofrece solamente las condiciones mínimas *necesarias* para la adopción de una determinada tecnología, pero no revela todavía las condiciones *suficientes* para dicha adopción. Por supuesto, el sistema LEIA requiere tener una rentabilidad positiva, pero para su selección la rentabilidad marginal de los factores de producción debe ser superior al sistema HEIA. Para poder determinar esta última variable se debe recurrir al uso de funciones de producción (véase Sección 4).

La base de datos disponible para el análisis costo-beneficio se limitan generalmente a una serie de estudios de casos; existen muy pocos estudios que

hacen uso de muestreo. Por consiguiente, los resultados son de carácter *estático*.<sup>28</sup> Aspectos del comportamiento de la finca y posibles respuestas de productores ante cambios en los precios quedan fuera del análisis. Para poder valorizar mejor estos factores, existe la opción de utilizar otros métodos de análisis: (i) el análisis estadístico multi variado o econométrico para determinar las características intrínsecas del hogar que inciden sobre la probabilidad de adopción del sistema LEIA o HEIA, y (ii) los modelos de fincas para evaluar el impacto de medidas de política agraria sobre el ajuste de sistemas de producción. Sin entrar en detalle sobre el trasfondo de estos métodos, se ofrece a continuación un breve comentario sobre su relevancia para la evaluación económica de sistemas HEIA y LEIA.

El análisis probabilístico permite determinar cuales son las características de los hogares y fincas que afectan la probabilidad de adopción de una determinada tecnología. Con este método podemos verificar o falsificar los hipótesis con respecto a la viabilidad del sistema LEIA para distintos tipos de productores campesinos. En este caso, se supone que la selección de sistema maíz-mucuna se da en fincas con las siguientes características: (i) tamaño mediano o grande de la finca (alta proporción de tierra por miembro familiar), (ii) inferior calidad de suelo, (iii) mayor distancia del mercado (o bien: menor grado de comercialización de la producción), (iv) hogares grandes con un índice de dependencia favorable, (v) hogares con menor involucramiento en empleo asalariado fuera de la finca, y (vi) menor disponibilidad de activos y ganado. Otros factores que pueden ser incluidos en este análisis se refieren al grado de información (sobre precios, mercados y técnicas) y la asistencia recibida en materia de capacitación, asistencia técnica y apoyo crediticio (Ruben & Vaessen, 1996).

Finalmente, para la evaluación del impacto de medidas de política agraria (precios, acceso a mercados, derechos de propiedad) la metodología de modelos de fincas tiende a ser lo más apropiado. En esencia, este método permite evaluar simultáneamente el impacto de cambios en el entorno de la finca sobre las

---

<sup>28</sup> Esta limitación se ha intentado de compensar a través de métodos de análisis incremental de la relación costo-beneficio (véase: Jauregui & Sain, 1992). Cabe señalar, sin embargo, que este procedimiento está basado en la simulación de resultados, mientras que la estimación de la función de producción usa únicamente datos actuales.

posibilidades de producción (selección de rubros y técnicas de producción), sobre el consumo familiar, y sobre la ocupación del tiempo (*leisure*). Productores campesinos toman sus decisiones sobre el ajuste del patrón de uso de la tierra tomando en cuenta la optimización de las opciones de consumo y de tiempo libre.

La función de objetivos que rige la selección de tecnologías de producción se amplía más allá del criterio de rentabilidad, e incluye también objetivos de minimización de riesgos y/o acceso a servicios. Cambios en los precios de productos u insumos pueden ser evaluados simultáneamente desde el punto de vista de su impacto sobre la utilidad (consumo, tiempo) y sobre el balance de nutrientes y material orgánico de la tierra. Diferentes estudios confirman que las respuestas de productores ante cambios en los precios (*supply response*) son mucho más grandes en relación al mercado de productos, mientras que ajustes en los costos de producción ocasionan solamente limitadas respuestas de parte de los productores, y ocasionalmente atentan en contra de la sostenibilidad del sistema de producción (Ruben *et al.*, 1994; Kruseman *et al.*, 1995).

## 4 EL USO DE FUNCIONES DE PRODUCCION

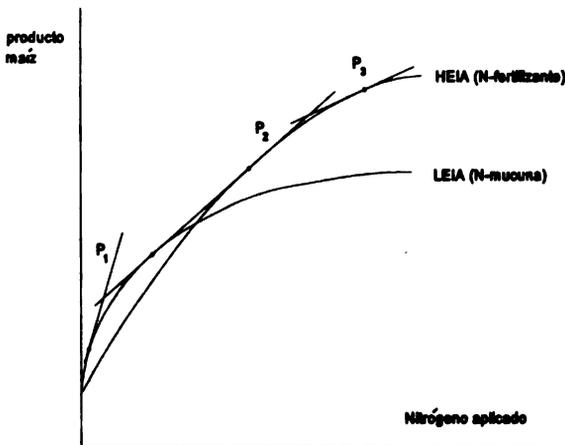
El análisis de funciones de producción resulta ser un método apropiado para realizar una evaluación socio-económica de los sistemas de producción caracterizados como HEIA y LEIA. A partir de la estimación de funciones de producción separados para productores HEIA y LEIA (y para el conjunto de la muestra) se puede analizar la *coexistencia* de ambas tecnologías en una misma región. En este caso, productores campesinos operan en diferentes segmentos de la función de producción que domina bajo una determinada relación de precios entre insumos y productos. Diferentes productores también enfrentan diferentes precios en los mercados (debido a diferencias de acceso y/o gastos de transacción<sup>29</sup>), y por consiguiente su punto de intersección con la función de producción también puede variar.

---

<sup>29</sup> Tomando en cuenta la ausencia de ciertos (segmentos del) mercado, no se puede considerar el precio de compra o venta en el mercado como el precio subjetivo que utiliza el productor para decidir sobre la asignación de los factores de producción y sobre el destino de la producción (de Janvry *et al.*, 1991).

En la **Figura 1** ofrecemos una ilustración de dos diferentes funciones de producción para el cultivo de maíz, cuya respuesta ante el uso de nitrógeno como principal insumo demuestra rendimientos decrecientes. Ambas funciones tienen la forma común convexa, pero difieren con respecto a su inclinación, debido a otra intensidad de respuesta frente a la aplicación de nitrógeno. El punto de arranque de la función de producción está dado por la fertilidad natural del suelo. La principal diferencia es que la función LEIA deriva el nitrógeno básicamente del frijol abono, mientras que la función HEIA descansa únicamente sobre el uso de fertilizantes inorgánicos. Es de criterio común, que en tales circunstancias se justifica una estimación separada de las funciones de producción (Mundlak, 1992).

**Figura 1** Funciones de producción para HEIA y LEIA



Las elasticidades de producción de los insumos primarios (tierra, trabajo, nitrógeno) y las elasticidades de sustitución entre los insumos difieren de manera sustancial entre ambas funciones. Se supone que en el segmento de bajo uso del insumo nitrógeno, el sistema LEIA será probablemente más eficiente. Limitadas cantidades de insumos aplicadas bajo una tecnología indígena probada durante muchos años ofrecen mejores resultados que cantidades comparables de insumos externos (Hayami & Ruttan, 1985). Se puede encontrar, sin embargo, un punto de intersección de las funciones de producción para técnicas LEIA y HEIA. La curva de la tecnología HEIA demuestra un decrecimiento relativo menos pronunciado,

indicando que con mayores niveles de fertilización la respuesta de los cultivos se mantiene.

La selección de una determinada tecnología depende, en este marco, de la relación de precios entre nitrógeno y el cultivo de maíz. Se usa el precio de mercado para fertilizantes como el precio sombra (o costo de oportunidad) del nitrógeno proveniente del frijol abono. La tecnología LEIA será preferido en casos de bajos precios del producto o altos precios de fertilizantes (punto de tangencia con la línea  $p_1$ ). Cuando el precio del maíz incrementa, la tecnología HEIA será seleccionada en el punto de tangencia con la línea  $p_3$  (suponiendo precios fijos para los otros insumos). También existe una situación de coexistencia de ambas técnicas, cuando el producto marginal es igual para el sistema LEIA y HEIA (punto de tangencia con la línea  $p_2$ ).

La forma de las funciones de producción puede variar de acuerdo con el tipo de suelos y las características de la finca. Suelos fértiles y profundos con limitados riesgos de acidez se caracterizan por una función de producción de menor decrecimiento, dado la respuesta favorable de los cultivo ante cantidades adicionales de nitrógeno. Por consiguiente, el punto de intersección de las curvas LEIA y HEIA se trasladará hacia la izquierda (es decir: con un nivel más bajo de uso de nitrógeno y a un nivel superior de productividad). De la misma manera, la curva LEIA puede mantenerse más viable en condiciones de suelos marginales.

El enfoque de las funciones de producción demuestra ser especialmente útil para analizar diferencias en la adopción de diferentes técnicas de producción en una determinada región. Esto se explica básicamente a partir de diferencias en los precios que enfrentan diferentes tipos de productores en los mercados de productos e insumos. La reducción de los precios de maíz y/o el aumento del costo de los fertilizantes aumenta las perspectivas para el sistema LEIA. Por otro lado, la mejora de la infraestructura vial, acceso al crédito y/o apertura de mercados para otros rubros promisorios tiende a facilitar una transición hacia el sistema HEIA.

## 5 RESULTADOS

En función de poder valorizar los resultados de estimaciones separadas de la función de producción para sistemas de cultivo de maíz caracterizados como HEIA (es decir: haciendo únicamente uso de fertilizantes inorgánicos) y LEIA (es decir: haciendo uso del frijol de abono a la par del fertilizante inorgánico), se organizó una encuesta por muestreo en la región de El Espíritu, ubicada en la zona alta del Departamento de Santa Rosa de Copán. Existe en esta zona una larga trayectoria de uso del frijol de abono en rotación con maíz, promovido por el Programa de Desarrollo Agrícola Integral (PRODAI), lo cual permitirá una evaluación del impacto a mediano plazo del sistema LEIA en comparación con el sistema HEIA.

La investigación se llevó a cabo en El Departamento de Copán, Honduras, en partes de los municipios de *Florida* y *La Jigua*. Esta zona linda con el Departamento de Santa Bárbara en el Este, con el parque nacional Cerro Azul en el occidente, y con La República de Guatemala en el Norte. El área de investigación cubre un tamaño de 80 km<sup>2</sup> y es caracterizada por dos zonas agroecológicas. La primera zona es un valle formado por el Río Chinamito que sale en el Rio Chamelecón. La zona es muy plana y la altura varía entre 490 y 520 metros. La precipitación anual es 1,400-1,500 mm. con un punto álgido desde el fin de Mayo hasta medio Julio. Este período es la temporada mas favorable para sembrar maíz de primera. También se puede sembrar maíz otra vez en Noviembre/Diciembre pero la probabilidad que el maíz de postrera sufra de stress de sequía es más grande. Por consiguiente, son pocos los agricultores que siembran maíz de postrera. La segunda zona forma parte de la Sierra Espíritu Santo. El paisaje es muy irregular y se compone de laderas con pendientes fuertes, con alturas que varían entre 500 y 900 metros. La precipitación anual es 1,500-1,600 mm. con puntos áldigos en el fin de Mayo hasta Julio y desde el fin de Diciembre hasta Febrero. El período mas favorable para sembrar maíz de postrera son los meses de Diciembre y Enero porque luego empieza el ciclo anual de mucuna y antes la tapisca el maíz puede secar mejor. El maíz de primera sufre algunas veces de exceso de lluvia.

En estas dos zonas agro-ecológicas también hay diferencias en cuanto a la tecnología que se usa para producir el maíz. En el valle, la mayor parte de los

agricultores usan abonos químicos en el maíz de la primera. Aquí, solamente algunos agricultores siembran frijol de abono en el maíz de la primera. Los agricultores en el valle que tienen frijol de abono en el maíz de la primera cortan el frijol de abono antes de sembrar frijol paisano en la postrera en la misma parcela. En el valle, la tierra es costosa y por consiguiente hay siempre dos cosechas por año; normalmente maíz en la primera y frijol paisano en la postrera. De esta manera el frijol de abono no tiene tiempo para florecer y cada año el agricultor tiene que sembrar el frijol abono otra vez en su maíz.

En las laderas, la mayor parte de los agricultores tienen frijol de abono en su milpa de postrera. En el maíz de primera algunos agricultores usan abono químico (más que todo urea), pero la mayoría de los agricultores no fertilizan el maíz de primera. En esta zona hay más tierra, y aquí hay solamente una cosecha por parcela por año. El frijol abono que los agricultores siembran en el maíz de postrera tiene suficiente tiempo para florecer y producir semillas. Entonces, después de la primera siembra de frijol de abono en el maíz de postrera, no es necesario sembrar frijol abono el siguiente año. El frijol de abono tiene tiempo para producir semillas y nace a revuelta el siguiente año. En el maíz de primera casi no se usa frijol de abono en las laderas, porque produce pocas semillas. Es más favorable sembrar frijol de abono con el maíz de postrera. Estas dos zonas tienen también diferencias en respecto de aspectos socio-económicos. En el valle vive más gente, la tierra es más fértil y entonces los precios de la tierra por manzana son también más elevados. En general, en las laderas hay más pobreza y mayor proporción de agricultores que no tienen tierra propia. Asimismo, la producción en el valle tiene un carácter algo más 'comercial', aunque en ambas zonas predomina la producción de maíz para fines de autoconsumo o de consumo local.

El cuestionario utilizado para esta investigación se compuso de una serie de preguntas acerca del uso de recursos familiares, la forma de manejo de suelos y cultivos, las técnicas de producción del maíz, los cultivos producidos en asociación con el maíz, la composición de gastos e ingresos, características de la finca y del hogar, y conocimientos de los productores acerca de diferentes tecnologías de agricultura sostenible. Se registraron los precios reales de compra y venta a nivel de cada finca. Los datos recolectados fueron procesados y uniformados en cuanto al uso de diferentes tipos de fertilizantes (calculado en términos de nitrógeno y fósforo efectivamente disponible) y biocidas (calculado en términos de materia activa).

Durante el período marzo-agosto de 1996 fueron entrevistados un total de 75 hogares campesinos que sembraron 151 parcelas de maíz durante el ciclo agrícola 1995/96. Se han excluido del procesamiento 14 parcelas que no ocuparon ninguna fuente de fertilización, para un total de 71 parcelas clasificados como LEIA y 66 parcelas clasificados como HEIA. En el cuadro 3 se reporta el valor promedio de uso de insumos (mano de obra, nitrógeno disponible proveniente de diferentes fuentes, fósforo disponible, tracción, y biocidas y herbicidas) en cada uno de los sistemas, igual que algunas características intrínsecas de las fincas (tamaño, tipo de suelo, posesión de ganado) y de los hogares (índice de dependencia, trabajo fuera de la finca) que pueden estar asociadas con la selección de una de estas tecnologías.

**Cuadro 3 ESTADISTICAS BASICAS DE LA MUESTRA ALEATORIA DE PARCELAS DE MAIZ (PROMEDIOS Y DESVIACION STANDARD)**

Variable	LEIA (N=71)	HEIA (N=66)	Total <sup>1)</sup> (N=151)
Producción de maíz (kg/ha)	1633.4*** (783.5)	2188.1*** (1502.6)	1860.3 (1198.3)
Mano de obra (días/ha)	81.7** (56.2)	108.5** (92.1)	92.2 (73.7)
Fertilizantes inorgánicos disponible (kg N/ha)	36.4*** (78.3)	65.2*** (37.3)	45.6 (62.2)
Fertilizantes mucosa disponible (kg N/ha)	58.9*** (43.4)	0.0*** (0.0)	27.7 (41.8)
Estiércol (kg N/ha)	5.4 (37.2)	7.5 (34.9)	5.8 (34.4)
Total de nitrógeno disponible (kg N/ha)	95.4*** (83.6)	65.2*** (37.3)	73.4 (68.0)
Total de fósforo disponible (kg P/ha)	5.1*** (13.4)	11.4*** (12.3)	7.4 (12.8)
Tracción (Lpa/ha)	60.4 (153.1)	88.7 (192.3)	76.6 (199.6)
Biocidas (materia activa/ha)	0.03* (0.16)	0.15* (0.34)	0.09 (0.25)
Tamaño de la parcela (ha)	0.9 (0.9)	0.7 (0.6)	0.8 (0.8)
Tamaño de la finca (ha)	9.3 (19.9)	8.0 (10.1)	8.9 (16.4)
Índice de dependencia (consumidor/productor)	1.1 (0.1)	1.1 (0.1)	1.1 (0.1)
Posesión de ganado (cabezas)	1.2 (1.8)	1.5 (2.3)	1.4 (2.0)
Trabajo fuera de la finca (días)	109.1 (221.4)	68.2 (221.7)	93.0 (219.0)

Nota: 1) Incluye también 14 parcelas sin uso de alguna fuente de nitrógeno

\*\*\* =  $P < 0.01$  ; \*\* =  $P < 0.05$  ; \* =  $P < 0.10$

Podemos señalar que el sistema HEIA realiza una producción por maíz casi 34 % superior al sistema LEIA (diferencia estadísticamente significativa),

aunque el total de nitrógeno aplicado a las parcelas resulta ser menor para las parcelas clasificadas como HEIA. Los fuentes de nitrógeno son muy diferentes entre ambos sistemas: el sistema LEIA depende en un 60 % del nitrógeno proveniente del frijol de abono, mientras que el sistema HEIA depende casi el 100 % de nitrógeno proveniente de fertilizantes inorgánicos. La contribución del estiércol es mínima y no hay diferencia significativa entre ambos sistemas en este respecto. La posesión de ganado no sobrepasa los 1.5 cabezas por finca. El sistema HEIA ocupa una cantidad de fósforo muy superior al sistema LEIA y la diferencia entre ambos sistemas resulta ser significativa, indicando que la fertilización con fórmulas que incluyen fósforo responde a la escasez de nutrimentos que caracteriza los suelos fluviales de la zona. Finalmente, el sistema LEIA ocupa sustancialmente menos biocidas, pero éstos representan una fracción mínima de los costos de producción.

En cuanto a la ocupación de mano de obra, es sorprendente que el sistema LEIA requiere menos días de trabajo por hectárea. El tamaño promedio de las parcelas de maíz y de las fincas no son diferentes de manera significativa. La productividad promedio por día de trabajo de ambos sistemas es alrededor de 20 kg de maíz por día de trabajo, pero dicho resultado se realiza con una combinación de factores de producción bastante diferente. El sistema LEIA aplica más nitrógeno (pero de fuentes menos eficientes) y ocupa menos mano de obra y biocidas, mientras que el sistema HEIA hace menos uso de nitrógeno y ocupa más mano de obra. La eficiencia de ambos sistemas depende por lo tanto de los costos de oportunidad de los factores tierra, trabajo y capital. Los productores que usan el sistema LEIA ocupan, por ejemplo, mucho más días de trabajo fuera de la finca (la diferencia no es significativa debido a la alta desviación estándar), lo que puede indicar un costo de oportunidad más alta del factor trabajo. De la misma manera, el sacrificio de una parte de la tierra para la siembra del frijol abono puede explicar la menor productividad del sistema LEIA y debe ser juzgado desde el punto de vista del costo de oportunidad de la tierra. Una evaluación completa de estos elementos requiere la estimación de las elasticidades de producción (*i.e.* producto marginal por factor) de manera separada para sistemas HEIA y LEIA.

Para tal efecto se estimaron los coeficientes del factor de producción para el conjunto de las parcelas de maíz, igual como para los segmentos caracterizados como HEIA y LEIA. En caso del no uso de determinados insumos, se usó el

procedimiento indicado por Battese (1996).<sup>30</sup> Se recurrió al uso de la forma funcional de tipo Cobb-Douglas (CD) por razones de su sencillez y porque los resultados son de fácil interpretación.<sup>31</sup> La estimación de dos funciones separadas para sistemas caracterizados como LEIA y HEIA se justifica en la medida que los coeficientes demuestran ser diferentes y significativos, dado que se consideran diferentes elasticidades de producción para los insumos primarios. Por esta razón, se considera menos conveniente el procedimiento utilizado por Mausolf y Farber (1995) que se limita a estimar la significancia de un variable dummy que tipifica cada sistema.

El modelo estimado utiliza los factores tierra (en ha), mano de obra (en días de trabajo), nutrimentos (nitrógeno y fósforo en  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ ), biocidas ( $\text{i.a} \cdot \text{ha}^{-1}$ ), y tracción ( $\text{lps} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) como variables independientes, y la producción de maíz (en kg) como variable dependiente. El uso de semillas no fue incluido por problemas de mediación y su efecto es posiblemente captado por otras variables. Otras variables que caracterizan el hogar y la finca fueron incluidos (educación, edad, género, tenencia, distancia del mercado, pendiente, calidad del suelo) pero todas, excepto la calidad del suelo (calificado como 1 para buenos suelos y 0 para suelos deficientes), dieron un resultado no significativo. Parece ser que las características de la parcela prevalecen a las características del hogar en cuanto a la decisión de sembrar el frijol de abono. Los resultados se presentan en el cuadro 4.

---

<sup>30</sup> En caso de la no aplicación de determinados insumos, se ha computado el logaritmo natural (ln) especificando para variables ausentes un valor cero (ver: Battese, 1996).

<sup>31</sup> Una comparación de sistemas HEIA y LEIA haciendo uso de otras formas funcionales (translog, CES, cuadrático, etc) ha sido presentado por Halle Abreba (1997).

**Cuadro 4 RESULTADOS DE REGRESION PARA SISTEMAS LEIA Y HEIA (OLS)**

Variable	Coeficientes (valor t en paréntesis)		
	LEIA	HEIA	Total
Tierra (ln A)	0.653*** (4.97)	0.76*** (5.25)	0.53*** (5.95)
Mano de obra (ln T)	0.31** (2.73)	0.23* (1.69)	0.28*** (3.47)
Nitrógeno (ln N)	-0.09 (-1.11)	-0.10 (-0.93)	0.09*** (2.75)
Fósforo (ln P)	0.02 (0.56)	0.17* (2.24)	0.06 (1.61)
Biocidas (ln B)	0.07 (1.14)	0.08* (1.58)	0.09*** (2.71)
Tracción (ln Tr)	0.10*** (3.99)	0.08*** (2.50)	0.09*** (4.39)
Constante	5.91*** (10.34)	6.06*** (11.23)	5.27*** (15.64)
Calidad de tierra	0.14 (1.26)	0.41*** (2.68)	0.18** (1.99)
N	71	66	151
R <sup>2</sup>	0.79	0.68	0.71
F-stat	34.1***	17.9***	50.1***
Valor Chow			4.82**

Nota: 1) Incluye también 14 parcelas sin uso de alguna fuente de nitrógeno  
\*\*\* =  $P < 0.01$  ; \*\* =  $P < 0.05$  ; \* =  $P < 0.10$

Coeficientes subrayados son diferentes de manera significativa  
(con un 5 % nivel)

Los resultados de la estimación indican en primer lugar que la separación de la muestra en dos segmentos se encuentra justificada (prueba de Chow; Maddala, 1977). El sistema de producción de los productores que usan el sistema HEIA (básicamente localizados en el valle) demuestra ser fundamentalmente diferente al sistema maíz-mucuna que se practica más (pero no exclusivamente) en las parcelas en las laderas. Los coeficientes de los factores tierra, mano de obra y tracción y la constante son positivos y significantes en todos los casos. La productividad marginal de la tierra es superior para el sistema HEIA, mientras que la productividad marginal de trabajo es más elevado en el sistema LEIA. Sin embargo, la prueba T indica que la diferencia del coeficiente entre ambos sistemas no es significativa para los factores mano de obra y tracción.

Los coeficientes para el suministro de nitrógeno y el uso de biocidas son significantes para toda la muestra, pero no aparecen en la ecuación LEIA. Separación del suministro de nitrógeno para diferentes fuentes (mucuna, fertilizantes, estiércol) no mejora el resultado. Por otro lado, la variable calidad de tierra obtiene un coeficiente positivo y significativo para el sistema HEIA, indicando su selección en las mejoras parcelas. Conjunto con el coeficiente positivo y ligeramente significativo para el variable de fósforo, esto parece indicar que la eficacia de suplementación con fuentes de nitrógeno se ve limitado por la disponibilidad de fósforo en el suelo. Por consiguiente, la elevada aplicación de nitrógeno en el sistema LEIA en condiciones de desbalance del fósforo no resulta ser una solución adecuada para poder aumentar la productividad de la tierra.

En cuanto a la presencia de economías de escala, la suma de los coeficientes para la función agregada es 1.05, mientras que para los segmentos HEIA y LEIA son 1.14 y 1.06 respectivamente. Esto indica que existen mayores ventajas de escala para sistemas de alto uso de recursos. Para poder valorizar estas perspectivas, será necesario estimar los coeficientes de las elasticidades de sustitución entre insumos. Se espera para sistemas LEIA una mayor factibilidad de sustitución entre insumos externos y fuerza de trabajo, de tal manera que se mantiene la calidad y la productividad del suelo a costo de una menor productividad del trabajo. Esto permitirá además de reducir la diferencia en calidad de suelo entre ambos sistemas. La evaluación de este aspecto requiere una separación de la variable mano de obra en trabajos de mantenimiento y labores de cosecha.

## 6 DISCUSION

La estimación de funciones de producción separadas para sistemas HEIA y LEIA demuestra ser de mucha relevancia para poder medir los coeficientes de la elasticidad de la producción para cada uno de los factores de producción. Mientras que la productividad promedia de la mano de obra es igual para ambos sistemas, el sistema HEIA realiza un nivel de productividad promedia de la tierra bastante superior (véase cuadro 3). El coeficiente de variación de la productividad es, sin embargo, más alto en el sistema HEIA, lo que indica una mayor sensibilidad ante riesgos. La producción marginal de la tierra resulta ser mayor en el sistema HEIA,

pero la productividad marginal de trabajo no es significativamente diferente entre ambos sistemas (véase cuadro 4). Todo contrario a la expectativa general, esto implica que el sistema HEIA tiende a ser más apropiado para pequeñas fincas con escasez de tierra, mientras que el sistema LEIA es más accesible para fincas de tamaño mediano o grande.

La ausencia de valores significantes para la aplicación de nitrógeno en ambos funciones de producción (mientras que el coeficiente es todavía significativo para todo la muestra) parece indicar que la contribución del nitrógeno a la productividad de la tierra es de mucho menor relevancia. La eficacia del suministro de nitrógeno se encuentra probablemente limitado por la disponibilidad de fósforo (significante solamente en la ecuación HEIA). También el alto coeficiente para la variable calidad de la tierra en la ecuación HEIA apunta en esta dirección. Mientras que el sistema LEIA se limita por lo tanto en su aplicación a suelos de menor potencial, el suministro de nitrógeno proveniente del frijol de abono en cantidades muy superiores a las del sistema HEIA no se traduce en un aumento de la productividad. Dicho de otra manera: en condiciones de escasez de fósforo en el suelo, la aplicación de una pequeña cantidad de fórmula de fertilizantes químicos ofrece mejores resultados que una exclusiva dedicación al uso de frijol de abono.

Estos resultados indican claramente que la selección de sistemas LEIA y HEIA por parte de los productores campesinos de la zona está basado en una valorización implícita de las condiciones de producción que ofrece cada finca y parcela. La coexistencia de ambos sistemas - a menudo dentro de la misma finca - sugiere que ocupan 'nichos' distintos determinados por las condiciones agroecológicas dadas. El sistema LEIA puede ser apropiado en condiciones de menor inserción de la producción en los mercados y cuando hay menos alternativas laborales disponibles para la fuerza de trabajo familiar. Cuando la disponibilidad de tierra se presenta como un factor limitante, el sistema HEIA tiende a ser la alternativa más viable para poder mantener el ingreso familiar. Surgen en la práctica muchas opciones intermedias debido a varios factores específicos que modifican este panorama. Para tal efecto habrá que tomar en cuenta los patrones estacionales en la demanda y oferta de mano de obra, las opciones de alquiler de tierras, y los precios subjetivos de compra y venta que rigen la inserción en los mercados locales. Estos aspectos ameritan mejor atención para

ser incorporados en análisis posteriores basados en el enfoque de la función de producción.

Finalmente se puede señalar que la estimación de las funciones de producción permitió valorizar en cuales condiciones socio-económicas los productores campesinos estarían inclinados de ajustar sus sistemas de producción. Contrario a lo esperado, los variables típicas del hogar campesino (edad, educación, ubicación, índice de dependencia, tamaño de finca) no demostraron tener una influencia significativa sobre las elasticidades de la producción. La calidad del suelo de la parcela tiene mayor peso en la selección de la tecnología de producción. Los precios relativos del producto (maíz) comparado con los costos (de mercado o de oportunidad) de los factores de producción (tierra, mano de obra, insumos) ofrecen un marco explicativo adicional. La reducción del precio de maíz en comparación con otros rubros tiende a invalidar el sistema de producción LEIA debido a su menor productividad. De la misma manera, un aumento del precio (costos de oportunidad) de la tierra y del componente de fósforo dentro de fertilizantes favorece los sistemas de producción HEIA. Dentro del marco del actual proceso de desarrollo rural en Honduras, ambas tendencias son ampliamente visibles, y las perspectivas para una mayor extensión de sistemas LEIA en zonas con un potencial agroecológico adecuado parecen ser bastante limitadas.

## AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento al personal del Centro Internacional de Información sobre Cultivos de Cobertura (CIDICCO) en Honduras, de manera especial a su director Ing. Milton Flores, por el apoyo recibido durante el trabajo de campo. Agradecemos además a las extensionistas del PRODAI (ahora: ADAAOCC) en El Espíritu, a su coordinador Carlos Hernández, y a los estudiantes Walter Mejía y Andrés Zelaya (EAP) y Simone Ransijn (UAW) por su ayuda en la recolección de los datos de campo. Cabe destacar además el apoyo recibido de parte de MSc. Mayra Falck del Centro de Políticas Agrícolas de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP) Zamorano. Agradecemos también los comentarios recibidos ante una primera versión de este artículo de parte de Gustavo Sain (CIMMYT Costa Rica), Mauricio Bellon (CIMMYT México) y Bruno Barbier (IFPRI). La investigación de campo ha sido financiada dentro del marco del programa NOP.

## REFERENCIAS

- Battese, G.E. (1996) On the estimation of production functions involving explanatory variables which have zero values. University of New England (mimeo). 6 pp.
- Bellows, B.C., P.E. Hildebrand & D.H. Hubbell (1996) 'Sustainability of bean production systems on steep lands in Costa Rica' *Agricultural Systems* (50): 391-410.
- Buckles, D., I. Ponce, G. Sain & G. Medina (1992) *Tierra cobarde se vuelve caliente: uso y difusión del frijol de abono (Mucuna deeringianum) en las laderas del Litoral Atlántico de Honduras*. México: CIMMYT. 35 pp. (también publicado en Thurston et al. (1994), op cit. pp. 277-290.)
- Buckles, D. (ed) (1993) *Gorras y Sombreros: Caminos hacia la colaboración entre técnicos y campesinos*. México: CIMMYT. 123 pp.
- Buckles, D. (1995) 'Velvetbean: a 'new' plant with a history' *Economic Botany* (49),1: 13-25.
- Buckles, D. & H.J. Barreto (1995) *Intensificación de sistemas de agricultura tropical mediante leguminosas de cobertura: un marco conceptual*. México: CIMMYT/CIAT Documento interno, 23 pp.
- Bunch, R. (1990) *Low input soil restoration in Honduras: the Cantarranas farmer-to-farmer extension programme*. London: IIED Gatekeeper Series No. 23. 12 pp.
- Bunch, R. (1994) 'El potencial de coberturas en el alivio de la pobreza y la degradación ambiental' en: Thurston et al. (1994), op cit. pp. 5-10
- Bunch, R. & G. López (1995) *Soil recuperation in Central America: sustaining innovation after intervention*. London: IIED Gatekeeper Series No. 55. 16 pp.
- De Janvry, A., M. Fafchamps & E. Sadoulet (1991) 'Peasant household behavior with missing markets: some paradoxes explained' *The Economic Journal* (101): 1400-17.
- Flores, M. (1993) *Tienen razón los agricultores de usar el frijol abono ? Tegucigalpa: CIDICCO Informe técnico no. 12*. 10 pp.

- Haile Abreba, N. (1997) Economic Efficiency of Low and High External Input Farming Systems: a panel data analysis for semi-arid agriculture in Southern India. MSc. Thesis Agricultural University Wageningen.
- Hayami, Y. & V.W. Ruttan (1985) Agricultural development: an international perspective. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Heerink, N. & R. Ruben (1996) 'Economic approaches for the evaluation of low external input agriculture' Tijdschrift voor Sociaalwetenschappelijk Onderzoek in de Landbouw (11),4: 294-308.
- Jauregui, M.A. & G. Sain (1992) Continuous economic analysis of crop response to fertilizer in on-farm research. México: CIMMYT Economics Paper no. 3.
- Kruseman, G., R. Ruben, H. Hengsdijk & M.K. van Ittersum (1995) 'Farm household modelling for estimating the effectiveness of price instruments in land use policy' Netherlands Journal of Agricultural Science (43): 111-123.
- Lutz, E., S. Pagiola & C. Reiche (eds) (1994) Economic and institutional analyses of soil conservation projects in Central America and the Caribbean. Washington: World Bank Environment Paper No. 6. 207 pp.
- Maddala, G.S. (1977) Econometrics. Uackland: MacGraw-Hill.
- Mausolff, C. & S. Farber (1995) 'An economic analysis of ecological agricultural technologies among peasant farmers in Honduras' Ecological Economics (12): 237-248.
- Mundlak, Y. (1992) Agricultural productivity and economic policies: concepts and measurements. Technical Paper No. 75. Paris: OECD Development Centre.
- Ruben, R., G. Kruseman & H. Hengsdijk (1994) Farm household modelling for estimating the effectiveness of price instruments on sustainable land use. Wageningen: AB-DLO/WAU DLV report No. 4. 44 pp. + app.
- Ruben, R. & H. Clemens (1996) Rural off-farm employment and food security in Honduras. Paper presented to Ist European Congress for Latin-Americanists, Salamanca, Spain, June 1996. 12 pp.

- Ruben, R. & J. Vaessen (1996) Farmers' adoption of soil conservation practices: a Logit model for soil conservation in Costa Rica. Paper presented to 1st European Congress for Latin-Americanists, Salamanca, Spain, June 1996. 13 pp.
- Ruben, R., N. Heerink & E. Mol (1996) Economic evaluation of low and high external input agriculture: a production function analysis for Malang, Indonesia. Wageningen: Proceedings IAAE seminar 'Economics of Agrochemicals'. 15 pp.
- Sain, G., I. Ponce & E. Borbón (1993) 'Rentabilidad del sistema de abonera en el Litoral Atlántico de Honduras' en: Thurston et al. (1993) op cit. pp. 303-312.
- Thurston, H.D., M. Smith, G. Abawi & S. Kears (1994) Tapado, los sistemas de siembra con cobertura. Ithaca: Cornell University (CIIFAD). 330 pp.
- Triomphe, B.L. (1996) Seasonal nitrogen dynamics and long-term changes in soil properties under the mucuna/maize cropping system on the hillsides of Northern Honduras. PhD dissertation Cornell University. 217 pp.

**Capítulo 6.**  
**Hacia una metodología  
para la investigación sobre  
políticas para el manejo  
sostenible de la agricultura  
y los recursos naturales**

*Sara J. Scherr, John Pender y Gilles Bergeron<sup>32</sup>*

---

<sup>32</sup> Research Fellows, Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias. Los autores agradecen mucho los comentarios valiosos de Alain de Janvry, Karen Dvorak, Oscar Neldecker-Gonzales y Prabhu Pingali sobre el borrador anterior de este papel.



## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 50 años, las políticas y las investigaciones agrícolas en Mesoamérica se han orientado a promover el desarrollo en los valles; las laderas, generalmente, se relegaban a un segundo plano en el pasado. A pesar de lo anterior, las poblaciones rurales de escasos recursos económicos se asientan en estas áreas, cuya importancia para la producción agrícola continúa incrementándose tanto en área como en producción (IICA, et al. 1991; López, Scherr y Mendoza 1995). El valor social de los recursos naturales de las laderas es alto; sin embargo muchas de estas áreas son ecológicamente frágiles, con declives escarpados propensos a la erosión de los suelos y a la pérdida de nutrimentos; los sistemas hidrológicos son vulnerables a los cambios por actividades humanas; y muchos de los hábitats naturales se encuentran en peligro. Es necesario reconsiderar las políticas para el desarrollo en las laderas.

Se pueden encontrar experiencias limitadas en la región con respecto a la intensificación en las laderas que puede llevar a mejoras en las condiciones socioeconómicas de los grupos mas pobres y que también puede llevar a la protección de los recursos naturales (véase Scherr y Neidecker-Gonzales, este volumen). Pero en otras partes del mundo se ha encontrado una relación positiva entre el uso mas intensivo de la tierra y una densidad mas alta de la población, por un lado, y el mejoramiento de recursos, por el otro.<sup>33</sup> Se ha demostrado que la intensificación en las laderas puede ser sostenible donde hay apoyo técnico local apropiado e innovación institucional y una adaptación que lleva a la productividad y a la promoción de inversiones en los recursos (Arnold y Dewees 1991; Bottema y Stoltz 1994; Templeton y Scherr 1996; Turner, Hyden, y Kates 1993).

A lo largo y ancho de Mesoamérica, las iniciativas están en camino para enfrenar los retos que implican el manejo sostenible de la agricultura y los recursos naturales (MRN) de las laderas, a través de reformas a las políticas agrícolas y ambientales. Pero en muchos casos, las políticas están siendo formuladas sin información adecuada acerca de los procesos actuales y rutas de intensificación y extensificación en el uso de los recursos naturales, los factores causales que influyen sobre éstos (incluyendo las políticas), y los resultados

---

<sup>33</sup> Tasas de crecimiento muy rápidas si llevan a un desequilibrio que conlleva la degradación de recursos, hasta que se alcanza un nuevo equilibrio.

asociados con diferentes vías de desarrollo. Entre las preguntas claves pero difíciles de investigar rigurosamente se encuentran las siguientes:

- ¿Cuáles son los potenciales de producción a corto y largo plazo y las ventajas comparativas de las laderas en el contexto de los objetivos de la política nacional?
- ¿Bajo qué condiciones pueden los productores de laderas intensificar el uso de la tierra y también mejorar su bienestar y proteger las fuentes de agua y otros recursos del medio ambiente?
- ¿Qué instrumentos de política y qué secuencia de intervenciones (por ejemplo, asistencia técnica, política de precios, inversiones públicas, regulaciones sobre el uso de la tierra, derechos de propiedad) son prioritarios para apoyar el desarrollo sostenible en laderas bajo diferentes condiciones?

Este ensayo explora los problemas metodológicos para la investigación sobre políticas sobre el desarrollo sostenible, y sugiere algunas posibles soluciones. La siguiente sección examina tres retos metodológicos para el diseño de la investigación: la definición del problema y las hipótesis, análisis de la escala espacial, y análisis de la escala temporal. La tercera sección presenta el marco conceptual, los objetivos y la metodología desarrollada para un estudio sobre políticas para laderas llevado a cabo en Honduras. La cuarta sección describe algunas innovaciones metodológicas introducidas para responder a los retos antes definidos, y la quinta sección presenta algunos ejemplos de su implementación. La sección final resume algunas implicaciones de estas nuevas estrategias metodológicas para la capacitación de investigadores en políticas sobre desarrollo sostenible.

## **RETOS METODOLÓGICOS**

El reto del "desarrollo sostenible" es diseñar programas y políticas que enfrenten lo que conocemos como "el Triángulo Crítico" de objetivos de desarrollo: crecimiento en la productividad y producción económica, mejoramiento del bienestar humano, y la protección de base de los recursos naturales (Vosti y Reardon, en prensa). En áreas de ambiente frágil, como son las laderas, es especialmente importante buscar vías de desarrollo que alcancen las tres metas, o que por lo menos minimicen los conflictos entre los tres objetivos de desarrollo.

Las dificultades metodológicas de analizar las políticas se derivan de la necesidad de entender las interacciones entre los diferentes puntos del triángulo. Las interacciones entre el crecimiento económico y el bienestar humano no son completamente comprendidas; pero ha habido progreso sustancial y hay muchos métodos de investigación para análisis integrado. En este ensayo se hará énfasis en los retos metodológicos que se desprenden al enmendar las interacciones entre el Manejo de los Recursos Naturales (MRN) por un lado y el crecimiento económico, y el bienestar humano por otro. Para integrar la temática de los recursos naturales dentro de la investigación en políticas, hay que resolver tres factores claves de diseño:

Una definición del problema que sea significativa para los que manejan los recursos naturales y también los formuladores de política, y que permita la formulación de hipótesis precisas;

Una escala y unidad de análisis que permita relacionar el MRN con su impacto sobre las condiciones ecológicas de los recursos; y

Una escala de tiempo que permita que se evalúen los procesos y mecanismos de la degradación o el mejoramiento de los recursos naturales.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Un principio fundamental para el diseño de la investigación formal es que ésta debe reflejar una definición coherente y productiva de problemas e hipótesis respectivas. Por varias razones, esta definición se dificulta para el análisis de políticas relacionadas con el MRN. En primer lugar, los problemas de MRN son comúnmente percibidos de manera muy diferente por diferentes usuarios de recursos y formuladores de políticas. Por ejemplo, un Departamento Forestal puede valorar los bosques principalmente por su riqueza maderera, mientras que la gente local los puede valorar por su provisión de leña y suplementos alimenticios; así varios grupos se enfocan sobre diferentes variables e indicadores relacionados a la problemática de la deforestación. La metodología de la investigación sobre políticas tiene que tomar en cuenta, explícitamente, estos puntos de vista. Hay que crear oportunidades para diferentes participantes: tanto los usuarios de recursos naturales, como los formuladores de políticas, para que todos estos grupos proporcionen sus perspectivas durante el proceso de investigación. Las variables e indicadores utilizados en la investigación deben reflejar esas diferentes perspectivas.

En segundo lugar, es necesario cuestionar las suposiciones básicas de cualquier estudio sobre MRN. La falta de datos básicos y el desarrollo incipiente de los conocimientos de procesos básicos de cambio en recursos naturales hacen que la historia de la evaluación de MRN esté llena de casos de política e investigación basados en suposiciones que posteriormente resultaron ser erradas. Fairhead y Leach (1996) documentan un ejemplo de una región en Africa donde se tuvo por un periodo de casi cien años, un consenso entre los oficiales y los técnicos forestales que el bosque indígena sufría una deforestación seria y continua a manos de la población local. Este mito sirvió como base para la política, hasta que un estudio empírico demostró que la cobertura forestal había sido casi estable durante el período, protegido por un sistema de manejo indígena. Kaimowitz (este volumen) señala la prevalencia de ciertos "mitos" acerca del MRN en Centro América, que aun influyen sobre la formulación de las políticas y la investigación agrícola en la región.

En tercer lugar, se necesitan procesos para reducir el gran número de variables socioeconómicas, políticas y ecológicas que pueden afectar al MRN y

sus impactos, a un número más reducido de variables que puedan ser fácilmente manejadas a través de una investigación formal. Comúnmente la selección de teorías de causalidad y de los variables a medir son grandemente influidas por las perspectivas particulares de determinadas disciplinas académicas. Así, un estudio sobre la problemática de la erosión con fines de diseñar política, típicamente se enfocará sobre factores muy distintos si es llevado a cabo por especialistas en suelos, economía u organización social. El análisis del triángulo crítico, en contraste, requiere que se unan estas perspectivas y que se identifique *empíricamente* cuales factores son mas importantes en el análisis.

Dadas estas dificultades, una primera fase de la investigación exploratoria (a veces extendida) puede ser requerida para entender mucho mejor la situación contextual, antes de poder desarrollar las hipótesis específicas y el diseño detallado del estudio en una segunda fase.

## **ANÁLISIS DE LA ESCALA ESPACIAL**

La incorporación de los problemas de los recursos naturales dentro de la investigación sobre políticas agrícolas, puede requerir la recolección e integración de datos a varias escalas espaciales y unidades de análisis (Izac y Swift 1994; Stonich 1993). La razón fundamental es la naturaleza de la temática de los recursos naturales mismos. Para ser efectivos, los instrumentos de política tienen que incidir sobre el comportamiento de los que usan o manejan el recurso natural.

Pero este nivel no siempre corresponde al nivel operativo de la política, ni a la escala de su objetivo final. Las investigaciones convencionales sobre políticas de recursos naturales se derivan originalmente por uso en el análisis de manejo de bosques o cuencas bajo el control de una sola entidad, o sea el gobierno o una empresa privada grande. Pero estos métodos son difíciles de aplicar en casos donde el manejo y uso de recursos están en manos de muchos agricultores y pobladores individuales.

La metodología de la investigación sobre políticas agrícolas se enfoca sobre la familia o la finca como unidad de análisis, y es usada para análisis de políticas de MRN en la actualidad. Como las decisiones más importantes sobre las cuales desea tener impacto la política agrícola son las decisiones de

productores individuales, obreros, o consumidores (niveles de producción, productividad, uso de la tierra, uso de tecnología, uso de insumos, bienestar familiar, ingresos, inversiones), el instrumento de investigación de preferencia para los economistas agrícolas y sociólogos rurales ha sido la encuesta de hogares o fincas. Estudios a nivel de la comunidad han sido utilizados por sociólogos y antropólogos para considerar algunos temas sobre política agrícola tales como la formación y función de cooperativas, o como unidad para análisis de distribución de ingresos, modelos de adopción, etc. Sin embargo, las variables resultantes fueron usualmente agregados de familias o actividades a nivel de fincas.

Pero muchos de los resultados y condiciones de los recursos naturales no se pueden evaluar a nivel de fincas o familias. Las preocupaciones de la política acerca de los recursos naturales incluyen el funcionamiento de cuencas hidrológicas, sedimentación de ríos, la calidad de hábitats, bosques o cobertura vegetativa, etc. Todos estos factores requieren una evaluación a una escala de paisaje (Aldenderfer y Maschner 1996; Conway, et al, 1987; Dvorak, ed., 1993; Forman and Godron 1986; Rocheleau 1987). Por eso, se necesita examinar no solo las características y manejo de parcelas individuales (la práctica estándar en los estudios de producción). También es importante analizar lo anterior como parte del paisaje en términos de su papel en funciones ecológicas importantes, tales como procesos hidrológicos o hábitat silvestre, y sus conexiones espaciales y funcionales con otros aspectos en el estudio de la tierra.

Datos acerca del comportamiento de usuarios basado en una muestra aleatoria de hogares o de las condiciones de recursos naturales en una muestra aleatoria de fincas individuales, usualmente no se agregan para describir resultados a nivel de paisaje. Algunas excepciones son temas relacionados con la calidad de nutrimentos en suelos agrícolas, y el control de algunas pestes y enfermedades. Más aún, desde la perspectiva del triángulo crítico, la información sobre productividad y bienestar necesita recopilarse de tal manera que permita el análisis de su distribución espacial. Una estrategia alternativa de muestreo puede relacionar las características de parcelas y de fincas con su función ecológica en el paisaje, y así también evaluar información a nivel de paisaje de un contexto político regional o nacional.

Pero esto no es simplemente una cuestión de muestreo apropiado. Aún en terrenos agrícolas intensamente manejados, hay grandes áreas que no están cultivadas o no están bajo el control directo de familias individuales: campos adyacentes a fuentes de agua o caminos, bosques y áreas en pastos comunales o nacionales, áreas verdes, o campos públicos. Para entender el manejo de los recursos o las condiciones en dichas tierras se requiere de estudios de campo con muestreo fuera de las fincas, entrevistas con grupos de la comunidad responsables de dichos recursos, y/o estudios que midan las actividades de agricultores individuales en esas tierras.

## **ANÁLISIS DE LA ESCALA DE TIEMPO**

El tercer reto para integrar la tema de MRN dentro de la investigación de políticas agrícolas es la necesidad de captar procesos de degradación o mejoramiento en la condición de los recursos, a través del tiempo.

Para analizar los problemas de los recursos naturales, o el impacto de las políticas en las condiciones de los recursos naturales, usualmente se requiere de una escala a largo plazo de tiempo. Esto se debe a varios factores. En primer lugar, es comúnmente difícil medir cambios a corto plazo en cuanto a calidad de recursos, debido a la alta variación inter-anual (e.g., en escala de sedimentos) o bajos niveles de cambio (e.g., biodiversidad). Sin evaluar períodos largos, es difícil determinar si las condiciones de los recursos están mejorando o empeorando. Sin ninguna perspectiva histórica, es difícil distinguir las tierras que están sufriendo de un activo proceso de degradación, de aquellas que simplemente son de baja calidad (pero estable o aún mejorando) como resultado de procesos anteriores. Las implicaciones para las políticas son sumamente diferentes.

En segundo lugar, es difícil sacar conclusiones acerca de las condiciones de los recursos naturales a través de estudios transversales. La variación en el tipo de recursos naturales y la calidad de los sitios es comúnmente tan alta que mucha de la variación en producción o bienestar será debido a las diferencias en la dotación de recursos naturales, en vez de en el manejo o política ambiental. Los estudios de un recurso natural definido y sus cambios sobre el tiempo serán más dignos de confianza.

Esto es particularmente cierto, donde los procesos de los cambios en los recursos naturales dependen de su vía de desarrollo. No se puede suponer que los cambios en la calidad de los bosques en comunidades de reciente asentamiento fronterizo sigan los mismos patrones como en aquellas comunidades asentadas un siglo atrás, que han experimentado diferentes incentivos económicos por explotación de bosques. Así, factores históricos, y no las políticas recientes, pueden explicar la variación en la actual calidad forestal. Los estudios transversales son apropiados solamente cuando se puede asumir que todas las unidades de estudio están en la misma vía de desarrollo.

La dificultad metodológica es identificar e integrar métodos (que pueden provenir de varias disciplinas) para reconstruir estas historias. Datos históricos son comúnmente disponibles a nivel de finca y de hogares, por variables económicas, algunas variables de productividad (en su mayoría para cultivos y recursos de agua), y variables de bienestar básico. Fuentes de información incluyen estadísticas oficiales de la población y censos agrícolas; encuestas permanentes sobre manejo de fincas, pobreza, nutrición, etc.; y series de precios de ingresos y egresos agrícolas.

En contraste, hay pocas series de datos históricos al nivel de la comunidad o la micro cuenca, o sobre zonas agro ecológicas, o sus atributos económicos o culturales, sus características biofísicas, sus mercados o instituciones, la acción colectiva, o las condiciones de los recursos naturales.

A largo plazo, es esencial desarrollar sistemas de monitoreo sistemático de estas importantes variables, para que se puedan utilizar para asesorar las condiciones de los recursos, las relaciones causales entre variables, y el impacto de políticas. Dichos esfuerzos se encuentran con dificultades de diseño, continuidad y financiamiento ahora. A corto y mediano plazo, hay que usar métodos de archivo o de historia oral para reconstruir bases de datos que asocien estas variables con información secundaria existente y datos sobre la implementación de políticas.

Varias investigaciones han incorporado en su diseño elementos para incorporar los factores espaciales y temporales. Ejemplos valiosos son los análisis de la degradación ambiental en el sur de Honduras por Stonich (1993) y de la recuperación ambiental en una zona semi árida de Kenya por Tiffen, et al. (1994).

## **UNA METODOLOGÍA PARA EVALUAR EL DESARROLLO DE LADERAS Y EL IMPACTO DE LAS POLÍTICAS**

En esta sección se discute el marco conceptual, los objetivos, las hipótesis y la metodología general de una investigación sobre patrones de desarrollo en las laderas de la Región Central de Honduras, en los años 70s y en los 90s, y el papel de las políticas sobre la economía agrícola de la región. Los estudios se llevaron a cabo por los autores y sus colaboradores internacionales y nacionales desde finales de 1994 a principios de 1997. Un ensayo más detallado se puede encontrar en Scherr, et al. (1996).

### **MARCO CONCEPTUAL**

En la literatura sobre el proceso de intensificación agrícola, destaca en importancia la teoría de 'innovación inducida', que explica el cambio en sistemas de producción como resultado del crecimiento de la población y la expansión de mercados. Propone que cambios en los incentivos microeconómicos y acceso a factores de producción induce la adopción de tecnologías y nuevos arreglos institucionales que sirven no solamente para aumentar la producción agregada, sino también la productividad y el bienestar humano. Por medio de este mecanismo, el sistema se adapta a aumentos en la población. Se puede encontrar evidencia de este fenómeno en muchas partes del mundo (Boserup 1965; Lele y Stone 1989; Hayami y Ruttan 1971; Binswanger y McIntire 1987; Binswanger y Ruttan 1978; Pingali et al. 1987; Pingali y Binswanger, 1982; Scherr, 1992; Templeton and Scherr 1996).

Otras teorías han desarrollado más detalladamente los efectos de la innovación local (Chambers et al. 1989; Bunch and López 1995), y del desarrollo de mercados y otras instituciones económicas (North 1991; Samuels 1995) en los procesos de la intensificación. Para extender el análisis más allá del nivel de la parcela o finca, al manejo de recursos como agua, bosque y control de erosión en cuencas, se requiere considerar también otros factores como la acción colectiva en MRN (Ostrom 1990; Scherr et al. 1995) y las relaciones ecológicas en el paisaje (Bennett 1993; Forman y Godron 1986; Jackson y Scherr 1996).

Para guiar las investigaciones empíricas, desarrollamos un marco conceptual que refleja los posibles efectos de la innovación inducida y los demás factores sobre el MRN (figura 1). El marco delinea las conexiones entre la acción de política y los objetivos del triángulo crítico. En este marco, presiones creadas por cambios en, por ejemplo, la población, mercados o tecnologías de producción inducen dentro de cada comunidad, cambios en los mercados, precios e instituciones locales (por ejemplo, negociaciones laborales o derechos de propiedad). La naturaleza de estos cambios es condicionada por las características de la comunidad, tales como sus recursos humanos y naturales, infraestructura física y social, el patrón de distribución de bienes familiares, conexiones del mercado y el conocimiento local de MRN.

Los cambios a nivel de la comunidad pueden inducir respuestas en manejo. Al nivel familiar, estas pueden tomar la forma de cambios en el uso de la tierra, inversión en la tierra y/o la intensidad en el manejo de la misma, uso de insumos y prácticas de conservación. Al nivel de la comunidad las respuestas pueden tomar la forma de inversión en tierra colectiva, auto regulación colectiva del uso de recursos privados, o cambios en el manejo de recursos comunales. Se presume que los incentivos económicos son un factor importante en estas opciones, pero otros factores también juegan un papel importante tales como la seguridad de subsistencia y estrategias para evitar los riesgos, preferencias culturales, características del hogar y experiencia con organizaciones. Estas respuestas individuales y colectivas tienen efectos de retro-alimentación en las condiciones básicas de la comunidad y las instituciones y mercados locales. El resultado neto de estos cambios en MRN es cambio en las condiciones de los recursos naturales, las condiciones económicas y el bienestar humano.

Las políticas públicas pueden influir este proceso. Factores de presión pueden ser afectados por programas de investigación agrícola, políticas de precios sectoriales y políticas de asentamiento. Las condiciones de las comunidades son afectadas por restricciones sobre el uso de recursos e inversiones en la infraestructura. Los mercados o instituciones locales son afectados por los programas de titulación de tierras y los programas de crédito local. Los patrones de respuestas son influenciados por programas de asistencia técnica. Los resultados pueden ser afectados directamente por los programas de nutrición o el manejo directo forestal del estado.

## OBJETIVOS

El objetivo de nuestra investigación es examinar si el proceso de innovación inducida también es aplicable en condiciones de áreas frágiles, integrando el aspecto de MRN. Queremos identificar cómo diferentes "vías de desarrollo" afectan el MRN, producción y bienestar humano, y cómo pueden intervenir las políticas para promover vías de desarrollo sostenibles. El enfoque de la investigación no es el de analizar la distribución óptima de recursos en un momento dado, sino analizar la dinámica de transformación cualitativa por el transcurso del tiempo, por medio de nueva inversión, nuevos conocimientos y nuevas instituciones. Al explicar la variación en innovación<sup>34</sup> local para MRN, y su asociación histórica con acciones de política, la investigación formulará recomendaciones específicas sobre la importancia relativa y la secuencia de intervenciones, bajo diferentes condiciones de ladera.

## HIPÓTESIS GENERALES

En cada región de estudio, se identifican hipótesis específicas, basadas en investigación exploratoria, sobre las vías de desarrollo, los factores determinantes de estas vías y sus efectos sobre el MRN, y el impacto de políticas. Además, en todas las zonas de estudio, se investigan hipótesis generales, que son adaptaciones de la teoría de innovación inducida:

- 1) Presiones para la intensificación (de población, nueva tecnología o mercados) si llevaran a MRN mejorado, siempre que el valor de la tierra aumente con relación a la mano de obra, y los derechos de propiedad se protegen.
- 2) Mejoramiento en el bienestar humano se asocia con la intensificación inducida por el mercado; la intensificación inducida por crecimiento de

---

<sup>34</sup> El término "innovación" es utilizado en este proyecto para referirse a tres diferentes conceptos. "Inventos" se refiere a tecnologías o instituciones desarrolladas independientemente o significativamente adaptadas por miembros de la comunidad. "Difusión" se refiere a nuevas prácticas que han sido tomadas por miembros de la comunidad de sus propias observaciones, contactos o experiencia y fuera de la comunidad. "Transferencia de tecnología" se refiere a la introducción deliberada de nuevas prácticas con la comunidad por medio de un agente externo.

la población resultará en mejoramientos de bienestar solamente con intervenciones externas.

- 3) Mejoramiento en las condiciones de los recursos naturales y el bienestar con la intensificación en tierras frágiles dependerá de factores institucionales: el desarrollo de mercados locales e instituciones (como derechos de propiedad) que facilitan la inversión en mejoras de tierra y el cambio espacial en el uso de tierra, y la organización colectiva local para la regulación y manejo de recursos naturales.
- 4) Innovación tecnológica e institucional local se encontrarán mas bajo condiciones de altos niveles de organización social, conocimiento agroecológico y buen acceso a conocimientos externos.

## UNA VISION BREVE

La metodología utiliza una secuencia de métodos a diferentes escalas, para identificar los factores que han sido mas importantes en determinar las vías de desarrollo en las laderas, y los patrones de MRN asociados con ellas.<sup>35</sup> Un análisis de políticas regionales beneficia de la perspectiva comprensiva de todos los cinco componentes de estudio, idealmente en la secuencia indicada. Sin embargo, los componentes individuales se pueden aplicar por separado, aun los objetivos y recursos de los investigadores.

El primer componente provee el contexto nacional para el análisis. Identifica los instrumentos de política que se implementaron en las laderas durante el período del estudio (generalmente, 1970s-1990s) y los debates mas críticos sobre el desarrollo en laderas. Se basa en una revisión de literatura y consultas con expertos nacionales en diferentes sectores (agricultura, forestería, ambiente, recursos humanos, infraestructura, servicios sociales, derechos de propiedad) a través de entrevistas y un seminario nacional. El análisis para Honduras se resume en Duron y Bergeron (1995) y Rodríguez, ed. (1996).

---

<sup>35</sup> Para una descripción detallada de los métodos utilizados en diferentes escalas, ver Bergeron et al 1996; Bergeron y Scherr, 1996; Bergeron y Pender 1996; y Mendoza, 1996 para la metodología de estudios de casos intensivos; Pender y Scherr, 1996 y 1997 para la metodología de la encuesta extensiva; y Barbier, 1996 para la modelación.

El segundo componente es la caracterización de la región de estudio seleccionada. El objetivo es identificar patrones regionales de cambio en las condiciones económicas, sociales y ambientales. La información secundaria y las entrevistas con informantes claves son utilizadas para identificar las vías de desarrollo en la región y sugerir hipótesis acerca de las causas y efectos de los patrones observados. En la Región Central se desarrollaron hipótesis sobre cinco vías de desarrollo distintas, por medio de un análisis de factores; la caracterización se resume en Pender y Duron (1996).

El tercer componente extiende el análisis de la región, al investigar la variación entre comunidades. Su fin es de documentar patrones de cambio en las condiciones de recursos naturales y la comunidad y su bienestar sobre un período de 20 años, y asociar los resultados con cambios en variables claves de la comunidad y de la política. Usando métodos econométricos y cualitativos, se examinan las vías dentro de la zona de laderas, documenta los resultados actuales, e identifica las intervenciones de política que han influenciado los diferentes senderos. En la Región Central, se llevó a cabo una encuesta de campo en 48 comunidades, que están en proceso de análisis. Para documentar los cambios, se utilizaron técnicas de entrevistas de grupo, análisis de fotos aéreas por medio de Sistemas de Información Geográfica (SIG), y análisis de datos de censos. El Cuadro 1 lista las variables incluidas, organizadas aun en el marco conceptual. Una segunda fase se anticipa en una sub muestra de comunidades, la cual enfocará en análisis de la variación en manejo de recursos naturales a nivel de finca y hogar.

El cuarto componente consiste de estudios de caso intensivos de comunidades/micro cuencas, en un pequeño número de sitios que representan vías de desarrollo de particular interés. Estos siguen en detalle los procesos y mecanismos de intensificación e innovación. Se utilizan mapeo participativo y otros métodos participativos para entender las percepciones de los pobladores sobre el MRN y reconstruir la historia de MRN en la comunidad. Se utilizan un censo de hogares, una encuesta de historias de parcelas, y análisis con el SIG para entender el proceso de cambio en uso de la tierra. Y se usan estudios de manejo de fincas y entrevistas con informantes claves para entender la evolución de los mercados de productos y factores de producción, y los incentivos económicos para el MRN a través del tiempo. Se ligan en el análisis los cambios a nivel de parcela con los a nivel de familia, y comunidad y los mercados de productos y

factores de producción (véase el Cuadro 2). En la Región Central de Honduras, se desarrolló un estudio piloto en La Lima, una comunidad que ha experimentado un proceso de intensificación hortícola en las últimas décadas (Bergeron, et al, 1996b; Scherr, et al. 1997).

Un quinto componente utiliza la información recoleccionada en sitios de estudio intensivo para construir y calibrar modelos bioeconómicos de la microcuenca y modelos del hogar. Con estos modelos, se puede simular los efectos ambientales, de producción y de bienestar de los cambios en factores biofísicos, socioeconómicos y de política hacia el futuro, bajo diferentes escenarios (Barbier 1996). Los resultados de las simulaciones para La Lima se resumen en Barbier y Bergeron (1997).

## ASPECTOS INNOVATIVOS

Varios métodos fueron integrados en el diseño de las investigaciones pilotos en política en Honduras, con el fin de analizar el eslabón existente entre recursos naturales, bienestar social y productividad y los procesos innovativos a través del tiempo. En particular, se intentó a mejor definir la problemática, y considerar explícitamente la variación espacial y temporal.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto utilizó diversas técnicas para refinar la definición del problema de estudio. En vez de utilizar un enfoque *a priori* sobre un pequeño número de factores o políticas preseleccionados, el estudio inicial consideró un amplio conjunto de factores. Las fases siguientes se enfocaron en los factores que se consideraron potencialmente importantes en el área de estudio. En la Región Central de Honduras, se descubrió a través de una revisión de las políticas, que muchas de ellas nacionales relacionadas a crédito subvencionado se habían implementado poco en la zona que abarcaba el estudio; como tampoco se percibía la tenencia de la tierra como un obstáculo en el manejo del suelo (a diferencia de otras regiones de Honduras). Debido a esto, estos factores no se enfatizan en los análisis posteriores.

Una fase exploratoria formó parte de la encuesta extensiva y del estudio de caso. Estas utilizaban un mapeo participativo con fotos aéreas históricas y recientes para examinar el uso y manejo de los recursos naturales, así como de los cambios a través del tiempo, a nivel de la microcuenca. En las entrevistas de grupo se identificaron conceptos locales de calidad de los recursos y manejo, para evaluar los usos actuales y prácticas de manejo y poder desarrollar líneas de tiempo de los cambios en la producción, las instituciones, las intervenciones de políticas y otros factores.

La investigación integraba a formuladores de política, actores de desarrollo y organizaciones de campesinos para poder mejorar la calidad de la investigación y crear interés y confianza en los resultados encontrados. Hubo consulta extensiva durante el proceso de revisión de políticas y caracterización de la región. Los planes y los hallazgos de la investigación se compartieron con los formuladores de política, los administradores del proyecto y la comunidad en estudio a través de talleres y seminarios con el fin de obtener su retroalimentación y críticas.

## **ANÁLISIS ESPACIAL**

La metodología de la investigación intentó unir análisis a varias escalas, distinguiendo factores importantes a nivel nacional, regional, microcuenca, comunidad, finca y parcela. Esto se logró principalmente a través de procesos de selección de muestra y uso de un marco conceptual, variables e indicadores comunes. En la Región Central, por ejemplo, los resultados de la encuesta de comunidades se utilizan para evaluar la importancia de los hallazgos de política sugeridos por el estudio de caso de La Lima.

En el estudio de caso intensivo, se realizaron esfuerzos para recoger información socioeconómica y del manejo de los recursos naturales de las mismas unidades de análisis. El censo de hogares caracterizó variaciones intra-hogar concerniente al bienestar, prácticas de MRN y acceso a los recursos. Para una muestra de hogares representativas de los diferentes economías familiares y condiciones agroecológicas en la microcuenca, se desarrollaron estudios de casos económicos. Estos evaluaban los costos y beneficios de diferentes sistemas de producción, prácticas de manejo de los recursos naturales y estrategias de

decisión. Indicadores biofísicos seleccionados de la microcuenca, tales como erosión de suelo o calidad del agua, fueron monitoreados con la colaboración de gente de la localidad.

Los cambios agregados en estas variables a nivel de la microcuenca fueron evaluados cualitativamente a través de mapeo participativo, un proceso de entrevistas de grupo catalizado por transectos de campo y la interpretación grupal de fotos aéreas a través del tiempo. En La Lima, este análisis se validó con una encuesta de la historia de parcelas en una muestra representativa de la microcuenca. Se colectó información sobre cambios en el uso de la parcela, la intensidad de uso, prácticas de conservación, y la condición de los recursos en un periodo de 20 años, y también información sobre cambios en los recursos, estrategias de ganar la vida, y la riqueza de las familias dueños o usuarios de las parcelas.

Los datos se agregaron para caracterizar los cambios a nivel del paisaje. A través de los SIG, las variables de los mapas, fotos y estudios de campo se incorporaron en un análisis visual y cuantitativo. Los estudios no solamente examinaron las inversiones en la mejora de los terrenos, sino también la secuencia de cambios en el manejo de los recursos asociados con la intensificación, incluyendo cambios en el uso de la tierra aun nivel de pendiente y cambios espaciales en el uso de "nichos" particulares de terreno.

## **ANÁLISIS TEMPORAL**

Con la excepción de los estudios de manejo de fincas y el mapeo participativo, los datos recolectados en la Región Central de Honduras fueron históricos. Se utilizaron distintos instrumentos para proveer esta perspectiva histórica. Se analizaron series de fotografías aéreas en el tiempo para ver los cambios en el paisaje. Series de datos secundarias existentes, tales como censos de población y agricultura, fueron evaluadas a nivel municipal y de comunidad. Técnicas de historia oral fueron usadas de diferentes formas. A través de informantes claves y entrevistas de grupos, los investigadores reconstruyeron la historia económica y ambiental de las comunidades estudiadas, y la influencia de políticas y programas externos. En el estudio de caso intensivo, los investigadores

trazaron la secuencia de cambios y los factores causales dominantes a través de un período de 20 años, a nivel de parcela y de hogar, al igual que a nivel de comunidad, para probar directamente las hipótesis de innovación inducida.

Para los estudios que dependían del uso de información proveniente de pobladores locales, se identificaron las variables más fáciles de recordar y métodos para mejorar la calidad de la memoria. En el diseño de instrumentos, la selección de indicadores, y guiones para la selección de informantes y participantes para las entrevistas en grupo se usaron principios de la literatura reciente de antropología, sociología, nutrición y psicología.

Se utilizó el concepto de "vías de desarrollo" para tomar en cuenta la diversidad de condiciones y potenciales de las comunidades rurales en estas regiones, ya que esto es significativo para la selección de estrategias de desarrollo y para el establecimiento de prioridades de políticas. Una vía de desarrollo se refiere a una combinación de factores causales que llevan al cambio, factores condicionantes que afectan a las opciones de respuesta, y los patrones observados de respuesta por parte de hogares y comunidades. Por ejemplo, se definieron cinco vías de desarrollo importantes en la Región Central de Honduras desde los años 1970s. Una es la "expansión de granos básicos", la cual ha resultado de una combinación de pobre acceso al mercado y crecimiento de población rural en áreas de baja a moderada densidad inicial de población. Esta vía está asociada con pobreza crónica, deforestación y la degradación creciente de los suelos y bajo rendimiento de los cultivos. Las políticas apropiadas para promover el desarrollo sostenible son muy diferentes de las de otras vías de desarrollo, tales como "la intensificación de horticultura inducida por mercado y tecnología" representada por La Lima. Estos senderos fueron tentativamente identificados a través de análisis de series de datos secundarios (a nivel municipal), y están siendo analizados empíricamente a través de las encuestas de la comunidad (Pender, Duron y Scherr, 1997).

## EJEMPLOS DE ANÁLISIS INTEGRADOS

Los estudios en la Región Central de Honduras ilustran bien las dificultades de la investigación sobre desarrollo sostenible en áreas frágiles. Hubo a veces tensión entre los investigadores del equipo inter-disciplinario, que desearon enfocarse en diferentes puntos del triángulo crítico. Todavía se debate las ventajas de diferentes estrategias de muestreo para la selección de parcelas, hogares y comunidades, y a pesar de haber alcanzado un acortamiento significativo del proceso de investigación, algunos datos no están bien integrados aún en el análisis. Sin embargo, se tuvo algún éxito en la integración de información ligado al triángulo crítico, a varias escalas, que permitió un análisis mas confiable de algunas políticas. Tres ejemplos son brevemente presentados aquí, para ilustrar el poder potencial de tal integración.

## HISTORIA DE PARCELAS Y HOGARES

Un objetivo del estudio de caso intensivo era documentar y explicar los patrones de cambio en el manejo de la tierra, a nivel de la microcuenca, a través del tiempo. Para verificar esto, el SIG fue usado para seleccionar al azar 98 puntos (sobre áreas de cultivo, pasto y bosque) en La Lima para la encuesta de la historia de parcelas y hogares. Datos sobre la "línea de tiempo" de los cambios importantes a nivel comunitario fueron recolectados por medio de grupos focales y entrevistas con informantes claves.

La **figura 2** muestra el patrón resultante del cambio neto de uso de tierra. Comparando esto con datos sobre cambios comunitarios, se podría examinar la importancia de diferentes variables en el proceso de intensificación. Por ejemplo, se encontraba que una expansión grande en el área de parcelas permanentes irrigadas ocurrió después de la apertura de una carretera en 1985. La intensificación se basó inicialmente en papas y cebollas, las cuales habían sido producidas comercialmente a pequeña escala por largo tiempo. La asistencia técnica promovió la adopción de nuevos insumos para la producción intensiva, pero también una importante difusión de prácticas de comunidades cercanas. Sólo después de las nuevas mejoras de las carreteras en 1994 hubo un cambio a vegetales perecederos de alto valor.

Con un análisis de las transiciones en variables claves, se puede examinar las dependencias del proceso de cambio en el uso de la tierra en las decisiones anteriores. Análisis econométricos con los datos de parcela, hogar y comunidad, identificaron los principales determinantes del uso de la tierra, uso de insumos, inversiones y resultados del manejo de recursos (Bergeron y Pender, 1996). Se concluyó del análisis que por las políticas de precio, mejoras de infraestructura, extensión y difusión de tecnologías, y una dinámica favorable en los mercados de tierra en la comunidad, esta vía de desarrollo resultó en mejoramientos locales económicos y ambientales (Bergeron, et al. 1996; Scherr, et al., 1997).

## **ANÁLISIS SIG DL CAMBIOS EN EL PAISAJE**

El SIG a nivel comunitario proveyó datos valiosos para el análisis de políticas en la encuesta extensiva, y servía para integrar datos de varias fuentes sobre elementos del triángulo crítico. Fotografías aéreas estaban disponibles para todas las comunidades para los años 1970s y para 25 de las 48 comunidades en los 1990s. Por el mapeo participativo se establecieron las fronteras de las aldeas (información no disponible en las fuentes oficiales de Honduras). Estos datos y fotos fueron transferidos al SIG, creando mapas electrónicos.

Los análisis SIG generaron nuevos variables que se utilizaron, luego, en el análisis econométrico de las vías de desarrollo y determinantes del cambio en el manejo de los recursos. Los datos sobre área de la tierra fueron usados para calcular la densidad de población. Las características de la calidad de la tierra (pendiente, acceso a agua, cobertura vegetal) fueron usadas para categorizar comunidades por la calidad de su base de recurso. Cambios a través del tiempo en la vulnerabilidad de los recursos de la microcuenca se pudo calcular, comparando las áreas bajo diferentes usos de la tierra aun la categoría de pendiente y la proximidad de vías de agua en los dos períodos (ver ejemplo en la Cuadro 3) (Pender y Scherr, 1997).

En La Lima, se analizó el cambio de paisaje a través del tiempo por medio de fotografías aéreas. Este análisis se uso para triangulación con otros datos. Por ejemplo, la historia oral y la comparación visual de fotografías aéreas, ambas sugirieron que había habido poca deforestación en la microcuenca entre 1975 y 1995 (véase mapa 1). Pero un análisis cuantitativo a través del SIG reveló que la

estabilidad neta enmascaró altos niveles de ambas, la deforestación y la aforestación. A pesar de que inicialmente parecía que la política de restricción de tala de bosques había sido la responsable de detener la deforestación, la información espacial demostró claramente que otros factores dominaron (Bergeron, et al., 1996).

## **EL MODELO DE MICROCUENCA**

El modelo de programación lineal de la microcuenca, que utiliza datos a niveles de hogar, finca y microcuenca, explícitamente liga variables de producción, recursos naturales y bienestar social. Lo hace dentro de unas reglas definidas de decisión a nivel de hogar y de comunidad. Modelos biofísicos y económicos están ligados, y los modelos de optimización biofísica están también ligados al SIG (Barbier 1996). Para La Lima, el modelo fue calibrado usando datos espaciales, históricos y de manejo de fincas del estudio de caso intensivo en La Lima, asegurando un mayor realismo de los resultados.

Simulaciones recursivas, a largo plazo, están siendo desarrolladas, para desenredar las innovaciones inducidas por el mercado y la población. El modelo se usa para simular cambios dentro de los próximos 20 años en el uso y calidad de la tierra, ingreso y seguridad alimentaria de hogares, productividad agrícola, y externalidades ambientales (disponibilidad y calidad de agua río abajo). Estos son estimados bajo diferentes escenarios de políticas (por ejemplo, de precios o regulaciones en el uso de recursos), costo y disponibilidad de tecnologías, y factores de los mercados locales. Por ejemplo, se proyecta que va a aumentar los conflictos sobre el uso de agua, con una competencia entre la horticultura y la producción lechera que se rendirá mas rentable, y entre los productores de hortalizas aguas arriba y aguas abajo en la estación seca, causando un cambio espacial en la producción dentro de la microcuenca (Barbier y Bergeron, 1997).

## **IMPLICACIONES PARA CAPACITACIÓN DE INVESTIGADORES**

Los retos metodológicos en la investigación de políticas sobre MRN y EL desarrollo sostenible sugieren algunos elementos que deben ser integrados en los programas de educación y capacitación de investigadores, de los estudiantes, y también de personal de las unidades de análisis de política en los ministerios, en las ONG, y las consultorías.

## **MEJORAR LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS TEMAS**

El ideal del "triángulo crítico" es sencillo. Sin embargo, conceptualizar las relaciones causales entre políticas, la toma de decisiones a nivel comunitaria y familiar, y los resultados para los tres aspectos del triángulo crítico (y sus "trade-offs") es algo complejo. El número de variables potencialmente importantes es grande y debe ser reducido para poder implementar alguna investigación significativa.

Es común en la investigación de alta calidad usar análisis exploratorio de datos secundarios y visitas al campo para llegar a una formulación precisa de las hipótesis y el diseño de un estudio (incluyendo la selección de indicadores, métodos de recolección de datos y métodos de análisis). Pero por falta de datos secundarios confiables, la complejidad causal, y la dificultad de seleccionar indicadores para variables claves que caracterizan estos temas, se requiere extender y formalizar este proceso exploratorio, hasta publicarlo. Los investigadores que trabajan en este campo deben ser entrenados y motivados a incluir una fase exploratoria de investigación de campo, usando métodos apropiados.

## **FORTALECER A LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA**

Al tratar conjuntamente los temas de MRN, producción agrícola y los procesos socioeconómicos, el investigador se puede beneficiar al integrar métodos de recolección de datos y de análisis usando técnicas de varias disciplinas, como economía, antropología, agroecología y geografía. Las distintas disciplinas han desarrollado, a través del tiempo, técnicas para referirse a preguntas distintas. Por ejemplo, los economistas tienen una excelente "caja de herramientas" para la medición y el análisis de variables económicas, pero no se encuentra el mismo nivel de análisis sofisticado en el tratamiento de factores como manejo de recursos naturales, cultura u organización social. Por lo tanto, puede ser necesario integrar las teorías y técnicas de otras escuelas y disciplinas académicas.

Para implementar la investigación interdisciplinaria, o simplemente tener acceso a ideas y técnicas de otras disciplinas, el investigador necesita primero tener acceso a los profesionales expertos en los otros campos, para consultas y consejos, así como para revisión de los planes de análisis e interpretación de datos. Las diferencias en paradigmas para explicar cómo funciona el mundo--y sobre qué tipo de evidencia se puede verificar una hipótesis-- van a ser evidentes y pueden obstaculizar el estudio interdisciplinario de algunos temas. Sin embargo, al desarrollar paradigmas alternativos, el investigador puede diseñar su estudio de una forma que los resultados sean significantes para una audiencia mas amplia.

Segundo, el investigador puede explorar el uso de herramientas específicas desarrolladas por otras disciplinas en la recolección y análisis de datos. Por ejemplo, el proyecto en Honduras utilizó métodos estadísticos de epidemiología para la recolección de datos de manejo de parcelas; métodos de antropología médica para el análisis de paneles de datos cualitativos, y métodos de geografía para evaluar cambios en el uso de la tierra.

## **PROMOVER MÉTODOS PARA INVESTIGACIÓN PRIMARIA**

Debido a la falta de datos con los elementos necesarios para un análisis integrado de MRN, es esencial que se promueva la investigación primaria y los métodos relevantes para esto. El estudio en Honduras ilustra la naturaleza complementaria de los métodos cualitativos y cuantitativos en la investigación. Los métodos cualitativos fueron de particular ayuda en la definición de las prioridades de la investigación, definición de variables, y para desarrollar y especificar las hipótesis, hasta cuando se usaron métodos cuantitativos para verificar las hipótesis. Métodos cualitativos se pueden aplicar en vez de los métodos cuantitativos mas caros, cuando se necesita entender las tendencias generales de los variables, y no tanto su valor preciso. Además, el uso de ambos tipos para investigar el mismo fenómeno permite la "triangulación" de resultados. Se recomienda, entonces, que los investigadores en políticas se capaciten no solamente en los métodos de encuestas de hogar y finca, de las pruebas estadísticas, análisis econométricos, y análisis costo-beneficio, sino también en métodos como las entrevistas de informantes claves, grupos de enfoque, métodos participativos, modelos bioeconómicos y análisis espaciales utilizando sistemas de información geográfica. En todos casos, se necesita adaptar los métodos para entender los procesos espaciales y temporales, y para integrar aspectos relevantes ecológicos, económicos y sociales, en la evaluación y análisis de las políticas.

## REFERENCIAS

- Aldenderfer, M., H.D.G. Maschner, eds. 1996. *Anthropology, space, and geographic information systems*. New York: Oxford University Press.
- Arnold, J.E.M. and Dewees, P. 1995. *Tree management in farmer strategies: Responses to agricultural intensification*. Oxford: Oxford University Press.
- Barbier, B. 1996. *Bioeconomic modeling at the microwatershed level in Central América: Methodology*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. Mimeo.
- Barbier, B., G. Bergeron. 1997. *Natural resource management in the hillsides of Honduras: Bioeconomic modeling at the microwatershed level*. Environment and Production Technology Division. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. julio. Borrador.
- Bennett, J. W. 1993. *Human ecology as human behavior: Essays in environmental and development anthropology*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- Bergeron, Gilles and Sara Scherr. Forthcoming. Temas claves de las política. para el desarrollo de las laderas en América Latina. en O. Neidecker-Gonzalez y S. J. Scherr, eds., *Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad Y Alivio De La Pobreza En América Latina: El Papel De Las Regiones De Laderas*. Feldafing: DSE, IFPRI, IICA, SRN.
- Bergeron, G., S. Scherr, J. Pender, and B. Barbier. 1996. IFPRI's intensive micro-watershed case studies: A methods summary. Environment and Production Technology Division, International Food Policy Research Institute: Washington, D.C. Draft.
- Bergeron, G., and J. Pender. 1996. Policy research in natural resource management using plot, household, and community histories. Environment and Production Technology Division. International Food Policy Research Institute: Washington, D.C. Draft.

- Bergeron, G., and S. J. Scherr. 1996. Participatory resource mapping for policy research: An application in the hillsides of central Honduras. Environment and Production Technology Division. International Food Policy Research Institute: Washington, D.C. Draft.
- Bergeron, G., S.J. Scherr, J. Pender, F. Mendoza, B. Barbier, G. Duron, R. Rodriguez, O. Neidecker-Gonzalez. 1996. *Environmental and Socioeconomic change in La Lima, Central Honduras, 1975-1995*. Environment and Production Technology Division. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. December.
- Binswanger, H. P., and V. W. Ruttan. 1978. *Induced innovation: Technology, institutions, and development*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Binswanger, H. P., and J. McIntire. 1987. Behavioral and material determinants of production relations in land abundant tropical agriculture. *Economic Development and Culture Change* 35 (1): 73-99.
- Blaikie, P. M., H. Brookfield, and B. Allen. 1987. *Land degradation and society*. London: Methuen.
- Boserup, E. 1965. *The conditions of agricultural growth*. New York: Aldine Publishing Co.
- Bottema, J.W.T. and D.R. Stoltz. 1994. *Upland Agriculture in Asia*. Proceedings of a workshop held in Bogor, Indonesia, April 6-8, 1993. Bogor: CGPRT Centre.
- Bromley, D.W. 1985. Resources and economic development: An institutional list of perspectives. *Journal of Economic Issues* 19: 779-796.
- Bunch, R., and G. Lopez. 1995. *Soil recuperation in Central América: Sustaining innovation after intervention*. London: Sustainable Agriculture Programme, International Institute for Environment and Development.

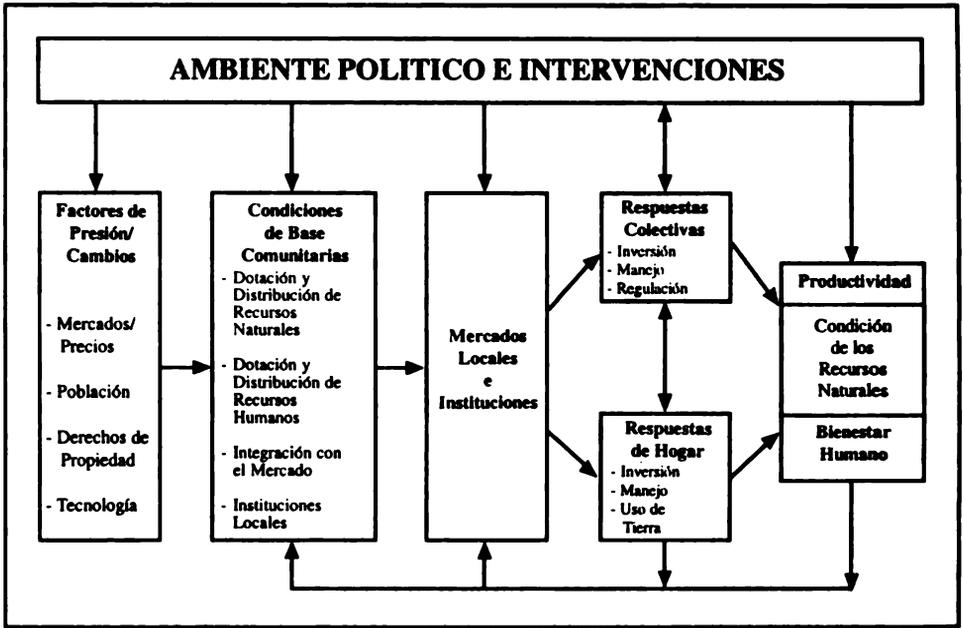
- Chambers, R., A. Pacey, and L.A. Thrupp. 1989. *Farmer first: Farmer innovation and agricultural research*. London: Intermediate Technology Publications.
- Conway, G.R., J.A. McCracken and J.N.Pretty. 1987. *Training notes for agroecosystems analysis and rapid rural appraisal*. London: International Institute for Environment and Development.
- Durón, G., and G. Bergeron. 1996. Políticas sectoriales en Honduras: Su efecto en las laderas. en R. Rodriguez, ed. *Las Políticas Sectoriales y su Efectos en el Manejo de los Recursos Naturales en Áreas de Ladera en Honduras*. Memoria del Seminario-Taller realizado en Tegucigalpa, Honduras del 11 al 13 de septiembre de 1995. Tegucigalpa: International Food Policy Research Institute.
- Dvorak, K.A., ed. 1993. *Social science research for agricultural technology development: Spatial and temporal dimension*. Wallingford, UK: CAB International.
- Fairhead, J., and M. Leach, with research collaboration of D. Millimouno and M. Kamano. 1996. *Making and misreading an African landscape: Society and ecology in the forest savannah*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Forman, R., and M. Godron. 1986. *Landscape ecology*. New York: Wiley.
- Hayami, Y., and V. Ruttan. 1971. *Agriculture development: An international perspective*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- IICA. 1991. *Agricultura Sostenible en las Laderas Centroamericanas: Oportunidades de Colaboración Interinstitucional*. Coronado, Costa Rica: IICA, CIAT, CATIE, CIMMYT.
- Izac, A-M., and M. J. Swift. 1994. On agricultural sustainability and its measurement in small-scale farming in Sub-Saharan Africa. *Ecological Economics* 11:105-125.

- Lele, U., and S.W. Stone. 1989. *Population pressure, the environment and agricultural intensification*. MADIA Discussion Paper 4. Washington, D.C.: World Bank.
- Leonard, H.J.. 1989. *Natural resource and economic development in Central América: An environmental perspective*. New Brunswick: Transaction Books.
- Lopez, M., S.J. Scherr and F. Mendoza. 1995. Seguridad alimentaria y desarrollo sostenible en las laderas de Centro América: Retos futuros para la investigación y la formulación de políticas. *Agronomía Mesoamericana*.
- Morris, C.T., and I. Adelman. 1988. *Comparative patterns of economic development*. 1850-1914.
- North, D. 1991. Towards a theory of institutional change. *Quarterly Review of Economics and Business* 31 (Winter): 3-11.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Pender, J., and G. Durón. 1996. Characterization of the central highlands region of Honduras. Environment and Production Technology Division, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- Pender, J., G. Duron y S.J.Scherr. 1997. Pathways of development in the Central Region of Honduras. Environment and Production Technology Division Policy Brief. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Pender, J. and S.J. Scherr. 1996. Extensive study of agricultural change and sustainable resource use in Central American hillsides: Proposed research method. Fragile Lands Working Paper. Washington, D.C. :International Food Policy Research Institute.
- Pender, J. and S.J. Scherr. 1997. Community survey of hillside development pathways in the Central Region of Honduras. Environment and Production Technology Division. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. April.

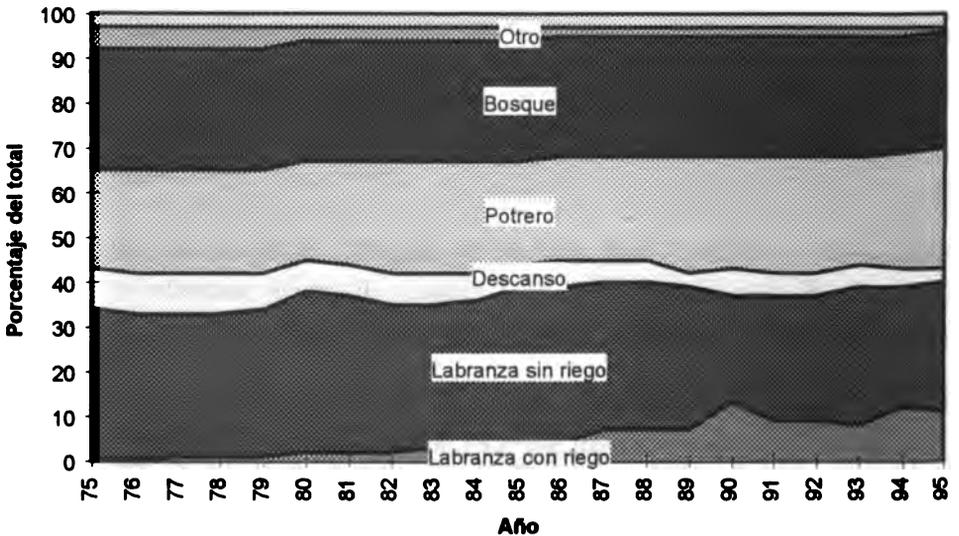
- Pingali, P., Y. Bigot, and H.P. Binswanger. 1987. *Agricultural mechanization and the evolution of farming systems in Sub-Saharan Africa*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Pingali, P. and H. Binswanger. 1987. Population density and agricultural intensification: A study of the evolution of technologies in tropical agriculture. in G. Johnson and R. Lee, eds. *Population Growth and Economic Development*. Washington, D.C.: National Resource Council.
- Richards, P. 1985. *Indigenous agricultural revolution: Ecology and food production in West Africa*. Boulder, CO: Westview Press.
- Rocheleau, D. 1987. The user perspective and the agroforestry research and action agenda. In H.L.Gholz, ed. *Agroforestry: Realities, possibilities, and potentials*. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers and International Council for Research in Agroforestry.
- Rodriguez, R., ed. 1996. *Las Políticas Sectoriales y su Efecto en el Manejo de los Recursos Naturales en Áreas de Laderas en Honduras*. Memoria del Seminario-Taller realizado en Tegucigalpa, Honduras del 11 al 13 de Septiembre de 1995. Tegucigalpa: International Food Policy Research Institute.
- Ruthenberg, H. 1980. *Farming systems in the tropics*. Oxford: Clarendon Press.
- Scherr, S. J. 1992. Not out of the woods yet: Challenges for economics research on agroforestry. *American Journal of Agricultural Economics* August: 802-8.
- Scherr, S.J., G. Bergeron, J. Pender, B. Barbier. 1996. Policies for sustainable development in fragile Lands: Methodology Overview. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. October.
- Scherr, S.J., G. Bergeron, J. Pender, B. Barbier. Accepted. Induced innovation in natural resource management: Example from a community case study in the Honduras hillsides. *Agricultural Economics*.

- Stonich, S. 1993. *"I Am Destroying the Land!" The political ecology of poverty and environmental destruction in Honduras*. Boulder: Westview Press.
- Templeton, S., and S. J. Scherr. 1997. *Population pressure and the microeconomy of land management in hills and mountains of developing countries*. Environment and Production Technology Division (EPTD) Discussion Paper No. 26. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Tiffen, M., M. Mortimer y F. Gichuki. 1994. *More People, Less Erosion: Environmental Recovery in Kenya*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Turner, B.L., G. Hyden, and R. Yates. 1993. *Population growth and agricultural change in Africa*. Gainesville: University Press of Florida.
- Vosti, S. y T. Reardon. 1997. Desarrollo agrícola, sostenibilidad y bienestar humano: El triángulo crítico. en O. Neidecker-Gonzalez y S. J. Scherr, eds., *Desarrollo Agrícola, Sostenibilidad Y Alivio De La Pobreza En América Latina: El Papel De Las Regiones De Laderas*. Feldafing: DSE, IFPRI, IICA, SRN.

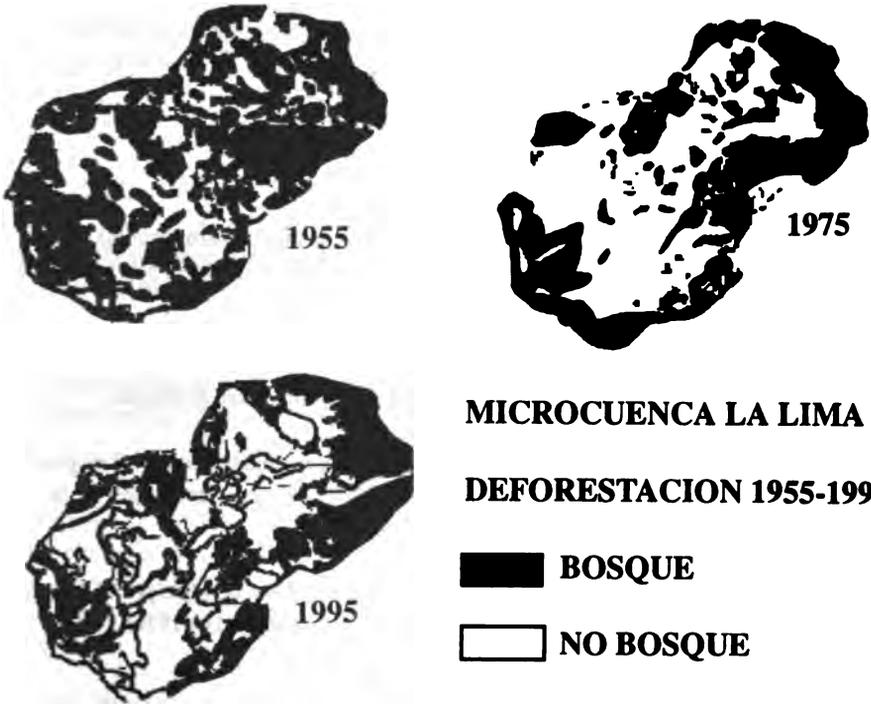
**Figura 1. MARCO CONCEPTUAL DE TECNICA INDUCIDA E INNOVACIONES INSTITUCIONALES EN EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN TIERRAS FRAGILES**



**Figura 2. HISTORIA DE PARCELAS DE LA LIMA, TATUMBLA, HONDURAS, POR CLASE DE USO DE LA TIERRA, 1975-1996.**



Mapa 1. COMPARACION DE FOTOS AEREAS DE LA LIMA 1955, 1975, 1995



**Cuadro 1. VARIABLES E INDICADORES PARA LA ENCUESTA EXTENSIVA DE COMUNIDADES\***

**VARIABLES**

**INDICADORES**

**Variables Fijos**

Topografía	Elevación (promedio, rango)
Clima	Distribución pluvial (promedio, rango, patrón modal)
.....	Distribución de temperatura (promedio, rango, patrón modal)

**Variables Pre Determinados**

Recursos naturales ... .....	Cubierta vegetal en 1970s, por tipo (área en bosque, cultivo, pasto) Tipos de suelo (área aproximada por tipo, si es posible) Presencia y acceso de quebradas, ríos, lagos, agua subterránea
Densidad de población en los 1970s .....	Población de la comunidad en 1970s, dividido por el área de la comunidad en 1970s
.. Acceso al mercado en los 1970s .....	Distancia al centro urbano Distancia al camino Disponibilidad de servicio de bus # intermediarios de compra o venta en la comunidad
.....	Distancia/tiempo de viaje a donde se consiguen los insumos
.....	Distancia/tiempo de viaje a donde se vende el producto
Estado de desarrollo de mercados en 1970s ..... ..... ..... ..... ..... .....	Proporción de producción vendida (dentro o fuera de la comunidad (vs. consumido por el productor), por tipo de producto Proporción de alimentos consumidos comprados vs. producidos, para productos principales Tipos principales de contrato de mano de obra, términos Tipos principales de transacciones de tierra, términos (incluso la renta, la medianfa)

\* Variables sobre la comunidad venían de entrevistas de grupos y de análisis de fotos aéreas (fase 1). Variables a nivel de hogar se medían por medio de una encuesta familiar (fase 2).

.....	Disponibilidad y términos de crédito externo
.....	Formas y términos de crédito informal, frecuencia
<b>Estado de la tecnología en los 1970s</b>	<b>Tipos de productos agrícolas/forestales</b>
....	Variedades de producto
....	Uso de fertilizante químico
....	Uso de pesticidas
....	Prácticas de producción y conservación
....	Infraestructura de conservación en los 1970s
<b>Derechos de propiedad en los 1970s</b>	<b>Distribución de la tierra, por tipo de tenencia</b>
....	Acceso a recursos de agua
....	Acceso a recursos vegetativos, aparte de la tierra comunal
<b>Otras instituciones locales en los 1970s</b>	<b>Disponibilidad de escuelas, centros de salud, servicios</b>
....	Responsabilidad de financiamiento y mantenimiento de caminos y brechas locales
....	Mecanismos para enforzar acuerdos de crédito, mano de obra, renta de tierra
....	Mecanismos colectivos para manejar los riesgos
....	Mecanismos colectivos para regular las externalidades en uso de recursos, y el uso de recursos comunales
....	
<b><u>Variables Exógenos (de Cambio/Presión)</u></b>	
<b>Cambios en acceso a los mercados</b>	<b>Los mismo indicadores (véase arriba)</b>
	Nuevos caminos, servicios de transporte, desde 1970s
<b>Cambios exógenos en desarrollo de mercados</b>	<b>Apertura/desarrollo de nuevos mercados regionales de insumos o productos</b>
...	Cambios en precios de insumos y productos
...	Cambios en nivel de sueldo urbano
...	Cambios en la disponibilidad de crédito rural y su costo
...	Programas de crédito o insumos agrícolas desde los 1970s
<b>Cambios exógenos en tecnología</b>	<b>Introducción de nuevos productos o variedades</b>
...	Introducción de nuevos insumos
...	Introducción de nuevas prácticas de conservación
...	Programas de extensión en la comunidad
<b>Cambios exógenos de</b>	<b>Reforma agraria</b>

derechos de propiedad/  
acceso a recursos

Programas de titulación o registraci3n de tierra  
Regulaci3n de bosque o otros recursos

Cambios ex3genos en  
otras instituciones

Cambios ex3genos en las instituciones mencionadas arriba

**Variables End3genos**  
**(Respuesta Local a Nivel**  
**Individual y Comunal)**

Cambios a nivel  
individual

...  
...  
...  
...  
...

Cambios en la estructura ocupaci3n de la comunidad  
Cambios en los productos producidos por la comunidad  
Cambios en el sistema de barbecho y en la intensidad de  
uso de la tierra  
Cambios en uso de insumos  
Cambios en pr3cticas de manejo agr3cola  
Tipos principales y nivel de inversi3n en la finca

Cambios en derechos  
de propiedad y mercados  
de tierra

...  
...  
...

Cambios en derechos de propiedad y respeto local para ellos  
Cambios en la distribuci3n de tierra  
Cambios en la forma de contrataci3n en mercados de tierra  
Cambios en el volumen de las transacciones del mercado de  
tierra  
Cambios en el valor de tierra (ventas, renta)

Cambios en el mercado  
de mano de obra

...

Cambios en la forma de contrataci3n de mano de obra  
Inmigraci3n, emigraci3n y migraci3n temporal desde los 1970s  
Frecuencia de la pr3ctica de viajes

Cambios en el mercado  
de cr3dito

...

Cambios en el mercado informal de cr3dito (# prestadores,  
tipo y t3rminos de cr3dito)  
Desarrollo de fondos de ahorro local

Acci3n colectiva para el  
manejo de recursos o la  
regulaci3n de  
externalidades

Construcci3n comunal de estructuras para control de erosi3n  
o agua  
Nuevas reglas comunales para el manejo de brechas, v3as de  
agua, tierras comunales, uso de bosque y agua

Cambios end3genos en  
otras instituciones

Cambios en los mecanismos para enforzamiento de las  
regulaciones locales; manejo de riesgo

**Variables de Resultados**

Productividad agrícola	Cambio en rendimientos para cultivos principales
Bienestar humano	Cambios en distribución e tierras
...	Cambios en acceso a infraestructura social
...	Cambios en calidad de casas (tipo de piso, construcción)
...	Cambios en mortalidad infantil
...	Cambios en acceso a bienes durables (radio, bicicleta, etc.)
Condición de los recursos naturales	Cambio en área por tipo de cobertura vegetal (bosque, pasto, cultivo)
...	Proporción de área degradada (cambio a uso de menos valor, menos productividad con el mismo uso, abandono de mejoras de tierra ya existentes)
...	Área de tierra con evidencia de erosión u otros problemas de degradación (por indicadores de técnicos en el campo)
.....	Percepción de la comunidad sobre cambios en la disponibilidad o calidad de agua

**Cuadro 2. INDICADORES A NIVEL DE PARCELA, HOGAR Y COMUNIDAD PARA LAS LINEAS DE TIEMPO DE LA LIMA, HONDURAS**

<b><u>VARIABLE</u></b>	<b><u>INDICADOR</u></b>
<b>Nivel de Parcela</b>	
<b>Calidad de tierra</b>	Pendiente, aspecto y localización en el pendiente
...	Área
...	Presencia de características que reducen el área de suelo
...	Distancia al agua y posibilidad de riego de gravedad
...	Distancia al camino
...	Número de parcelas en la finca y posición de calidad de esta parcela en relación con los demás
...	Valor de tierra
...	Condición general del recurso
...	Externalidades que afectan esta parcela
...	Productividad/fertilidad
...	Tipo de suelo
<b>Tenencia</b>	De quien adquirido (familia/no familia)
...	Forma de adquisición (compra, herencia, donación, colonización)
...	Precio de adquisición
...	Estatus de derechos de tierra (nacional, ejidal, reforma agraria, o título privado)
...	Estatus de tenencia (medianía, rentada, operado por dueño)
<b>Uso ...</b>	Uno de seis posibles usos, y razones por el cambio
<b>Inversiones</b>	Inversiones de mano de obra
...	Inversiones tecnológicas
...	Inversiones infraestructurales
...	Índice general de mejoramientos
<b>Manejo</b>	Productos (cultivos, forestales, pasto para animales)
...	Infraestructura de conservación de suelo y agua
...	Prácticas de manejo de conservación de suelo y agua
...	Insumos usados (fertilizantes, pesticidas, energía)
...	Nivel de Hogar
<b>Capital</b>	Tamaño total de la finca
...	Implementos
...	Calidad del hogar
...	Otros edificios

...	Número de ganado mayor
...	Bienes [durable]
...	Fuente de energía y luz doméstica
...	Índice socioeconómica (puntaje del análisis de factores)
<b>Demografía</b>	<b>Educación, alfabetismo del jefe</b>
...	Relación de tierra : mano de obra
...	Número total de personas en el hogar
...	Composición de la fuerza de trabajo
...	Relación de productor : consumidor
<b>Estrategias del hogar</b>	<b>Adquisición de la tierra</b>
...	Ocupaciones
...	Destrezas (?) especiales
...	Decisiones de migración
...	Estrategias no agrícolas
...	Uso de crédito y historia de deuda
<b>Nivel de Comunidad</b>	<b>Población</b>
...	Crecimiento de la población
...	Numero de hogares en la comunidad
...	Distribución de la tierra
<b>Infraestructura</b>	<b>Índice de calidad de acceso al camino</b>
...	Presencia y calidad de programas públicos de riego
<b>Mercados</b>	<b>Presencia y numero de proveedores de insumos</b>
...	Presencia y numero de intermediarios
...	Destino principal de los productos
...	Precios de los insumos y productos principales
<b>Servicios</b>	<b>Mercados locales (intercambio de productos)</b>
...	Costo de mano de obra
	Presencia y calidad de programas de extensión financiados de fuera
<b>Geografía</b>	<b>Precipitación y temperatura media</b>
...	Eventos extremos
...	
<b>Instituciones</b>	<b>Presencia y calidad de las organizaciones locales</b>
...	
...	
...	

**Cuadro 3. MATRIX DE CORRELACIÓN ENTRE CATEGORIAS DE USO DE LA TIERRA EN 1980 Y 1995 EN LA LADERA DE SILISGUALAGUA, GUINOPE, HONDURAS (área en hectáreas)\***

**.. SUB-TOTALES EN 1995**

	BOSQUE	CULTIVOS	DEPOR.	PASTOS	GUAMIL	TOTAL
BOSQUE	845.07	79.03	12.83	31.53	12.12	<b>980.58</b>
CULTIVOS	159.75	137.36	85.82	56.35	16.37	<b>456.65</b>
DEFORE.	5.20	0.01	5.65	0.00	0.00	10.86
PASTOS	44.73	8.68	5.93	7.20	0.00	66.54
GUAMIL	12.02	7.83	3.99	1.41	3.82	29.07
TOTAL	1066.77	232.91	114.22	97.49	32.31	1543.70

..... SUB-TOTALES EN 1980

**EJEMPLO:** Entre 1980 y 1995, se convirtieron 159.75 hectáreas de bosque a área de cultivo. En el mismo período, se convirtieron 79.03 hectáreas de área en cultivo al bosque.

\* Datos calculados por Carlos Duarte, Guatemala, enero de 1997. Se generó con el Image Cross-Tabulation Tool del SIG. Se dividió la aldea en células de 10 por 10 metros; luego se sobreponen las imágenes correspondientes a las dos fechas.

**Capítulo 7.**  
**Investigación para incidir  
en la Formulación e  
Implementación de Políticas**

*Deborah Barry, con la colaboración de Nelson Cuéllar y Byron Miranda<sup>37</sup>*

---

<sup>37</sup> Deborah Barry y Nelson Cuéllar son investigadores de PRISMA, El Salvador y Byron Miranda es investigador del IICA en San Salvador.

---



# 1 INTRODUCCION

En este trabajo argumentamos que el entorno para el diseño de políticas para el sector agropecuario y sus mecanismos de implementación han cambiado dramáticamente en Centroamérica durante las últimas dos décadas. Describimos brevemente algunos de los elementos del cambio, concentrándonos sobre todo en los cambios institucionales. Posteriormente se presentan dos experiencias donde los resultados de la investigación y la experiencia de análisis-acción para orientar a la implementación de políticas en el sector han tenido éxito en este nuevo contexto. Los casos incluyen la experiencia del *Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA)* y el proyecto *Desarrollo Institucional para la Producción Agrícola Sostenible en las Laderas de América Central (IICA-Holanda/LADERAS C.A.)*. Finalmente, presentamos algunos elementos claves derivados de las dos experiencias presentadas, donde se trata de señalar puntos considerados fundamentales para la incidencia sobre el diseño e implementación de políticas y sobre el impacto en comportamientos a nivel local.

## 1. El marco de referencia

Los cambios en la economía y en las políticas globales de los países, han sido acelerados, mientras que la manera de elaborar e intentar implementar las políticas sectoriales sigue siendo convencional, produciendo así un desajuste importante entre uno y otro. Las políticas propuestas para el sector, encuentran tremendas dificultades de implementación, al no ubicarse en una reflexión más apegada a la realidad, donde las relaciones entre el estado, los productores y las instituciones financieras han cambiado. En este contexto, las políticas de manejo de recursos naturales sufren aún más, al encontrarse casi sin formas de contacto e intermediación institucional con los productores, a quienes deberían de llegar por definición.

Sin pretender entrar en una exposición profunda sobre el tema, hacemos mención del peso determinante de las políticas macroeconómicas sobre el sector agropecuario, que reduce enormemente los márgenes de influencia de una política sectorial. Los parámetros que merecen revisión son los que emanan de las propuestas de reforma económica de los países, donde las políticas o metas son impuestas a través del ajuste estructural, cuyo eje fundamental es la liberalización económica, resultante de una reducción importante del rol del estado en la

economía. El ajuste estructural promueve la preponderancia del mercado como el mecanismo principal de asignación de recursos y determinante de políticas. Sin pretender atribuir a cada cambio su respectiva política, insistimos que la orientación global de la reforma económica establece una lógica que se extiende a todas las esferas de la economía desde la reforma global y las medidas que se toman dentro de los "sectores", hasta las llamadas reformas sectoriales (Rosa 1995).

La orientación general de la reforma económica se traduce en políticas que van desde la reducción de los aranceles a las importaciones, la liberalización de la tasa de cambio, hasta la reducción del rol y tamaño de las instituciones estatales. En la mayoría de los casos, la reforma global también implica un cambio en las políticas crediticias, donde el manejo del crédito abandona el esquema de ser 'dirigido' y bajo la orientación del mercado, deja que la asignación del crédito fluya hacia los sectores más rentables y con tasas de interés de mercado, sin mecanismos de distinción entre uno y otro sector.

El crédito, tampoco es asignado con criterios de planificación o prioridad. Por ejemplo, ya no responde a propósitos de garantizar la producción de alimentos. De esta manera, tiende a desaparecer la Banca de Fomento o la Banca de Desarrollo del sector. Por ejemplo, en El Salvador, el porcentaje del crédito total destinado al sector agropecuario, pasó del 25.6% en 1980, al 15.3% en 1995, mientras que en Guatemala, pasó del 23.3% al 9.3% en los mismos años respectivamente. Bajo la nueva lógica, por definición, el crédito tiende a fluir entonces hacia los sectores de mayor rentabilidad, hacia los que suelen tener retornos de más corto plazo, marcando un sesgo anti-agrícola. Con excepción de los créditos de avío, una buena parte de las inversiones agropecuarias deberían contar con un panorama de más largo plazo para la maduración de las inversiones, sobre todo cuando se trata del fomento de cultivos perennes. También, el manejo de las deudas del sector agropecuario es un elemento clave, frecuentemente orientado por la política global, lo cual puede tener impactos sumamente grandes sobre el sector, derivados de su posible peso.

Para el sector agropecuario, el conjunto de estas orientaciones derivada de la reforma global, se traducen en múltiples y fuertes impactos sobre la producción, la rentabilidad y la organización del sector. La disminución del aparato estatal

(respondiendo también a la orientación de reducir el déficit fiscal), se traduce en la eliminación o reducción de las instituciones que proveen información y análisis, servicios técnicos, infraestructura o logística para la producción y comercialización y las que regulan el mercado de tierras agrícolas. Estos últimos, casi siempre implican cambios en la estructura comercial del país y en el régimen de tenencia de la tierra. Con la disminución o eliminación de las instituciones en el agro, con la eliminación de tratos diferenciados en el campo del crédito, con la contracción de la inversión pública en la infraestructura relacionada al agro, el contexto y los instrumentos de intermediación con los productores se alteran enormemente.

No se pretende aquí evaluar la eficacia ni la eficiencia de la situación anterior, seguramente sufrió debilidades. Lo que interesa destacar es que este escenario ha cambiado. La reducción de los instrumentos relevantes y la capacidad institucional de incidir en el sector agropecuario, hace que muchas de la políticas formuladas no encuentren a posteriori, vías efectivas de implementación. Esto se debe, en parte, a la falta de conocimiento (de parte de quienes formulan las políticas) del impacto que producen las medidas más globales sobre el sector. Como esto varía según las características de la economía de cada país, no hay lecturas únicas de la relación entre lo global y lo sectorial. Por ejemplo, en la mayoría de los países de Centroamérica, los resultados esperados de la política macroeconómica no arrojaron los resultados esperados, donde se proyectaba un despegue mucho mayor del sector agroexportador (Baumeister 1997).

Otro impacto importante está relacionado con la disminución del poder de negociación de los actores vinculados al agro con respecto al resto de sectores del país. Esta es una tendencia que se profundiza por la pérdida del peso relativo del agro en la economía, por los compromisos asumidos por los gobiernos para implementar las *nuevas reglas de juego* y las orientaciones globales (como las mencionadas arriba).

De particular relevancia es el impacto sobre la reducción del contacto con los productores mismos. La pérdida en la capacidad de generar información y de realizar el monitoreo sobre la producción, los productores y los recursos naturales, es una consecuencia de las reformas institucionales, de los recortes presupuestarios que tienden a “adelgazar” funciones y a utilizar menos funcionarios que se despliegan en el campo con fines de asistencia técnica o de

levantamiento de datos tan básicos, como censos y encuestas. Con excepción Honduras y Costa Rica, los censos agropecuarios más recientes datan de 1971 en El Salvador, 1972 en Nicaragua y 1979 en Guatemala. Los estudios sobre el uso de la tierra son sumamente escasos y los mapas de uso de la tierra, en la mayor parte de los países también están desactualizados.

Hoy en día, las tendencia de reducción del conocimiento y del contacto con los productores y su producción, paradójicamente ocurre cuando ellos están solos como actores frente al mercado, es decir, cuando tienden a desaparecer las intermediaciones (instituciones y canales) que proveía el Estado para relacionarse con ellos. Si, en términos generales, este es el contexto en el cual se intenta diseñar una política sectorial en muchos de los países de la región, es comprensible la dificultad de implementación efectiva por la cual atraviesan tales propuestas. Esto, sin mencionar la naturaleza de la crisis productiva *en si* que sufre el sector como tal en la mayoría de los países (Barry y Cuéllar 1997).

#### **I. Las políticas de manejo de recursos naturales en el sector agropecuario**

Es en este mismo contexto que opera la mayor parte de los intentos por diseñar y promover políticas de manejo de recursos naturales como parte de la producción agropecuaria. A nuestro juicio, aunque el sector agropecuario constituye un “lugar” natural para emprender esta tarea, el contexto arriba descrito se convierte en una limitante fundamental para el diseño e implementación de políticas sobre recursos naturales en dos sentidos. El primero, como contexto institucional es demasiado reducido, inadecuadamente formado y actualmente debilitado. El segundo es, que al ubicar el ámbito de acción de las políticas de manejo de los recursos naturales dentro de la actividad del sector agropecuario se reduce el análisis y la valoración de su importancia nacional.

Uno de los principales problemas tiene que ver con la visión, todavía predominante sobre los recursos naturales. Bajo esta concepción predominante, los recursos naturales son percibidos desde una perspectiva disciplinaria, cada recurso visto de una forma desagregada, sin considerar las interacciones que les son inherentes (suelo, agua, clima, biodiversidad, otros). Otra forma frecuente de percibir a los recursos naturales, es desde su función productiva, donde se considera que los ciclos naturales pueden ser suplidos artificialmente. Considerar

los recursos naturales dentro de este esquema, no es sinónimo de la lectura moderna y actualizada que debería predominar hoy en día.<sup>38</sup>

En parte este problema se deriva de la limitada capacidad de las entidades nacionales públicas y privadas para desarrollar tecnologías que, simultáneamente al aumento de la productividad de los recursos empleados, conservan el medio natural. Incluso, en algunos casos, a pesar de haberse asumido el nuevo enfoque, estas entidades no disponen de recursos humanos adecuadamente preparados para orientar las nuevas técnicas y diseñar políticas que las apoyen. Lo anterior se agudiza con el uso de metodologías de extensión frecuentemente inadecuadas para este trabajo y con reducido efecto multiplicador.<sup>39</sup>

De aquí, pasamos al segundo plano. Conceptualmente hablando, ubicar el ámbito de acción de las políticas de manejo de recursos naturales dentro de las actividades del sector agropecuario, limita en extremo el análisis y la valoración de su importancia nacional. Las orientaciones generales de la reforma económica tienden a provocar una desvaloración de la importancia del sector. Al ligar la importancia de los recursos naturales, como un subconjunto de los recursos agropecuarios, se reduce a un marco valorativo muy por debajo de su importancia real para la sociedad.

El manejo de los recursos naturales y los ecosistemas que los sustentan, sólo puede adquirir la verdadera dimensión de su valor en el plano global, o dicho de una manera más convencional, en un análisis multisectorial.<sup>40</sup> Por ende, dependiendo del tipo de cultivo, de su extensión, ubicación y de la tecnología

---

<sup>38</sup> Entre los aportes obtenidos en la cumbre de Río de Janeiro, en 1992, está el reconocimiento de que los recursos renovables son finitos, y que la actividad humana, bajo el esquema de desarrollo actual, asume que son infinitos, llevando a un problema de limitantes objetivos; el reconocimiento y aceptación de la interconexión planetaria de los ecosistemas y los recursos (agua, aire y bosques); y que la escala de asentamientos humanos en su conjunto, ya comenzó a impactar sobre dichos ecosistemas, de tal manera que peligra la capacidad de sostenibilidad global. Este hecho revaloriza la importancia de los ecosistemas y los recursos naturales; la relación desigual de acceso a los recursos (la tendencia de la brecha entre pobreza y riqueza) acelera el proceso de degradación, exigiendo así la necesidad de mejorar la redistribución global.

<sup>39</sup> Aquí nos referimos por ejemplo, al empleo de la Extensión Dirigida a Objetivos (EDO) que se ha implementado en las instituciones de extensión de la región.

<sup>40</sup> Se puede ejemplificar con el agua y su importancia derivada de sus múltiples usos: consumo humano, riego, generación de electricidad y como insumo para procesos industriales.

empleada, se afecta directamente la condición de los recursos naturales a escala nacional.

Si los cambios en la producción agropecuaria pueden afectar positivamente los niveles de disponibilidad de los recursos naturales (por ejemplo, mayor disponibilidad de agua a nivel nacional), el costo de estos cambios correctivos (de la tecnología o en las prácticas culturales) debería ser reconocido como un “pago por servicios ambientales” proporcionados a los demás sectores.

Hasta cierto punto, podemos señalar este problema como otra limitante para el sector agropecuario y para la formulación e implementación de políticas de manejo de recursos naturales, derivado de la reforma global. Al no haberse valorado correctamente los recursos naturales y sus ecosistemas dentro del marco de las reformas económicas a nivel global,<sup>41</sup> se transfiere esta subestimación del valor ambiental generado por el sector agropecuario. Las propuestas de políticas deberían entonces, circunscribirse a lo que permite el marco de las políticas sectoriales ya debilitadas, como se ha descrito arriba.

Estrechamente vinculado a la imposición de la lógica global que busca las inversiones de mayor rentabilidad y retornos de más corto plazo, los márgenes para las propuestas de conservación desde el agro, disminuyen aún más.<sup>42</sup> El indicador más relevante para demostrar esta limitante es la resistencia que se encuentra para financiar los incentivos necesarios para el fomento de actividades de conservación en laderas, que es necesario introducir en el sector agropecuario.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> A manera de ejemplo, una posible ruta para haber iniciado esta valoración pudo ser el análisis de la estructura de precios en los recursos hídricos y energéticos, y diseñando un sistema de cuentas nacionales que incluyera el registro del capital natural. Otra posibilidad pudo ser el reconocimiento de áreas naturales para con fines de protección de recursos como agua y suelo.

<sup>42</sup> Una discusión sobre este tema, se encuentra en Kalmowitz, David (1994). *La valorización del futuro: Un reto para el desarrollo sostenible en América Latina*. En: Segura, Oíman (Ed.). *Desarrollo sostenible y políticas económicas en América Latina*. DEI. San José, Costa Rica.

<sup>43</sup> El Programa Ambiental de El Salvador (proyecto financiado por el BID), que propuso el manejo de la Cuenca Alta del Río Lempa, tuvo que limitar su área de intervención a “las áreas con potencial para recuperar altos niveles de productividad en tiempos relativamente cortos”, dejando por fuera amplias zonas críticamente degradadas. El Green Project (financiado por USAID) ha limitado sus propuestas para la reforestación del país a inversiones forestales con fines maderables, que puedan demostrar retornos significativos de la inversión.

Consideramos que la introducción de técnicas de conservación de suelos, de la agroforestería y la promoción de la producción agrícola que se mueve hacia el paradigma de la agroecología, es una necesidad tardíamente entendida y atendida. Por la gran extensión de territorio que ocupa la actividad agropecuaria, el nivel tecnológico y condición social de la mayoría de los productores y la dimensión de su impacto sobre los recursos naturales es indiscutible. Por ende, es ésta la dimensión que debe servir de marco para valorar las inversiones necesarias para garantizar el cambio del rumbo de la producción hacia la conservación.

En el caso de El Salvador y otros países de la región, se puede afirmar que la importancia estratégica del impacto del sector agropecuario sobre los recursos ya ha sido entendida, de parte de muchos políticos. Sin embargo, falta avanzar hacia la elaboración de un marco de medición de esta dimensión, para facilitar llegar a la asignación de valores, los cuales servirán como base para determinar los costos de la degradación y consecuentemente, los precios que se podrían pagar por los servicios ambientales que provendrían del sector agropecuario.<sup>44</sup>

#### **1. Experiencias de investigación y análisis-acción dirigidos a influir en el diseño e implementación de políticas y a cambiar comportamientos**

En esta sección se presentan dos casos que dentro del contexto descrito anteriormente, han intentado incidir tanto en las políticas a nivel nacional y local, como en comportamientos sobre prácticas vinculadas con el uso y manejo de recursos naturales. El caso de PRISMA, que se refleja un proceso de investigación dirigido a influir en el nivel de políticas, tratando de demostrar las principales vinculaciones, que deberían ser abordadas adecuadamente en un marco estratégico de sostenibilidad a escala nacional; el caso del proyecto *IICA-Holanda/LADERAS C.A.*, ejemplifica el potencial que significa la creación de mecanismos colaborativos entre distintos sectores y actores interesados en la búsqueda del desarrollo sostenible a nivel local.

---

<sup>44</sup> En este punto, se sugiere que los parámetros para establecer los niveles de incentivos y costos institucionales para promover los cambios hacia la conservación, deben ser mucho más amplios de lo que los márgenes de rentabilidad en el sector agropecuario permiten hoy en día. Esto es más bien un cálculo cuyos parámetros deberían medir la importancia de la función hidrológica del sector agropecuario, pasando por la importancia de la seguridad alimentaria.

## **I. El caso de PRISMA: Investigación aplicada e impactos en políticas**

Con este caso, intentamos una breve reseña de cómo un instituto de investigación aplicada, organiza y orienta su trabajo investigativo con el fin de incidir en la formulación e implementación de políticas integrales en el sector agropecuario y más allá de ella. Vale la pena mencionar que es en la estrategia institucional en su conjunto, donde se maneja este enfoque y abordaje metodológico del trabajo y no en un proyecto específico de investigación. Tanto la forma organizativa de la institución como la flexibilidad de la programación del trabajo son elementos claves para permitir que estos objetivos sean posibles de lograr. En general, los elementos centrales del enfoque institucional se pueden resumir de la siguiente manera:

Primero, la investigación aplicada se concentra en la elaboración de estudios integrales cuyos productos son marcos de políticas también integrales, capaces de orientar la formulación de políticas más específicas complementarias y no antagónicas intersectorialmente.

Segundo, parte de la investigación misma incluye un análisis de los cambios institucionales en sectoriales y de los cambios en la capacidad de los distintos grupos sociales de representar sus intereses sobre acceso a recursos y activos existentes (tierra, crédito, infraestructura, mercados, recursos naturales, participación, etc.). También, una interrelación constante con los actores nos permita conocer los niveles de conciencia y dominio técnico que tienen sobre los problemas ambientales y de la actividad agropecuaria.

Tercero, la investigación invierte recursos en buscar las formas de presentación de los resultados de investigación de tal manera que sean fácilmente accesibles para los distintos niveles y sectores. Este trabajo es lo que determina el grado de sofisticación y complejidad de los resultados finales. No es un esfuerzo posterior ni separado de la investigación como tal.

Todas las áreas de trabajo de la institución (investigación, diálogo de políticas, ediciones y publicaciones,) están orientadas a trabajar conjuntamente en la labor de diálogo con los sectores relevantes antes, durante y después del proceso de la investigación misma.

En parte, esto se explica por el tipo de investigación que se realiza. PRISMA es una institución de investigación aplicada sobre el desarrollo y medio ambiente. La descripción de sus objetivos resume como se posiciona ante el trabajo investigativo:

*“PRISMA opera como centro de investigación aplicada sobre temas de desarrollo y medio ambiente en El Salvador, con un enfoque que enfatiza los aspectos institucionales y sociales del proceso de desarrollo, así como las interrelaciones entre la dimensión local, nacional e internacional, en dicho proceso.*

*A partir de esa visión, PRISMA trabaja por una mejor comprensión de la relación intrínseca entre los problemas del desarrollo y del medio ambiente en nuestro país. Asimismo, promueve una mayor transparencia y participación social en la formulación de las políticas y proyectos de desarrollo impulsados por la cooperación internacional y el Estado salvadoreño.”*

Adoptar estos objetivos de investigación, implica romper con la metodología tradicional de la investigación de carácter académico, por el hecho de que se busca influir en los procesos de formulación e implementación de políticas, con una gama amplia de actores relacionados con dicho proceso. Sin que esto resulte en perder un nivel de profesionalismo y rigurosidad académica en el trabajo, esto exige un alto nivel de flexibilidad tanto en los temas de investigación como en los tipos de productos que genera la institución.<sup>45</sup> La relación con los actores es altamente interactiva, donde ellos son a la vez, fuentes de información, objetos de estudio y público al cual se orienta la “diseminación” de los resultados de investigación.

Derivado de lo mismo, una buena parte de la agenda de investigación se refiere al estudio de los cambios en el contexto que opera la mayor parte de las

---

<sup>45</sup> En parte, esta flexibilidad institucional se deriva del hecho que el financiamiento de la institución ha estado basado en el diseño de un programa general de investigación para un período de tres años. Los planes anuales son un ajuste y detalle del programa trienal. Esto permite una gran flexibilidad en la determinación específica de las investigaciones a desarrollar, pudiendo así responder a la evolución del contexto político nacional.

políticas sectoriales, sobre todo del sector agropecuario. PRISMA prioriza el seguimiento y análisis de los cambios institucionales y sociales que acontecen en el país, resultado de la implementación de las políticas globales y sectoriales relacionados con los préstamos de la banca multilateral de desarrollo, dado su enorme peso en la conducción de dichos cambios. Esto ha permitido detectar que existe un creciente interés de parte de muchos sectores por entender las implicaciones de las reformas globales y sectoriales, sobre todo porque, como en el caso del agro, los resultados no fueron los esperados. Esto creó un campo fértil para la difusión de estos trabajos entre los mismos actores y productores.

Metodológicamente esto resulta ser un reto en sí mismo, al tener que “mapear” e interrelacionar los múltiples préstamos para la implementación de programas, proyectos o paquetes de políticas que estaban afectando el desenvolvimiento del sector y de los distintos grupos de productores. El proceso de seguimiento de los préstamos y la interpretación de su impacto sobre el sector, se convierte en una parte significativa y constante del “quehacer” institucional, la cual la permite ir acumulando el conocimiento de la evolución institucional y los cambios sociales que afectan a muchos de los actores.<sup>46</sup>

Un siguiente nivel de investigación está orientado a cómo relacionar el cambio en las políticas con los cambios en el sector y su impacto sobre los recursos naturales y el medio ambiente. El enfoque que orienta esta parte de la investigación es el intento de construir una lectura integral y multidisciplinaria, lo cual requiere contar con “expertises” (conocimientos) en diversos campos de especialización, para poder entender los procesos de degradación ambiental y sus causas, y para poder interrelacionar los aspectos económicos, sociales (incluyendo las dimensiones política y cultural) con lo ambiental. Entonces, el trabajo a este nivel se desarrolla a través de una serie de relaciones colaborativas con otras instituciones; algunas con mayor conocimiento técnico (agronómico, hidrológico, demográfico, etc.), otras con presencia directa en el terreno y con instancias técnicas oficiales que producen información (SIG’s, censos, encuestas, etc.). Ejemplos de esto lo constituyen las relaciones constantes que mantiene PRISMA

---

<sup>46</sup> Esto también implica incluir a la banca multilateral y otras fuentes de cooperación externa como actores, propiamente dichos.

con *IICA-Holanda/LADERAS C.A.*, Green Project-USAID, Grupo de Trabajo sobre Sistemas de Información Geográfica, la Dirección General de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Comisión de Agricultura Ecológica de El Salvador, etc.

### 1. Investigación y diseminación de la Dinámica de Degradación Ambiental en El Salvador

En 1995 PRISMA realizó una investigación para World Wildlife Fund Internacional (WWF) y Harvard Institute for Development (HIID) sobre el “Impacto del Ajuste Estructural en el Medio Ambiente en El Salvador”, cuyo objetivo consistió en analizar el impacto de los programas de ajuste estructural sobre el medio ambiente con el fin de identificar formas concretas que podrían orientar las reformas económicas en países seleccionados hacia una senda de desarrollo sostenible. A fin de lograr ese objetivo, se examinaron nueve países alrededor del mundo.<sup>47</sup> El caso de El Salvador revestía especial relevancia por varias razones: **primero**, porque la reforma económica que se implantó desde 1989, fue muy representativa de los programas de ajuste estructural; **segundo**, porque no había esfuerzos sistemáticos para evaluar la sostenibilidad de la senda de desarrollo que se define en ese marco, a pesar de los problemas ambientales extremadamente graves; **tercero**, por la importancia de los factores sociales y poblacionales que presionan sobre los recursos naturales: la extensa pobreza se combina con una distribución altamente desigual del ingreso, de la tierra y otros activos y la densidad poblacional como la más alta del continente, así como la elevada migración (interna y externa), alimentada previamente por la guerra y por razones económicas; y **cuarto**, por que los problemas sociales y ambientales, de continuar sin resolverse, podrían convertirse en la mayor amenaza para la paz y la estabilidad política del país.

El proyecto proponía el desarrollo de un CGE (Computerized General Equilibrium Model) para demostrar los impactos e implicaciones para la sostenibilidad futura del modelo de desarrollo del país, como consecuencia de la implementación de las reformas económicas. Los objetivos de la investigación eran múltiples al pretender establecer, a partir de los resultados de la

---

<sup>47</sup> Los países fueron: Malí, Camerún, Vietnam, Pakistán, Zambia, Tanzania, Venezuela, Jamaica y El Salvador.

investigación, diálogos a varios niveles, sobre todo con el mismo Banco Mundial, con los gobiernos locales, con los distintos actores nacionales no-gubernamentales y en los foros internacionales en que se mueve WWF. Mencionamos esto último, porque la existencia de diversos públicos a quienes teníamos que tratar de influir tuvo mucho que ver con el tipo de abordaje de la investigación y las distintas formas que adoptaron los productos finales.

PRISMA decidió hacer un ajuste en la metodología propuesta, al priorizar influir en el nivel del conocimiento y toma de decisiones en el país,<sup>48</sup> y establecer un marco que podría orientar las políticas en los distintos sectores, que no tenían una interrelación adecuada entre sí. Por esto mismo, se descartó, la construcción de un modelo tipo CGE. Primero, el tipo y la calidad de la información existente no permitía la construcción de series históricas confiables, hubo premisas de vinculaciones entre variables con las cuales estuvimos en desacuerdo y no existía en el país más que un par de personas que habían tenido el tipo de experiencia necesaria con estos modelos significando un nivel demasiado alto de dependencia en apoyo externo.<sup>49</sup> Segundo, los niveles de conciencia y formación de los actores que influyen sobre estos temas (tomadores de decisión) y la condición de las instituciones e instrumentos para incidir sobre esta realidad eran muy débiles. Consideramos que había un trabajo previo, mucho más básico que faltaba realizar para poder avanzar una agenda de reflexión concreta sobre la sostenibilidad del desarrollo en el país. Esto implicaba lograr interrelacionar información, análisis, mapas y establecer vínculos causales previos a un esfuerzo de construcción y aplicación de un modelo tipo CGE.

De ese modo, los elementos que fueron incorporados a la investigación fueron: a) plasmar el cambio en el patrón demográfico del país, b) entender las repercusiones del modelo de desarrollo que habían sido altamente excluyente en términos sociales, con el particular interés de entender cómo esta exclusión social

---

<sup>48</sup> En este punto se priorizó el seguimiento al proceso de asignación del gasto y de la inversión pública y su impacto sobre la institucionalidad vinculada con el manejo de los recursos naturales.

<sup>49</sup> Solo existía una experiencia previa de construcción de un modelo similar (el Modelo de Coherencia Económica para Centroamérica - MOCECA), la cual no había concluido ni aplicado experimentalmente, debido a problemas de esta índole.

afectaba la dinámica de degradación de los recursos, c) dimensionar los cambios en la dinámica del crecimiento económico del país (registrar los cambios en el patrón de crecimiento), y d) fue necesaria una revisión a fondo sobre el problema de agua, que no estaba desarrollado, a pesar de que históricamente había sido una preocupación.

Para cubrir la amplitud de temas se estructuró la investigación para incluir más de 12 estudios específicos, los cuales se utilizaron como insumos al trabajo de investigación integral. Un equipo central en PRISMA contrató investigadores y técnicos de mucha calidad profesional en distintas disciplinas para preparar estudios de actualización de información pertinente. Luego, el equipo principal trabajó en establecer los vínculos entre los resultados parciales para llegar a un producto final. El proceso de la integración de los resultados parciales fue a través de una relación interactiva con los consultores y asesores internacionales, construyendo el enfoque integral paulatina e iterativamente (entre el equipo principal, consultores y asesores de WWF) para lograr resultados de la mejor calidad posible y con la mayor utilidad.

### **1. El ajuste metodológico y los temas de la investigación**

Los temas de investigación que fueron desarrollados como insumos para el trabajo de WWF fueron:

Profundización de la investigación sobre el conjunto de políticas que afectan la situación del sector agropecuario y plasmarlo según el tipo de producción, focalizando sobre todo en los cambios en la producción agropecuaria y cómo esto afectaba particularmente en las laderas.

Análisis del cambio de la contribución sectorial al crecimiento del PIB durante los últimos 20 años y con mayor énfasis durante el período 1990-1995, junto con una revisión de los cambios que habían ocurrido en el comportamiento económico (factores) dentro de cada sector.

A raíz de problemas de consistencia estadística con las encuestas que generan información sobre pobreza, se hizo un estudio especial sobre la evolución de los “medios de vida rurales” durante los últimos 15 años para conocer la dimensión de la pobreza rural.

Se intentó analizar los cambios en la estructura de la tenencia de la tierra en el mismo período, compaginando e interrelacionando los bancos de datos disponibles en el país.

Análisis del impacto de la implementación de las políticas de financiamiento e institucionales para el sector agropecuario.

La recopilación de mapas sobre la geomorfología, hidrogeología, tipos y usos potenciales del suelo, la última versión verificada en terreno del uso actual de suelos del país y un intento de construir territorialmente la expansión urbana que había ocurrido en las últimas dos décadas. La introducción de la lectura territorial de estas realidades o fenómenos fue sumamente importante, dado que no había una "lectura" de esta naturaleza en el país.

La territorialización de los datos de población de los últimos dos censos (1971 y 1992) para poder usarlo como un indicador clave de los cambios en el país. Análisis de las tendencias de crecimiento poblacional por tipos y las causas vinculadas a los cambios.

Revisión de la literatura sobre los problemas de erosión de suelos en el país, desde los que miden la erosión en finca para los intereses de producción hasta los estudios de erosión laminar de grandes regiones y de micro-cuencas. También se revisó y se compararon los estudios técnicos sobre el azolvamiento en el embalse del Cerrón Grande, como un indicador de los problemas de erosión a escala mayor. Se entrevistó a técnicos -cuando era posible- que habían participado en ellos.

Se comisionó un estudio de actualización de la situación hídrica del país a partir de los nuevos datos de población, que generó un cuadro de las tendencias del balance hídrico, la demanda para todos los usos y la contaminación global según cuencas hidrográficas.

Se revisó la literatura existente sobre contaminación de agua a escala nacional y local, contando aquí con acceso a los estudios comisionados por consultorías del PNUD, BID, AID, Banco Mundial, etc.

Se actualizaron los estudios sobre los cambios institucionales relacionados al medio ambiente, enfocando los que habían sido estipulados en el marco de la reforma económica global y sectorial (revisión de la situación de leyes y reglamentos, reformas institucionales, jurisdicciones inter-institucionales, grados de aplicabilidad y cumplimiento, etc.).

Se hizo una labor de territorializar los fenómenos posibles para poder construir una lectura a escala nacional de los problemas, en base a “superposiciones” sucesivas de los mapas. Esto fue considerado clave en la presentación de los resultados, que también facilita la lectura a públicos no especializados (mapas de hidrogeología, topografía, vegetación, uso de tierra, densidades poblacionales, tendencias de crecimiento urbano y rural, crecimiento de áreas urbanas, ubicación de cuencas hidrográficas y ríos, etc.).

Es importante mencionar en este punto la dinámica de interacción que se estableció con los investigadores y con los productos intermedios a lo largo de esta investigación. Por un lado, involucramos, vía consultoría, a investigadores externos y a técnicos del sector público, no sólo en su parte del trabajo, sino en un “comité” de apoyo al proyecto, de tal manera que hubo una interacción continua entre varios de ellos para poder ir encontrando los “senderos” (pathways) para la integración correcta de las partes. A lo largo del proceso de investigación se celebraron pequeños talleres de trabajo sobre temas escabrosos, donde a veces invitamos expertos externos para ayudarnos a comentar los problemas. Como esto realmente depende mucho de un gran conocimiento de la realidad del país, fue clave apoyarnos para construir las interrelaciones, por ejemplo, entre los problemas de la agricultura en laderas, la erosión y urbanización y sus relaciones con la pérdida de disponibilidad de agua.

Por otro lado, hubo numerosos productos intermedios, en la forma de boletines PRISMA, que presentaron resultados parciales de estos trabajos, dándole crédito a los autores y consultores. Esto fue visto como un mecanismo de preparación del terreno para los resultados finales del estudio y como ejercicio propio en la elaboración de mensajes que pudieron ser dirigidos para un público amplio. La labor de integración de los temas y simplificación de los mensajes constituyó un reto fundamental.

### **3.1.3 Indicadores de incidencia**

Es difícil medir y atribuir con precisión los niveles de incidencia que han tenido los productos derivados del proceso de investigación. Sin embargo, se podrían mencionar algunos de los procesos en los que creemos haber influido.

El trabajo sobre la Dinámica de la Degradación Ambiental se convirtió en una referencia nacional de interpretación integral del problema de la degradación ambiental del país. Fue notorio el nivel de demanda de las publicaciones y la presentación visual del trabajo desde muchos sectores de la sociedad, incluyendo los sectores gubernamental, sector campesino y cooperativista, ONG's nacionales e internacionales (ambientalistas y de desarrollo), organismos de cooperación externa, etc.

Como un intento de iniciar el ejercicio de elaboración de indicadores de influencia o impacto del trabajo de PRISMA, presentamos un bosquejo (al cual le falta mayor sistematización) y algunos indicios de la influencia del trabajo de la investigación y diálogo de políticas de la institución. Notamos que los trabajos de PRISMA comienzan a ser retomados en los marcos de abordaje de otras instituciones:

**ANDA (Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados):** cita nuestros trabajos, han tomado a la Dinámica de Degradación como un marco para explicar el problema del agua, nos consulta para sus propuestas de legislación de aguas.

**RUTA III (Proyecto del Banco Mundial a cargo de coordinar a las instituciones nacionales, regionales e internacionales que tienen incidencia en el área agropecuaria):** la justificación de un nuevo proyecto para el área rural de El Salvador, fue básicamente una síntesis del conjunto de nuestras últimas publicaciones, retomando el planteamiento central derivado de la dinámica de degradación ambiental.

**PNUD-Representación El Salvador:** Existe un proyecto denominado Desarrollo Humano Sostenible para la Zona Norte del país, el cual ha retomado en gran parte la lectura de la dinámica de degradación.

**GREEN PROJECT (USAID):** Para la reorientación del proyecto PROMESA (ahora Green Project), se tomó en cuenta el marco desarrollado en la Dinámica de la Degradación y sugerencias concretas hechas por PRISMA.

**FUSADES (Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social):** utilizó el mismo trabajo (sobre todo las exposiciones hechas por investigadores de PRISMA) en repetidas ocasiones, como un instrumento de capacitación de su Junta Directiva y sectores empresariales varios. Su propia elaboración de propuestas de políticas ha sido orientada por parámetros establecidos en los trabajos de PRISMA.

El Manifiesto Salvadoreño de la Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP): incluye un sub-capítulo sobre el desarrollo sostenible y manejo de recursos naturales y las principales referencias corresponden a trabajos de PRISMA.

La cobertura en los principales medios de comunicación (prensa escrita) han presentado trabajos de PRISMA, cuando se dirigen a un análisis del marco general de la problemática ambiental en el país.

De una manera creciente, firmas consultoras que realizan trabajos relacionados a proyectos y préstamos de las principales fuentes de financiamiento externo, buscan a PRISMA solicitando orientaciones globales sobre los problemas de medio ambiente y desarrollo en el país (agua, institucionalidad, agricultura, urbanización, etc.). Por un lado, comenzamos a incidir a nivel de la formulación y de ideas-proyectos a cargo de consultores o funcionarios de USAID y del BID.

Otro nivel de influencia comienza a ser directamente con los consultores para la implementación de varios proyectos y préstamos (en algunos casos los "Technical Assistance Loans", non-payable). Por ejemplo, existe una firma consultora que ha solicitado que PRISMA participe (junto con su firma, como contraparte nacional o en coalición en la licitación) para la implementación de un componente relativo a políticas y diseño institucional de un proyecto financiado por el BID, posición que no hemos aceptado hasta la fecha. Otro ejemplo consiste en que, de manera casi permanente, los consultores entrevistan a los investigadores y retoman nuestros materiales y sugerencias como orientaciones para sus propuestas.

## 1. El proyecto *IICA-Holanda/LADERAS C.A.*: Impactos en políticas y comportamientos a nivel local

El proyecto *IICA-Holanda/LADERAS C.A.*, se presenta como un caso cuyo enfoque y experiencias enfatizan el aumento de la eficiencia y eficacia de las acciones institucionales que buscan mejorar la sostenibilidad del medio de vida de los agricultores de las laderas, a través del involucramiento de las fuerzas vivas, de la vinculación con todos los sectores y de la puesta en marcha de relaciones de coordinación, cooperación y consulta entre actores claves del proceso de desarrollo a nivel local.

### 1. Marco de referencia del proyecto

En su versión más comúnmente conocida y difundida en el pasado, el concepto de laderas tiene que ver con las características biofísicas de éstas.<sup>50</sup> Existe otra percepción de las laderas como proveedoras de servicios ecológicos (fuentes de agua, de energía, etc.), que deben protegerse de la intervención humana para que las ciudades satisfagan su demanda de agua y para que las presas hidroeléctricas no tengan problemas de azolvamiento. En un enfoque tradicional, las laderas, han sido concebidas más como proveedoras de bienes y servicios hacia el exterior que hacia el desarrollo de ellas mismas. Por otra parte, las laderas tienen como elementos comunes la pobreza, la degradación de los recursos naturales y un déficit importante de la institucionalidad necesaria para promover el desarrollo sostenible de la agricultura.

Tanto las políticas como las inversiones, e incluso la misma institucionalidad en las regiones con alto potencial agrícola (planicie costera del pacífico), han estado orientadas a mejorar la dotación de recursos e infraestructura, en tanto que en las laderas, la acción institucional más bien ha sido promotora de medidas compensatorias de carácter asistencial, por ello, en la región centroamericana se observa un mayor desarrollo de la infraestructura, de los niveles de bienestar, de la tecnología, etc., en la planicie costera. Por lo tanto, es necesario superar la falsa dicotomía entre protección e intensificación productiva.

---

<sup>50</sup> Es necesario reconocer que existen diversos tipos de laderas, por lo cual es conveniente avanzar hacia una caracterización en base a tres grandes criterios: las *variables biofísicas* (topografía, clima, altitud, suelos, etc.); las *variables socioeconómicas* (sistemas de producción, sistemas de tenencia de la tierra, etc.); y la *tendencia y dinámica en las laderas* (procesos de urbanización, movimientos de población, infraestructura de transporte, etc.).

Esto supone superar la tensión clásica de quienes argumentan la protección de las laderas por su importancia como fuente de servicios ambientales (según esta percepción, las laderas sólo tienen vocación forestal y su uso para fines agrícolas no es recomendable) y los que plantean la intensificación productiva para resolver los problemas de pobreza rural. Esta dicotomía tiene algunos problemas. Por una parte, no reconoce la dinámica demográfica en las laderas; no considera que el uso adecuado depende no sólo de las condiciones biofísicas, sino también de los niveles de inversión y de la calidad de manejo, y finalmente no considera que existen opciones tecnológicas para mantener las funciones ambientales de los bosques en las laderas y al mismo tiempo aumentar su productividad, es decir, que desde el punto de vista tecnológico es posible que las laderas cumplan sus funciones ambientales, pero a su vez, generen bienestar para la población asentada en ellas.

El proyecto Desarrollo Institucional para la Producción Agrícola Sostenible en las Laderas de Centroamérica (proyecto *IICA-Holanda/LADERAS*), se inició en 1995 mediante un convenio entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la Embajada Real de los Países Bajos, con la finalidad de contribuir a mejorar la seguridad del medio de vida de los agricultores de las laderas centroamericanas asegurando la sostenibilidad del recurso natural base, a la vez que se satisfacen las necesidades de los usuarios de agua.

Este proyecto está concebido como un proceso de análisis-acción para incidir en las políticas y comportamientos a nivel local.<sup>51</sup> Se basa en resultados de investigación previos, en la experiencia directa y en la evaluación de ambos para ayudar a desarrollar políticas, marcos institucionales de trabajo, mecanismos organizacionales y capacitación de recursos humanos, para promover el uso sostenible de la tierra en las laderas, a través de acciones que permitan percibir las laderas como polos de desarrollo sostenible.

---

<sup>51</sup> Los resultados de largo plazo del proyecto *IICA-Holanda/LADERAS C.A.* incluyen el planeamiento territorial centrado en la planificación del uso de la tierra y zonificación agroecológica y la generación de personal capacitado. Para esto, el proyecto ha invertido recursos y producido una considerable cantidad de documentos de diagnósticos socioeconómicos y agroecológicos, estudios de caso sobre metodologías de extensión, documentos técnicos sobre temas relacionados con erosión y cultivos, guías metodológicas de planificación, etc. Las actividades de consulta, capacitación y coordinación están debidamente sistematizadas y documentadas en publicaciones producidas por el proyecto: documentos de planificación, memorias de seminarios-talleres sobre planificación, extensión, recursos naturales, etc.

Se trata de promover un enfoque que combina las intervenciones en los niveles macro y micro, con la participación de una amplia variedad de actores institucionales.<sup>52</sup> Dado que los objetivos ambientales relevantes no pueden identificarse sin dirigirse hacia la cuestión del medio de vida rural, estas actividades deben ser llevadas a cabo dentro de la más amplia perspectiva de desarrollo en el área rural. Para solucionar los problemas de deforestación y erosión en laderas, se requieren nuevos mecanismos organizacionales, nuevas tecnologías, nuevas políticas, y sobre todo, nuevos marcos conceptuales e institucionales.

En una forma muy resumida, el proyecto *IICA-Holanda/LADERAS* trata de realizar acciones que demuestren y hagan visible un proceso de redefinición del papel de las laderas, aprovechando sus ventajas comparativas con relación a otros territorios. Para ello, se busca avanzar en el desarrollo de experiencias concretas que permitan percibir las laderas como polos de desarrollo sostenible, mediante la promoción de sistemas de producción ecológicamente sostenibles, que aumenten la productividad y la provisión de servicios ecológicos, en un contexto que beneficie a los usuarios directos de los recursos naturales para que las laderas contribuyan a la economía nacional, sobre la base de un desarrollo endógeno a nivel local. Para ello se requiere movilizar voluntades, recursos y capacidades ya existentes, destacando tanto el papel hidrológico y energético de las laderas, pero también el potencial productivo.

Incidir en la creación de la institucionalidad, es una finalidad básica del proyecto. Se reconoce que el papel de la estructura y acción institucional explica el éxito o fracaso de las estrategias de desarrollo, por consiguiente, la institucionalidad es un elemento vital para promover el desarrollo de la agricultura y el medio rural.

Este proyecto parte del hecho que la región centroamericana enfrenta un profundo déficit de institucionalidad y que esto constituye el principal obstáculo

---

<sup>52</sup> En el pasado, la mayoría de estrategias para enfrentar los problemas de erosión y deforestación han estado centradas en el diálogo de políticas a nivel de élites, con limitada participación de las organizaciones de productores, ONGs, proyectos de desarrollo rural y gobiernos municipales, o bien, se han limitado a intervenciones a nivel local, donde las políticas y variables institucionales son tomadas tal como vienen propuestas por las fuentes de cooperación técnica y/o financiera.

para promover el desarrollo del medio rural. En ese sentido, el proyecto juega un papel facilitador para propiciar y desencadenar la movilización del potencial y de recursos existentes a nivel local, para superar el déficit institucional que limita el desarrollo sostenible en las laderas, combinando e integrando intervenciones con la participación de una amplia representación de actores, en los que cada nivel desempeña un papel relevante con respecto a los otros.<sup>53</sup>

### 1. **Enfasis en el Nivel Local: Los Comités Locales de Desarrollo Sostenible en El Salvador y Honduras<sup>54</sup>**

El proyecto adoptó una estrategia de concentración geográfica de sus esfuerzos en cuatro municipios de Honduras y El Salvador para 'ejemplificar' de manera concreta y visible, las ventajas de la acción colaborativa en el diseño e implementación de acciones que aumentan la productividad y conservan el ambiente.

En este nivel local (municipios), se ha logrado la organización y puesta en marcha de dos Comités de Desarrollo Sostenible (CDS), uno en Jocoro y otro en Nueva Concepción, en El Salvador, y el apoyo al Comité Local de Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Tascalapa, Yorito, en Honduras. Estos Comités están integrados por los principales actores vinculados al desarrollo de esos territorios. Los Comités son la expresión organizativa local, que parte de entender a los integrantes como "las fuerzas vivas en el territorio".<sup>55</sup> La estrategia involucra a gobiernos locales, iglesias, educadores, gremios, gobierno, ONGs y otros, estimulando las relaciones de colaboración y aprovechando el potencial existente,

---

<sup>53</sup> Un elemento importante de destacar es que la filosofía de trabajo de este proyecto, concibe que en los procesos de discusión, coordinación y consenso sobre los problemas todos, incluyendo al proyecto, se consideran como socios de un conjunto de esfuerzos y acciones comunes a toda la comunidad.

<sup>54</sup> Aunque el proyecto tiene intervenciones a los tres niveles mencionados arriba, este trabajo se concentra en presentar la experiencia obtenida a nivel local, que además es donde el proyecto ha puesto el mayor esfuerzo hasta la fecha.

<sup>55</sup> Este abordaje trata de involucrar múltiples actores de distintos sectores que están presentes en el territorio, sin distinción del 'sector' al cual pertenece, sino a partir de su vinculación (en la vida cotidiana) y con la problemática que se pretende abordar. Esto contrasta con las formas más tradicionales de promoción y acción, que emanan desde las oficinas centrales de distintas instancias oficiales (ministerios), cuyas expresiones en el territorio son atomizadas y poco vinculantes con otros actores.

fortaleciendo la capacidad de las organizaciones de base para gestionar sus propios recursos y apoyando iniciativas existentes. El proyecto aspira a ser reconocido por su aporte y por reconocer el aporte de otros.

El comité local es una estructura de representación, articulación, integración, orientación acompañamiento y movilización de las “fuerzas vivas” de la sociedad local, que encamina sus acciones para lograr mayor eficiencia y eficacia en la acción institucional local. Los CDS de Jocoro y Nueva Concepción han logrado consenso sobre sus principales problemas; acuerdos sobre prioridades y líneas de acción; disponen de un Plan de Desarrollo hasta el año 2000 y han puesto en marcha las primeras acciones colaborativas. En términos de efectividad, los CDS han logrado en menos de 10 meses de existencia un alto grado de coherencia y consolidación con los propósitos establecidos por ellos mismos.

El avance organizativo de estas instancias contribuye al aumento de la capacidad local de gestionar, negociar e incidir para mejorar el manejo de los recursos naturales y hace aportes relevantes al trabajo en los otros niveles (nacional y regional) con elementos de reflexión, ideas frescas, resultados visibles y legitimidad de las modalidades organizativas locales. La creación y funcionamiento de los CDS´s ha repercutido en consensos entre actores claves, que actualmente comparten responsabilidades; estimulan el intercambio; y ponen en práctica acciones colaborativas entre instituciones y actores, mejorando la eficiencia y eficacia de la acción institucional.

Lo que se ha puesto en marcha hasta la fecha, ha permitido sumar al proyecto el aporte y recursos propios de los socios, logrando sinergia, complementariedad, cofinanciamiento y mejorando la coordinación de las acciones. Todas las acciones emprendidas por el proyecto son definidas, planificadas y ejecutadas como esfuerzos colaborativos en los que las partes asumen responsabilidades organizativas, técnicas, metodológicas y el aporte de recursos financieros y humanos, entre otros. En esta lógica, los recursos financieros no han sido una limitante, principalmente porque el proyecto ha

puesto en marcha una modalidad de trabajo que enfatiza las relaciones colaborativas, en donde se acuerda financiar acciones con aportes de los socios.<sup>56</sup> Entre los principales resultados del proyecto puede mencionarse: consenso entre actores claves (sector público, Organizaciones No-Gubernamentales, agencias internacionales, gremiales y comunidades), con respecto a las causas de la erosión y deforestación en las laderas de Centroamérica y sus posibles soluciones; organizaciones con capacidad analítica, metodologías participativas, coordinación interinstitucional y efectiva prestación de servicios; guías de políticas e innovaciones institucionales diseñadas para contribuir al desarrollo sostenible en los varios niveles nacional y local; personal capacitado: formuladores de políticas, líderes institucionales, técnicos y agricultores; planificación territorial implementada en cuencas seleccionadas en El Salvador y Honduras.

## 2. Impactos en políticas y cambios en comportamientos:

### La no Quema en Jocoro, Morazán

Para ubicar las intervenciones en un marco más analítico, es necesario señalar la importancia de mejorar la capacidad para diseñar e implementar políticas, aumentar la capacidad local de gestionar y negociar un mejor manejo de los recursos naturales y aportar elementos que permitan solucionar la problemática que se está trabajando. El trabajo a nivel local ha permitido que el proyecto logre un mejor nivel de visibilidad y reconocimiento, de tal forma que ahora se facilita la presencia, al tener acciones de apoyo muy concretas que el proyecto ha facilitado o acompañado. El caso que se está utilizando como referencia es lo que se ha denominado la **No Quema**. Esta experiencia constituye una acción muy específica que el proyecto ha logrado.

En el municipio de Jocoro, se inició un proceso colaborativo para conocer la percepción de la comunidad acerca de la problemática local. Se consultó a representantes de los distintos sectores y actores sobre la percepción de su problemática, y cómo debería resolverse. El proceso estaba demostrando que

---

<sup>56</sup> Entre enero y junio de 1996, el proyecto recibió contribuciones superiores a los \$30,000 (en efectivo y en especie), de más de 13 instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales, para financiar eventos colaborativos. Por cada dólar invertido por el Proyecto en actividades, los socios aportaron \$0.36. Este valor es considerablemente mayor si se considera que el Proyecto *IICA-Holanda/Laderas C.A.* cumple el papel de capital semilla, al apoyar a sus contrapartes en la preparación, canalización y gestión de propuestas de financiamiento para fortalecer la capacidad institucional local y nacional para la promoción de prácticas agrícolas sostenibles.

existen ventajas comparativas muy claras con respecto a la acción individual. Uno de los temas que fue comúnmente expresado es el de las quemas.<sup>57</sup> Lo interesante fue que la gente estaba asociando el problema de las quemas a pérdidas en la propiedad privada, daños y riesgos a la salud (por ser una zona seca y con mucha población asentada en el territorio); cuando las quemas quedan fuera de control, frecuentemente se queman cercas de propiedades vecinas; se queman animales e incluso ha habido casos de quemaduras en personas, y por supuesto, las cosechas. De ahí que la gente percibe que este problema va más allá de lo ambiental.

Una vez identificado el problema principal, la primera inquietud de la población fue la idea de exigir al gobierno municipal una ordenanza que prohibiera la quema y penalizar a quien continuara con esta práctica. La reacción del alcalde (que ha participado en todo el proceso) fue demostrar que con una ley no había muchas posibilidades de frenar las quemas, porque prácticamente todos hacían uso de ella. De ahí surgió la idea de realizar un inventario para conocer la magnitud de la quema (cuántas personas y en qué superficie se realiza esta práctica). De ese modo se tuvo un diagnóstico (realizado por la comunidad), en donde se tenía suficiente información sobre la práctica de la quema en el municipio de Jocoro.

Posteriormente, la comunidad discutió y decidió que la ordenanza municipal podría ser importante para prohibir la quema, pero que posiblemente no era el punto de partida para solucionar el problema. Fue así como acordaron partir de acciones con un fuerte énfasis en aspectos educativos, de tal forma que las instituciones (alcaldía, iglesia, escuelas y colegios, etc.) pasaron a jugar un rol fundamental y determinante. Para lograr incorporar e integrar a la mayoría de la población del lugar, se realizó una Marcha Contra las Quemadas y posteriormente se inició la ejecución de un plan elaborado, discutido y acordado por la comunidad.

---

<sup>57</sup> Desde una visión eminentemente técnica, el problema de las quemas se asocia a efectos ambientalmente degradantes: disminución de biomasa incorporada al suelo; disminución de la fertilidad; compactación del suelo, etc.

En este proceso, el apoyo brindado por el proyecto consistió en apoyar al Consejo de Desarrollo Sostenible, proporcionando material para explicar las consecuencias de las quemas.<sup>58</sup> El proyecto contribuyó haciendo guías técnicas; materiales audiovisuales; afiches y facilitando giras de observación a otras experiencias<sup>59</sup> para que los distintos actores constataran, a partir de la observación directa y del intercambio, las ventajas de la **no quema**.

### **1. Elementos claves en el diseño de la investigación y análisis para incidir en la formulación e implementación de políticas y en comportamientos a nivel local**

Hay que reconocer que no existen marcos de políticas que efectivamente integran el manejo de los recursos naturales, los problemas ambientales y la problemática socioeconómica de la producción agropecuaria. Este hecho contribuye a la desarticulación e incoherencia de la producción de políticas específicas, muchas veces aisladas entre sí, llegando a producir políticas que en la práctica son contradictorias. En el proceso de la conducción de la investigación aplicada, los investigadores deberían de alimentarse con los avances conceptuales y metodológicos realizados por otros investigadores cuyos aportes son conocidos por vía de las publicaciones profesionales y técnicas (tanto a nivel nacional e internacional). Aquí es donde los distintos niveles de investigación deberían alimentarse mutuamente.

Es importante resaltar que el diseño de la investigación aplicada y las modalidades de análisis y acción para influir en la formulación e implementación de políticas deben estar enfocadas justamente a ese objetivo de incidencia. En este sentido, los procesos de investigación, análisis y acción para la incidencia sobre políticas no se refiere a procesos de investigación para la obtención de información primaria o básica. Al contrario, la investigación y análisis de este

---

<sup>58</sup> Como en muchos otros casos, esto implicó un esfuerzo de investigación y difusión acerca de los efectos derivados de la práctica de la quema, el cual, al igual que en la mayoría de las acciones se concentra en diagnosticar los problemas en sus distintas dimensiones: técnica, económica, social e institucional.

<sup>59</sup> Hubo una gira para visitar la experiencia de Guaymango (que incluye la realización de prácticas de labranza mínima), donde desde hace unos 15 a 20 años se ha superado la práctica de las quemas y ahora está fuera de cultura agrícola de la zona. Se logró llevar a agricultores, líderes campesinos, técnicos, maestros, etc., para que conocieran que existen alternativas que están presentes en el mismo país y que constataran las ventajas de este tipo de prácticas.

tipo retoma la información primaria y básica existente, que en muchos casos son aportes hechos por distintas fuentes. De esta manera, los temas de investigación se refieren a otros niveles de complejidad y de abstracción que se diferencian de la de investigación básica y primaria, sin embargo, la investigación aplicada es alimentada por los resultados de la investigación primaria y básica. En este sentido, uno de los roles de la investigación nuestra consiste en calificar la calidad de información existente, señalando sus debilidades y fortalezas para la interpretación. En muchos casos la investigación nuestra hace una “relectura” o “reinterpretación” de la información existente y también vinculaciones con otros tipos de información para establecer relaciones de causalidad o de impacto.

Para la determinación del tema y nivel de manejo del tema de investigación, es importante aproximar lo que será la relevancia de tema, es decir, establecer a quiénes y a qué procesos se pretende influir dentro del país o en las relaciones internacionales (entre organismos y foros relevantes). En otras palabras, debe determinarse quiénes son los actores claves y cuáles son los procesos importantes dónde y en qué dirección se quiere influir con los resultados de la investigación. Dependiendo del objetivo, de los actores y de la relación con el cambio que se quiere introducir, la participación directa (de los actores y de las fuerzas vivas) en el proceso de implementación del cambio es clave. Esto es mucho más evidente cuando hablamos de ejemplos como la introducción de nuevos parámetros de análisis sobre el rol de agricultura vinculándola con la provisión de “servicios ambientales” como el agua, o con la introducción de la **no quema** como mecanismo de generación de medidas legales e institucionales (políticas) para la protección del suelo y como entrada a propuestas alternativas de uso y manejo de recursos naturales a nivel local.

Por ello, resulta clave determinar, desde el principio, el objetivo central e identificar sobre quiénes se quiere influir o incidir. Este es un elemento esencial para diseñar el objeto de investigación de tal manera que pueda ser comprendido y apreciado como relevante de parte de los agentes sociales que puedan influir en su implementación. Esto tiene implicaciones para el nivel de sofisticación, abstracción y ritmo de divulgación de la investigación.

Para que los resultados no sean extemporáneos para los actores, a veces los resultados aún no perfeccionados tienen que ser difundidos o compartidos con

ciertos actores, para poder aumentar su propia capacidad de negociación, por ejemplo: sector campesino, sector cooperativista agropecuario, ONG's ambientalistas, instancias de coordinación local tales como los CDS's, etc.. Además, como los mismos actores son mejores conocedores de algunos de los aspectos de la investigación (sobre todo lo referente a los aspectos institucionales y organizativos), es importante que ellos participen el proceso iterativo de investigación y construcción del análisis, asegurando así que los resultados e interpretación final sean aceptados por los distintos sectores y actores .<sup>60</sup>

Para la fase de disseminación, un elemento que ha resultado de mucha ayuda es incluir en los productos intermedios y finales, y en las presentaciones recursos didácticos muy sencillos como recuadros (tratando de plantear aspectos técnicos de una manera muy sucinta y sencilla) o secciones especiales como la dinámica del ciclo hidrológico, mapas conceptuales de una cuenca hidrográfica, etc. Esto adquiere especial importancia, ya que para reconocer que el manejo de los recursos naturales y las prácticas agrícolas que conservan la capacidad productiva de los ecosistemas, requiere un entendimiento que va más allá de los problemas técnicos en aislamiento.

En este sentido, parte del método de investigación consiste en tratar de problematizar los resultados desde los posibles intereses de los actores mismos, mostrando algunos de los riesgos y beneficios de las distintas opciones existentes. Este abordaje, sin embargo requiere nuevos niveles de sofisticación en los pasos metodológicos, pero cuando esto se logra y los resultados reflejan este abordaje, existe mucho más receptividad e interés de parte de los actores.

El déficit de institucionalidad para la promoción y ejecución de acciones en áreas de laderas constituye la principal restricción para la promoción del desarrollo sostenible. Sin embargo, una estrategia para superar dicho déficit debe concentrarse en la capacitación de recursos humanos y en el establecimiento de relaciones colaborativas entre las fuerzas vivas al nivel local. El estímulo de las relaciones colaborativas entre entidades públicas y privadas, locales, nacionales

---

<sup>60</sup> Como mencionamos al principio, el estudio del contexto institucional es sumamente clave para el éxito de la incidencia, debido a que resulta ser el punto más débil para la implementación misma de las políticas. Esto se ha podido constatar a través de los dos casos presentados.

e internacionales interesadas en la promoción del desarrollo sostenible es un factor crítico.

Para la superación del déficit institucional también es clave superar el enfoque predominante y tradicional de la mayoría de los proyectos, según el cual las actividades se realizan independientemente de los actores, porque de este modo es más fácil planificar y destacar el aporte de los proyectos. Un efecto de este enfoque, es que la gente está acostumbrada a ver los proyectos como donantes, no como socios, incluso, en algunos proyectos la participación se compra.

Por esta razón, es fundamental poner en marcha una estrategia que involucre a las fuerzas vivas (gobiernos locales, iglesias, educadores, gremios, gobierno, ONG's, etc.), estimulando las relaciones de colaboración, aprovechando el potencial existente en las comunidades, fortaleciendo la capacidad de las organizaciones de base para gestionar sus propios recursos y apoyando iniciativas existentes. Una estrategia de este tipo, en un contexto de recursos escasos, de problemas diversos y de instituciones con limitada capacidad de coordinarse, deben identificarse las oportunidades para mejorar la acción institucional, identificando intereses comunes, buscando consenso entre actores claves, compartiendo responsabilidades, estimulando el intercambio y poniendo en práctica acciones colaborativas entre instituciones y actores claves, de tal forma que todo esto mejore la eficiencia y eficacia de la acción institucional. Así, la estrategia permite multiplicar el aporte y recursos de los socios, logrando sinergia entre las acciones emprendidas. Dichas acciones deben ser definidas, planificadas y ejecutadas como esfuerzos colaborativos en los que las partes asumen responsabilidades organizativas, técnicas y metodológicas.

## REFERENCIAS

- Acevedo, Carlos; Barry, Deborah y Rosa, Herman (1995). *El Salvador's agricultural sector: Macroeconomic policy, agrarian change and the environment*. World Development, Vol. 23, No. 12. Elsevier. Oxford.
- Barry, Deborah (1994). *El agua: Límite ambiental para el desarrollo futuro de El Salvador*. PRISMA No. 5. San Salvador, El Salvador.
- Barry, Deborah (1994). *Organismos financieros y política ambiental en El Salvador*. PRISMA No. 6. San Salvador, El Salvador.
- Barry, Deborah y Cuéllar, Nelson (1997). *Las transformaciones del agro salvadoreño y la efectividad de las políticas sectoriales*. PRISMA No. 21. San Salvador, El Salvador.
- Barry, Deborah y Rosa, Herman (1995). *Crisis de la economía rural y medio ambiente en El Salvador*. PRISMA No. 9. San Salvador, El Salvador.
- Barry, Deborah; Rosa, Herman y Cuéllar, Nelson (1996). *Restricciones para el desarrollo forestal y la revegetación en El Salvador*. PRISMA No. 16. San Salvador, El Salvador.
- Baumeister, Eduardo (1997). *Notas sobre la agricultura centroamericana*. CDR-ULA. Managua, Nicaragua. Mimeo.
- CARE- IICA-Holanda/LADERAS C.A. (1996). *Taller regional de agricultura y recursos naturales*. San Salvador, El Salvador.
- CDS Jocoro/CDS Nueva Concepción/IICA-Holanda/LADERAS C.A. (1995). *No queme, necesitamos producir más y aumentar los ingresos*. San Salvador, El Salvador.
- CENTA-IICA-Holanda/LADERAS C.A.(1996). *Seminario-taller: Estrategias para el desarrollo agrícola sostenible: Mecanismos de articulación entre instituciones del sector público*. San Salvador, El Salvador.
- Choto, Cristina; Portillo, Nelson y Rodríguez, Roberto (1996). *Diagnóstico agrosocioeconómico del municipio de Jocoro, Morazán*. CDS-Jocoro/CENTA/ IICA-Holanda/LADERAS C.A. San Salvador, El Salvador.
- Guzmán, Edmilia (1996). *Aprendamos a conservar el suelo y produzcamos más*. IICA-Holanda/LADERAS C.A. San Salvador, El Salvador.

- IICA-Holanda/LADERAS C.A.-COAGRES (1995). COAGRES: Oportunidades de colaboración institucional para el desarrollo de una agricultura sostenible.* San Salvador, El Salvador.
- IICA-Holanda/LADERAS C.A.-COAGRES (1996). COAGRES: Mecanismos de articulación y áreas de intervención.* San Salvador, El Salvador.
- IICA-Holanda/LADERAS C.A.-UPSA-DICTA-IFPRI (1996). Agricultura sostenible en laderas: Primer encuentro de instituciones públicas y privadas.* San Salvador, El Salvador.
- Kaimowitz, David (1993). La valorización del futuro: Un reto para el desarrollo sostenible en América Latina.* En: Segura, Olman (Ed.). *Políticas económicas y desarrollo sostenible en Centro América.* DEI. San José, Costa Rica.
- Kaimowitz, David (1996). La investigación sobre manejo de recursos naturales para fines productivos en América Latina.* División de Medio Ambiente, BID. Washington, D.C.
- Miranda, Byron (1997). Apreciación sobre los principales resultados. IICA-Holanda/LADERAS C.A.* San José, Costa Rica.
- Miranda, Byron; Rodríguez, Roberto y Choto, Cristina (1996). Memoria seminario-taller: Autoevaluación de las actividades facilitadas por el proyecto regional IICA-Holanda/LADERAS C.A. 1995-1996.* San Salvador, El Salvador.
- PRISMA (1995). El Salvador: Dinámica de la degradación ambiental.* San Salvador, El Salvador.
- Rodríguez, Roberto (1996). Metodología de extensión agrícola comunitaria para el desarrollo sostenible. IICA-Holanda/LADERAS C.A.* San Salvador, El Salvador.
- Rodríguez, Roberto; Meassick, Mark y Miranda, Byron (1996). La experiencia de dos municipios pioneros en El Salvador. IICA-Holanda/LADERAS C.A.* San Salvador, El Salvador.
- Rosa, Herman (1995). Ajuste estructural, crecimiento económico y medio ambiente en El Salvador.* PRISMA No. 10. San Salvador, El Salvador.
- Rosa, Herman y Barry, Deborah (1995). Población, territorio y medio ambiente en El Salvador.* PRISMA No. 11. San Salvador, El Salvador.

**Capítulo 8.**  
**Reseña histórica de la**  
**investigación sobre políticas en**  
**Centro América**  
*David Kaimowitz y Anuar Murrar<sup>61</sup>*

---

<sup>61</sup> Los autores son, respectivamente investigador principal en el Centro Internacional de Investigaciones sobre Silvicultura (CIFOR) en Indonesia e investigador del World Wildlife Fund en Centro América.

11

11

# 1 INTRODUCCION

A pesar de que Centro América experimenta un acelerado proceso de urbanización, más de la mitad de la población todavía vive en el campo y en las áreas rurales. En estas regiones se encuentran los sectores más pobres y algunos de los problemas ecológicos más severos. Y si bien las exportaciones agropecuarias han perdido peso en la captación de divisas, todavía tienen una gran importancia en la economía regional. Además, existe una conciencia creciente de la importancia de los recursos naturales de las zonas rurales para la producción de energía, el abastecimiento de agua potable, el turismo y el funcionamiento del Canal de Panamá. La región no se entiende sin tener una idea de lo que pasa en sus áreas rurales.

Las regiones rurales de Centro América se han visto sujetas a numerosos cambios. En la última década, aumentaron las exportaciones agrícolas no tradicionales; cobraron importancia las remesas de los centroamericanos en los Estados Unidos; se dismantelaron muchas de las cooperativas de los sectores reformados; surgieron nuevos movimientos indígenas; se puso de moda la agricultura sostenible y la forestería comunitaria; prosperaron las plantaciones forestales en Costa Rica, a la vez que aumentó la deforestación en Nicaragua y el Petén; se redujo el acceso al crédito público agropecuario y la intervención estatal en los mercados de productos agropecuarios; crecieron las ONGs rurales y se fortalecieron los municipios rurales... Y estos son apenas algunos ejemplos.

Frente a la gran velocidad de los cambios, resulta fácil quedarse rezagado. Las verdades de ayer se vuelven los mitos de hoy. El mito del modelo agroexportador, de la deforestación en Costa Rica, de la lucha por la tierra en El Salvador, de Nicaragua como país rural, de los pequeños productores dedicados sólo a granos básicos y de la agricultura migratoria son apenas algunos de los que todavía circulan en el medio.

Es peligroso formular, analizar o concertar políticas en función de mitos. También lo es hacerlo en función de constataciones generales sacadas de algún libro, fantasías neoliberales o viejas consignas de izquierda. La realidad centroamericana es compleja, diversa y única, y requiere propuestas similares. Para que esas pueden surgir e imponerse, hace falta información empírica y reflexiones frescas, investigadores capaces y comprometidos, instituciones que

facilitan la investigación social y mecanismos para su posterior diseminación entre los distintos actores sociales.

La colaboración regional es una estrategia que puede contribuir en ese sentido. Toma la forma de redes, proyectos regionales de investigación, programas regionales de posgrado, casas editoriales y publicaciones, seminarios y talleres, asesorías técnicas, intercambios informales o visitas.<sup>62</sup> En principio, la colaboración permite: aprovechar el análisis de las similitudes y diferencias entre los países para sacar conclusiones más robustas; aprender de los éxitos y fracasos de cada país; generar una masa crítica de discusión sobre distintos temas; responder con fundamento a iniciativas regionales de los políticos y/o las agencias externas y aprovechar economías de escala en la capacitación y el desarrollo metodológico. En el pasado reciente, también sirvió para defender los derechos humanos de los investigadores quienes se encontraban amenazados por gobiernos represivos.

Sin embargo, nada garantiza que el potencial de la colaboración se realice en la práctica. Cualquiera revisión de los intentos anteriores demostraría lo difícil y problemático que ha sido lograr una colaboración eficaz, y esas dificultades, lejos de desvanecerse, parecen aumentar en el tiempo.

Este ensayo tiene como objetivo revisar las experiencias con iniciativas de colaboración regional en las ciencias sociales relacionadas con las políticas para el campo centroamericano, para generar pistas sobre cómo hacer esa colaboración más productiva en el futuro. Como parte de esta revisión se analizan 16 casos de proyectos, redes y organismos que han promovido la colaboración entre científicos sociales centroamericanos de distintos países que se dedican a temas rurales. (Cuadros 1 y 2 resumen las características principales de estos 16 casos.) La revisión se fundamenta en la experiencia personal directa de los autores con los casos y entrevistas con unas 12 informantes claves.

---

<sup>62</sup> Por colaboración regional se entiende cualquier actividad que se realiza de forma conjunta entre investigadores de distintos países dentro de la región centroamericana. No están incluidos en el análisis los numerosos programas y proyectos de investigación de políticas rurales llevado a cabo independientemente por universidades, institutos de investigación, o centros gubernamentales de análisis, aunque muchas de las lecciones que se derivan también son relevantes a ellos.

El ensayo comienza con una descripción cronológica de la evolución de los esfuerzos de colaboración regional relacionadas con la investigación sobre ciencias sociales en Centroamérica, para poner a estos esfuerzos en su justa dimensión histórica. La tercera sección discute algunas características específicas de el funcionamiento mismo de los mecanismos de colaboración. El ensayo concluye que con unas recomendaciones para que una iniciativa puede lograr el impacto deseado, relacionadas con las necesidades de los investigadores y actores sociales centroamericanos, la importancia de la investigación primaria, y la coordinación y relación entre actores.

## **2 LA EVOLUCION DE LOS ESFUERZOS DE COLABORACION REGIONAL**

### **Los Años Sesenta y Setenta**

La colaboración regional en las ciencias sociales en Centroamérica tiene sus orígenes en las entidades ligadas al Mercado Común Centroamericano, como la Secretaría Permanente de Integración Económica de Centroamérica (SIECA) y el Consejo Monetario Centroamericano, y en las agencias de los sistemas de las Naciones Unidas y de la Organización de Estados Americanos, como la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), el Programa de Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), posteriormente Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Dichos organismos realizaron estudios y seminarios regionales, ayudaron a formar un núcleo importante de investigadores centroamericanos y pusieron en contacto los economistas y sociólogos de los distintos países.

El público para las investigaciones de estas entidades fueron los Ministerios de Planificación, Agricultura, Economía y Trabajo. Incluso muchos de los estudios realizados fueron producto de solicitudes específicas de estos ministerios.

Todos los organismos internacionales compartían un credo común de buscar el desarrollo, la modernización y la industrialización a través del fortalecimiento del sector público, políticas de sustitución de importaciones e integración regional y un fuerte intervencionismo estatal en el campo. La colaboración regional tendió

a reforzar ese credo. Los recursos naturales aparecían solo como potencialidades a ser aprovechados, no como recursos agotables o degradables, que tenían que ser protegidos.

La mayoría de las personas que participaron en los esfuerzos colaborativos dentro de este marco tenían trabajos estables en las entidades regionales mismas, los ministerios e institutos públicos o las universidades. Una buena parte de los recursos y los marcos teóricos vinieron de fuera de la región, pero encontraron una gran aceptación y eco entre los funcionarios públicos centroamericanos, quienes frecuentemente implementaba políticas concretas como resultado de los estudios.

En 1974, arrancó el Programa Centroamericano de Ciencias Sociales del Consejo Superior de Universidades Centroamericanas (CSUCA), con sede en San José, Costa Rica y apoyo de la Fundación Ford.<sup>63</sup> En ese programa participaron investigadores de las universidades públicas y jesuitas, había una Licenciatura Centroamericana de Sociología, un programa de becas y una casa editorial (EDUCA) que publicaba libros y la revista Estudios Sociales Centroamericanos y se hacían investigaciones regionales sobre estructuras agrarias y migraciones. El programa fue encabezado por destacados científicos sociales centroamericanos, aunque también contó con el apoyo de algunos investigadores sudamericanos. De aquí también surgieron, en mayor o menor grado, las maestrías centroamericanas de economía y planificación del desarrollo, con sede en Honduras, y de política económica, con sede en Costa Rica.

El hecho de tener sede en Costa Rica, reflejaba la realidad que éste se había convertido en el centro de las ciencias sociales centroamericanas, dado el grado de represión en El Salvador, Guatemala y Nicaragua, el limitado desarrollo de las ciencias sociales en Honduras, la débil vinculación entre Panamá y los demás países del istmo centroamericano y la relativa consolidación de la Universidad de Costa Rica. Fue allí donde se concentraron tanto las actividades como los recursos.

---

<sup>63</sup> La junta directiva del CSUCA es conformada por los rectores de las universidades miembros.

La ideología (no oficial) del Programa fue social demócrata de izquierda. Compartía con las iniciativas anteriores la simpatía por la sustitución de importaciones y el fortalecimiento del Estado, pero a eso agregaba una fuerte crítica hacia los gobiernos autoritarios y la intervención extranjera y una mayor aceptación de Cuba y el pensamiento marxista y dependentista.

El impacto del CSUCA en este período fue fuerte, tanto en términos de formación de pensamiento centroamericano e investigadores sociales de la región, como en términos de su influencia en el debate sobre políticas. Sin embargo, este impacto fue relativamente difuso, ya que no había mayor esfuerzo para influir de forma directa sobre los ministerios públicos.

A un nivel más técnico, se destacaban las investigaciones regionales del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), sobre todo en cuanto a la caracterización social y biofísica de los sistemas de producción de granos básicos y hortalizas en los distintos países. El CATIE, con sede en Turrialba, Costa Rica, fue formado en 1973, producto de una separación de funciones dentro del IICA, y se dedicaba principalmente a la investigación y enseñanza agronómica, aunque los estudios sobre sistemas de producción también contaban con un componente social significativo.<sup>64</sup>

Formalmente, el CATIE trabajaba con los Ministerios de Agricultura, pero en la práctica la mayor parte de sus investigaciones fueron realizadas por sus propios investigadores, y el centro operaba con una gran autonomía. A contrario del CSUCA y la SIECA, la mayor parte de sus investigadores de alto nivel no fueron centroamericanos, sino profesionales de otras regiones. Posiblemente, el CATIE haya tenido un impacto significativo en las políticas a través de la formación de profesionales quienes posteriormente ocuparon cargos importantes. Sin embargo, el impacto inmediato directo de sus investigaciones sociales fue limitado, y el CATIE puso poca énfasis en aumentarlo.

---

<sup>64</sup> En la división entre el CATIE y el IICA, el CATIE quedó con las instalaciones y actividades relacionadas con investigación y enseñanza, mientras que el IICA se especializó en actividades de cooperación técnica, en apoyo a los ministerios de agricultura.

Finalmente, habría que destacar que durante todo este período las ciencias sociales que más desarrollo tuvieron fueron la sociología y, en menor grado, economía (generalmente estructuralista). Fue mucho más limitada la consolidación de la antropología, geografía, economía neoclásica, ciencias políticas y historia (excepto en Costa Rica).

### Los Años Ochenta

Con el triunfo de la Revolución Sandinista en Nicaragua en 1979, y el encrudecimiento de las guerras en El Salvador y Guatemala, el contexto regional cambió. Los investigadores sociales se encontraron inmersos en la lógica del conflicto político - militar regional, y para las entidades inter-gubernamentales resultó cada vez más difícil promover la colaboración regional. Esto llevó a una pérdida de capacidad y relevancia por parte de los organismos de los sistemas de Mercado Común Centroamericano, Organización de Estados Americanos y Naciones Unidas.

Otro cambio importante fue el apoyo creciente de Europa para las ciencias sociales centroamericanas. Al comienzo, ese apoyo fue sobre todo para el gobierno sandinista en Nicaragua, pero después se canalizó cada vez más a través de iniciativas regionales. Los gobiernos y ONGS de Alemania, Francia, Holanda, y los países nórdicos y la Unión Europea como entidad buscaron fortalecer iniciativas centroamericanas para desarrollar propuestas propias a los problemas de la región, sin excesiva injerencia del gobierno estadounidense. A partir de las iniciativas de la paz de Contadora, y luego, Esquipulas, vieron en el nivel regional un ámbito privilegiado para ese propósito y financiaron muchas investigaciones sociales con ese fin.

Los europeos tenían especial interés en el tema de la seguridad alimentaria. Poco antes, había comenzado una disputa seria entre Europa y Estados Unidos con respecto a la liberalización de los mercados mundiales de productos agropecuarios en el marco de las negociaciones comerciales de la Ronda de Uruguay, y el caso centroamericano ofrecía una buena oportunidad para remarcar las posiciones europeas a favor de la necesidad de medidas proteccionistas e intervencionistas para los productos alimentarios básicos. Con este fin se creó del Programa de Seguridad Alimentaria (PSA) de Centroamérica, primero con sede en Guatemala, y posteriormente en Panamá. El PSA fue organizado alrededor de

ejes, como producción, nutrición, comercialización y crédito, dentro de los cuales participaban las entidades estatales más relacionadas con cada uno. Para cada eje se realizaron varios estudios y seminarios a nivel de país y región; algunos de los cuales fueron realizado por consultores individuales centroamericanos y europeos y otros por funcionarios públicos de las entidades mismas.

Si bien resulta difícil medir el impacto del PSA en las políticas, no sería aventurado afirmar que fue relativamente limitado. Eso se explica, sin embargo, no tanto por la mala calidad de sus análisis o una falta de esfuerzos para influir en la política, sino por el mayor peso político de las corrientes neoliberales en la mayoría de los países y de los países socialistas en Nicaragua. Los estudios sí influenciaron corrientes importantes de opinión en los medios profesionales, pero no tanto las políticas mismas.

Otras entidades que recibieron sustancial apoyo europeo durante los años ochenta incluyeron el CSUCA, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y el Coordinador Regional de Investigaciones Económicas y Sociales (CRIES). En el caso del CSUCA, esto permitió que el Programa de Investigación de la Secretaría del CSUCA en San José se fuera independizando de las universidades que le habían creado y tomando vida propia.<sup>65</sup> Las cuotas anuales que aportaban las universidades miembros representaban una fracción cada vez más pequeña de los ingresos y una proporción creciente de sus investigaciones fue realizada por investigadores de planta de la Secretaría, en lugar de por investigadores de las universidades miembros. Esto generó un fuerte resentimiento de parte de ciertas universidades miembros y, junto con problemas administrativos y conflictos entre individuos, llevó a una crisis generalizada del CSUCA en 1991, y casi a su disolución.

Por su parte, la Secretaría General de FLACSO se estableció en San José en 1979, con responsabilidades para toda América Latina, pero especial interés en Centroamérica. FLACSO es un organismo intergubernamental, creado en 1957, que opera bajo el patrocinio de UNESCO, y realiza actividades de docencia, capacitación, investigación y difusión, las cuales son realizadas por personal de

---

<sup>65</sup> Los estudios regionales del CSUCA en temas relacionados con el campo incluyeron estudios sobre las regiones fronterizas entre los países centroamericanos, los desastres naturales y las organizaciones campesinas.

la misma institución y consultores. Durante un tiempo, la Secretaría produjo la revista centroamericana de ciencias sociales, *Polémica*, y organizaba diferentes eventos de carácter regional. Sin embargo, nunca dio mucho énfasis a temas rurales, y en tiempos más recientes han perdido peso las actividades regionales, frente a actividades nacionales que se realizan en las oficinas nacionales que se han abierto en Costa Rica, El Salvador y Guatemala.

CRIES fue una iniciativa regional no gubernamental de investigación social, promovido por el Instituto Nicaragüense de Investigaciones y Estudios Sociales (INIES), a partir de 1982, para aglutinar y potenciar diferentes centros de investigación de izquierda en Centroamérica y el Caribe, con el afán de generar propuestas alternativas de desarrollo para la región. Tenía un fuerte núcleo de investigadores centroamericanos ubicados en Nicaragua, además de coordinar estudios a nivel regional, donde participaban investigadores de los centros miembros. Antes de 1990, su principales estudios relacionados con temas rurales tenían que ver con los principales rubros centroamericanos de agro-exportación. También publicaba la revista *Pensamiento Propio*, donde frecuentemente salían artículos sobre temas rurales. Si bien formalmente CRIES era una red de centros, la mayor parte de las decisiones fueron tomadas desde Managua, y los otros centros se vinculaban en función de participar en los estudios regionales, financiados con dinero captado por la sede.

Todo indica que ni CSUCA, ni FLACSO, ni CRIES tuvieron mayor impacto directo sobre las políticas públicas. En parte, eso se debe a una baja de interés real en ese aspecto y en parte a la predominancia allí de posiciones de izquierda, que no concordaban con las posiciones oficiales.

A nivel nacional, la década de los ochenta fue muy positiva para la investigación social sobre temas rurales, sobre todo en Nicaragua y El Salvador. En Nicaragua, el Centro de Investigaciones y Estudios de Reforma Agraria (CIERA), el Instituto Nicaragüense de Investigaciones y Estudios Sociales (INIES), el Centro de Investigaciones y Documentación sobre la Costa Atlántica (CIDCA), CRIES y las Direcciones de Planificación y Reforma Agraria del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA) realizaron numerosos encuestas, estudios de casos y otras investigaciones sobre temas rurales. En El Salvador, el Proyecto de Planificación y Evaluación de la Reforma

Agraria (PERA), la Universidad Centroamericana (UCA) y el CENITEC desempeñaron funciones parecidas. También llegaron a Centroamérica un gran número de estudiantes de posgrado de Estados Unidos y Europa para hacer investigaciones sobre diversos temas rurales para sus tesis. Estas investigaciones sí tuvieron un impacto importante en las políticas públicas, pero en gran medida se realizaron al margen de la colaboración regional.

Para la docencia en ciencias sociales la situación no fue tan positiva. En Nicaragua, una gran parte de los mejores científicos sociales salieron de las universidades y pasaron al gobierno o a centros de investigación semi-privados, mientras que en El Salvador y Guatemala muchos murieron o huyeron de su país. La Universidad de El Salvador (UES) fue clausurada durante varios años y en la Universidad de San Carlos en Guatemala la represión estatal hizo casi imposible la enseñanza en ciencias sociales. Sólo en Costa Rica y Panamá se pudo mantener una formación universitaria de calidad aceptable en las ciencias sociales. Muchos centroamericanos salieron a estudiar en el exterior durante este período, pero pocos estudiaron ciencias sociales a nivel de licenciatura. Como resultado, la mayor parte de los investigadores sociales centroamericanos quienes se graduaron en la década de los ochenta tuvieron **una formación deficiente relativa** a los que egresaron en la década anterior. Y ninguna de las iniciativas regionales para contrarrestar esta situación a través de post grados centroamericanos realmente logró ese propósito.

Durante todo esto el tema de manejo de recursos naturales siguió recibiendo escasa atención. A nivel nacional, hubo investigación sobre temas pertinentes, como los mercados de leña, la ganaderización y el avance de la frontera agrícola, el abuso de los plaguicidas y, en menor grado, la conservación de los suelos, sin embargo, no se conoce una sola iniciativa regional de investigaciones sociales sobre estos temas.

### Los Años Noventa

La década actual ha sido marcada por el fin de los conflictos político - militares, los procesos de ajuste estructural y reducción de la intervención estatal en el campo, la crisis ideológica de la izquierda, la vuelta al escenario de las instituciones financieras internacionales, el mayor protagonismo y autonomía de las organizaciones campesinas e indígenas y la preocupación creciente por los recursos naturales. En cuanto a las investigaciones sociales rurales, se observa

un debilitamiento de la mayoría de las instituciones nacionales y regionales, una mayor presencia del IICA y los centros internacionales de investigaciones agropecuaria y una tendencia de sustituir investigaciones primarias por consultorías cortas con base en fuentes secundarias.<sup>66</sup> Y en lo que se refiere a mecanismos de colaboración regional, se destaca la pérdida de beligerancia de las entidades e investigadores centroamericanos, la desaparición de editoriales y publicaciones regionales, el reemplazo de estructuras institucionales permanentes por proyectos puntuales de corto plazo y una lógica de participación que encuentra su explicación más en motivaciones materiales que en intereses ideológicos.

Las temáticas centrales de investigación durante esta década han sido: el impacto de las políticas macro-económicas en el campo, las exportaciones agrícolas no tradicionales, la liberalización del comercio agropecuario regional, las cadenas de producción, procesamiento y distribución de los rubros de agro-exportación, los enfoques no convencionales de crédito y comercialización, el papel de la mujer rural, las políticas forestales y la adopción de tecnología agro-forestal y de conservación de suelos. Han perdido peso las investigaciones sobre estructura agraria, sector reformado y sistemas de producción. En general, se nota cierto desarrollo de la economía neoclásica, y en menor grado la geografía y la historia, mientras la sociología se ha estancado.

Durante la primera mitad de la década, un eje importante de debate fue la conveniencia o no de implementar políticas de ajuste estructural, como devaluaciones, promoción de exportaciones no tradicionales, liberalización del comercio regional y doméstico y reducción del crédito público y los aparatos burocráticos del sector público agropecuario. En apoyo a estas posiciones, el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el IICA organizaron el proyecto Unidad Regional de Asistencia Técnica (RUTA), con sede en San José, para ofrecer

---

<sup>66</sup> Algunas instituciones nacionales y regionales que hacían estudios sociales en los años ochenta y/o los primeros años de los noventa que posteriormente se debilitaron de forma notable o desaparecieron incluyen CSUCA, CRIES, IICA, las UCAs de El Salvador y Nicaragua, CIERA e INIES en Nicaragua, CENITEC, CENTA y PERA en El Salvador, CECADÉ y SEPAS en Costa Rica, el POSCAE y la SRN en Honduras y las direcciones de políticas y/o planificación de los ministerios de agricultura de El Salvador y Nicaragua.

cooperación técnica y capacitación a los sectores públicos agropecuarios, incluyendo estudios puntuales sobre distintos temas. RUTA cuenta con un núcleo de profesionales en San José y representantes asignados a trabajar con las oficinas de planificación de los ministerios de agricultura en cada país y contrata muchos consultores. Más que seminarios o estudios regionales, lo que le da carácter regional es el equipo central, que trabaja en todos los países de la región. Un papel parecido fue desempeñado por la Secretaría Técnica de Consejo Regional de Ministros de Agricultura de Centroamérica, México y República Dominicana (CORECA), con sede en el IICA en Costa Rica. Dicha secretaría coordinó múltiples estudios regionales y nacionales, a solicitud de los ministros de agricultura, realizados principalmente por consultores.

Iniciativas regionales críticas a las propuestas de ajuste estructural fueron coordinadas por el Comité de Acción para el Desarrollo Económico y Social de Centroamérica (CADESCA), la Universidad de Texas en Austin, el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) y el PREALC. En el caso de CADESCA, estas iniciativas fueron enmarcadas dentro del Programa de Formación Campesina en Seguridad Alimentaria (PFCSA), que sustituyó, en parte, al Programa de Seguridad Alimentaria, discutido anteriormente. CADESCA, que tenía sede en Panamá, se originó en los años ochenta con apoyo de la Unión Europea para reforzar a los procesos de Contadora y Esquipulas a través de proyectos como el PSA.<sup>67</sup> El PFCSA manejaba dos líneas de trabajo, una línea más académica, donde participaban investigadores de universidades y ONGs, y otra más de capacitación y sistematización, con las organizaciones campesinas. Dentro de la primera línea, se realizaron varios eventos y estudios regionales sobre patrones de desarrollo alternativos para Centroamérica, políticas macroeconómicas y el impacto del ajuste estructural sobre la seguridad alimentaria; en la segunda el trabajo se organizó por ejes como crédito, comercialización, tenencia de la tierra y desarrollo sostenible y cada eje tenía un coordinador, quien promovía estudios y reflexiones sobre el tema con las organizaciones campesinas. Tanto la dirección del PFCSA, como el grueso de las investigaciones estaba en manos centroamericanas.

---

<sup>67</sup> Posteriormente, CADESCA, que tenía carácter inter-gubernamental desapareció y fue reemplazada por una fundación privada, la Fundación para el Desarrollo Económico y Social de Centroamérica (FUNDESCA).

Las iniciativas de la Universidad de Texas, INCAP y PREALC se centraron en el tema de las exportaciones agrícolas no tradicionales. El primero enfatizó su impacto sobre la captación de divisas, las condiciones sociales de los productores y el uso de plaguicidas, mientras que el segundo se centró sobre los aspectos nutricionales y el tercer sobre el empleo. En los tres casos, fue la entidad coordinadora quien diseñó los estudios y las otras entidades nacionales quienes las implementaron.

Dada su cercana vinculación con los gobiernos regionales, no debe sorprender que el proyecto RUTA tuvo mayor éxito en influir a las políticas agropecuarias que los esfuerzos del PFCSA, Universidad de Texas, INCAP y PREALC. Por ejemplo, participó de forma muy directa en la definición de las políticas de liberalización del intercambio regional de alimentos y en la formulación de ciertos proyectos de inversión. Sin embargo, no queda muy claro hasta que punto las actividades de investigación de RUTA aportaron a esos esfuerzos o si realmente fueron principalmente actividades de cooperación técnica, sin mayor análisis nuevo.

La segunda gran temática de la colaboración regional en los años noventa ha sido el manejo de los recursos naturales. En este sentido, se destacan las iniciativas promovidas por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), Banco Mundial, Consejo Centroamericano de Bosques (CCAB), CRIES, Programa Regional de Investigaciones sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA) y Programa de Frontera Agrícola (PFA). El CIMMYT ha promovido una Red de Socioeconomía, conformado por investigadores sociales de las entidades estatales de investigación agropecuaria, y ha auspiciado estudios empíricos sobre la adopción de prácticas de conservación de suelos. El Banco Mundial financió y coordinó estudios regionales sobre los aspectos económicos e institucionales de la adopción de tecnologías de conservación de suelos y agroforestería, realizados por consultores individuales. El Consejo Centroamericano de Bosques coordinó un estudio regional sobre las políticas forestales en cada país, realizado por ONGs y universidades, con el apoyo de la Cooperación Alemana (GTZ), la Organización de Alimentación y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) y el Centro de Investigaciones Forestales Internacionales (CIFOR). CRIES auspició un estudio regional realizado por sus centros miembros sobre la economía política del desarrollo sostenible.

Actualmente PRISMA, de El Salvador, coordina otro estudio similar con apoyo del World Wide Fund for Nature (WWF). El PFA ha montado un equipo de consultores centroamericanos para diagnosticar la situación socio-económica y ambiental en varias zonas de frontera agrícola, y propone promover varias actividades regionales de reflexión sobre ese tema en el futuro. También otros organismos, como el IICA, el **Instituto Internacional de Investigación en Políticas Agrícolas (IFPRI)** y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) tienen iniciativas regionales sobre agricultura de laderas **que apoyan** actividades regionales relacionadas con ese tema en el futuro. Hasta ahora, la mayoría de las iniciativas con relación al manejo de recursos naturales han surgido de organismos no centroamericanos. A menudo la participación centroamericana se ha reducido a implementar estudios nacionales, cuya temática y metodología ya viene predefinida, bajo la modalidad de consultorías.

Un aspecto positivo en varias de las iniciativas relacionadas con manejo de recursos naturales ha sido la preocupación por abrir un diálogo con distintos actores sociales públicos y privados, tanto durante como al final de los estudios. Existe una conciencia creciente que para que la investigación en políticas pueda **tener** impacto, es necesario generar una discusión amplia entre distintos sectores. Frente a la gran pérdida de capacidad e importancia de los ministerios públicos como resultados de los procesos de liberalización económica y ajuste estructural resulta cada vez más dudoso que una iniciativa de investigación en políticas pueda lograr un impacto significativo por medio de convencer a los tecnócratas de los ministerios de agricultura o planificación sobre la conveniencia de adoptar a las recomendaciones propuestas. Dentro del contexto actual, sólo publicar resultados y/o presentarlos a las autoridades ministeriales de turno tiene escasas posibilidades de éxito.

Otras iniciativas regionales importantes al margen de las temáticas de ajuste estructural y recursos naturales incluyen: la creación en 1990 de un Centro de Estudios sobre el Desarrollo Rural (CDR) por la Universidad Libre de Amsterdam, la formación en 1993 de una Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe (REDCAPA), el establecimiento de una Red Centroamericana de Departamentos de Economía Agrícola y la realización de algunos estudios regionales bajo el auspicio del IICA sobre el papel de la mujer rural y las cadenas agroalimentarias del azúcar, el arroz y la ganadería de carne. El CDR ha trabajado como una

empresa consultora especializada en estudios empíricos sobre cooperativas, organizaciones campesinas, comercialización y crédito y proyectos de desarrollo rural, y se ha convertido en un eje importante de reflexión sobre estos temas. Cuenta con un pequeño equipo propio de profesionales y consultores en los distintos países que trabajan en sus estudios. REDCAPA es una red que ha sido promovido por un grupo de ex-estudiantes latinoamericanos de posgrado en Brasil, que cuenta con apoyo de la FAO. Cubre toda América Latina y ha promovido algunos cursos sobre políticas agrícolas e intercambios entre universidades y publica la revista *Políticas Agrícolas*. La Red de Escuelas de Economía Agrícola, por su parte, ha sido promovido por la Universidad Nacional (UNA) de Costa Rica, con apoyo de la Universidad de Tilburgo en Holanda y ha trabajado sobre todo en la realización de estudios y seminarios sobre aspectos económicos de distintos rubros agrícolas específicos.

Una tendencia preocupante en estos últimos años ha sido la disminución en la recopilación y análisis de datos primarios, como base para la investigación. El Salvador, Guatemala y Nicaragua no han tenido censos agropecuarios por más de quince años. Se ha debilitado de forma notable la capacidad de los gobiernos de generar estadísticas sobre el sector agropecuario. Y, en general, se hacen cada vez menos encuestas y estudios de caso en el campo centroamericano.

### **3 LA PROBLEMATICA DE LA COLABORACION REGIONAL EN CIENCIAS SOCIALES**

La sección anterior presentó un recuento de las principales iniciativas de colaboración regional. Esta sección, en cambio, está organizada en función de temas específicos relacionados a la colaboración regional en general que merecen discusión. Estos incluyen: el carácter centroamericano de las iniciativas, la participación de los actores sociales, el papel de los coordinadores, la capacitación de los investigadores, el balance entre investigación primaria y secundaria, el equilibrio entre países y la colaboración entre distintas iniciativas.

## **El Carácter Centroamericano de las Iniciativas**

Un aspecto preocupante de la evolución reciente de los mecanismos de colaboración relacionados con la investigación sobre políticas es la pérdida de control de parte de los centroamericanos. Si comparamos las redes y proyectos anteriores, como el CRIES, CSUCA, PFCSA y SIECA, con las actuales es evidente que la región ha perdido la capacidad de plantear sus propias agendas y enfoques de investigación y que ahora la mayor parte de sus investigadores trabajan en función de agendas y metodologías planteadas desde afuera.

Una razón por esto ha sido el debilitamiento de las instituciones nacionales y regionales de investigación y de los mismos recursos humanos centroamericanos. Otro factor ha sido la presencia creciente en la región de las instituciones financieras internacionales y los centros internacionales de investigación. También hay una relación con el agotamiento de las ideologías tradicionales de la izquierda centroamericana y el carácter cada vez más mercantil de las preocupaciones de los investigadores.

La región puede - y debe - beneficiarse mucho con ideas, experiencias y recursos humanos de otros lados. Pero también es importante que parte de sus reflexiones sociales nazcan de la historia, tradiciones, condiciones, y preocupaciones específicas que le son propias y que se vayan mejorando la capacidad regional para liderar este tipo de esfuerzo. Por lo tanto, a las instituciones internacionales que financian y auspician iniciativas regionales en las ciencias sociales les incumbe abrir espacios para investigadores centroamericanos donde puedan plantear temas y enfoques de investigación y conducir una buena parte de las actividades.

## **Participación de Actores Sociales**

Tampoco es suficiente abrir espacios sólo para los investigadores centroamericanos. También hay que asegurar que las investigaciones toman en cuenta las prioridades, opiniones y conocimientos de los gobiernos centroamericanos, las organizaciones campesinas, indígenas, ambientalistas, comunales, empresariales y de mujeres, los gobiernos municipales y las agencias internacionales de financiamiento y cooperación técnica. Hacer eso permite mejorar la calidad de los estudios y las posibilidades de tener un impacto y a favorecer la capacidad de negociación de sectores que tradicionalmente han sido marginados de la formulación de las políticas.

Existen múltiples formas de consulta, y realizar talleres tradicionales con exposiciones magistrales y grupos de trabajo probablemente no sea **siempre** la mejor. También se puede organizar reuniones personales con personas claves de los distintos sectores, enviarles borradores de documentos para comentario, armar mesas redondas para discutir distintos temas y organizar giras de campo con ellos para discutir los problemas en el terreno, entre otras cosas.

### **El Papel de los Coordinadores**

En todas las iniciativas analizadas el papel de la entidad auspiciadora o coordinador ha sido problemático. Normalmente, esa entidad o coordinador es el más comprometido con el éxito del estudio, ya que son los que han desarrollado las propuestas de financiamiento y quienes tienen que responder a los donantes; mientras que los otros participantes tienden a tomar los estudios y seminarios como simples actividades adicionales en sus, ya sobrepagadas, agendas. Esta contradicción tiende a llevar a la centralización de la toma de decisiones y una dinámica más de supervisión de las entidades nacionales que de colaboración con y/o entre ellas. También tiende a llevar al fortalecimiento de los equipos núcleos, a expensas de los equipos en cada país, ya que el coordinador tiene mayor control directo sobre los primeros.

Al menos que las entidades e investigadores involucradas en las actividades participan en su diseño y estén verdaderamente comprometidos con sus objetivos, difícilmente se puede esperar un resultado de calidad o trascendencia. Sin embargo, en la práctica esto es difícil de lograr. Los costos de transacción de diseñar actividades de investigación o difusión crecen de forma exponencial con el número de actores involucrados, y como se dijo anteriormente, los incentivos para los diferentes participantes no son iguales. Por lo tanto, esto seguirá siendo uno de los principales retos para cualquier iniciativa de colaboración regional en el futuro.

### **Formación de Investigadores y la Calidad de la Investigación**

La mayor parte de las iniciativas regionales de investigación socio-económica se comprometen a producir estudios de calidad en un plazo más o menos corto. No tienen ni el tiempo ni los recursos para invertir en mejorar la formación de los investigadores participantes. A la vez, los investigadores típicamente perciben su participación en estos estudios como simples oportunidades para ganar dinero

para complementar sus salarios, y las entidades donde trabajan las ven como posibles vías para sacar fondos para sus operaciones básicas. Sin embargo, la mayor parte de los investigadores centroamericanos quienes participan en estos estudios tienen formaciones académicas deficientes, bases teóricas y metodológicas insuficientes y dificultades de redacción. La combinación de problemas de motivación y formación llevan a el resultado de muchos estudios y eventos mediocres, que no cumplen con los objetivos planteados.

Frente a esta situación, resulta urgente diseñar e implementar nuevos tipos de incentivos y mecanismos de capacitación en servicio para investigadores. Para la estructura de incentivos es importante: intentar generar relaciones de más largo plazo, utilizar sistemas de revisión externa de la calidad de los productos y buscar seriamente responder a las necesidades reales tanto de los investigadores centroamericanos como de las instituciones donde trabajan. Algunas posibilidades en cuanto a la capacitación incluyen: establecer cursos o diplomados que combinan investigaciones de campo con encuentros periódicos de capacitación y reflexión, formar grupos de estudio, auspiciar cursos de redacción para investigadores, ofrecer becas de posgrado para investigadores centroamericanos, con el compromiso de escribir sus tesis sobre alguna temática relacionada con la iniciativa regional que les auspicia y asignar un mayor porcentaje del tiempo de los investigadores senior (sobre todo los no centroamericanos) para la tutela de un número reducido de investigadores con menor experiencia.

### **El Balance Entre Investigación Primaria y Secundaria**

Una ventaja comparativa de las iniciativas regionales es la posibilidad de sintetizar un gran número de estudios locales y sacar conclusiones generales. Sin embargo, existe el peligro que todo el mundo quiera sintetizar y/o trabajar con fuentes secundarias y nadie quiere realizar el trabajo lento, costoso y poco reconocido de levantar información primaria. La modalidad de consultorías cortas realizadas por investigadores que tienen múltiples otros compromisos al mismo tiempo no permite hacer investigación primaria seria. Eso a la vez alimenta y refuerza los mitos pre-existentes, ya que no hay nuevos datos empíricos que podrían contradecir dichos mitos. Por lo tanto, en cuanto posible los mecanismos regionales de colaboración del futuro deberían evitar el camino fácil de sólo realizar estudios con fuentes secundarias y apoyar el levantamiento de información empírica nueva.

## **El Equilibrio Entre Países**

De las 16 iniciativas regionales analizadas en este ensayo, 9 han tenido sede en Costa Rica. Allí están las sedes del CATIE, CDR, CIMMYT, CSUCA, FLACSO, IICA, RUTA. Ninguna ha tenido sede en Guatemala o Honduras.<sup>68</sup> Esta situación es perfectamente entendible dado la mayor estabilidad política que ha gozado y cierta consolidación de las ciencias sociales allá, pero no deja de ser problemática.

También varias iniciativas han fracasado en el pasado, por lo menos en parte, porque han sido demasiado imbuidas con las culturas y/o problemáticas de sólo uno o dos países. Cualquier mecanismo regional de colaboración tiene que ser sensible a estas situaciones y buscar mantener un equilibrio de participación entre los países.

## **La Colaboración Entre Iniciativas**

Las distintas iniciativas regionales tienden a trabajar con las mismas entidades en cada país. (Ver cuadro 2). Sin embargo, tradicionalmente lo hacían sin tomar en cuenta la presencia de las otras iniciativas. Eso llevaba a: competición entre iniciativas por la atención y el tiempo de los investigadores, desaprovechamiento de oportunidades para potenciales sinergias entre iniciativas y una menor continuidad en los esfuerzos.

El potencial para este tipo de desencuentro es especialmente grande en lo que se refiere a tema de manejo de recursos naturales en laderas y en trópico húmedo, donde existen distintas iniciativas que cubren problemáticas similares. En el caso de las laderas, ya han habido varios intentos de coordinación entre el CATIE, CIAT, CIMMYT, EAP, IFPRI e IICA, y este taller representa un paso positivo adicional en ese sentido. Y en cuanto a las zonas de trópico húmedo hay mucho potencial para sinergia entre las iniciativas del PFA, PRISMA, IICA y el Proyecto de Políticas Forestales para Centroamérica. Y esas oportunidades no se deberían desaprovechar.

---

<sup>68</sup> El Programa de Seguridad Alimentaria sí tuvo sede en Guatemala por un tiempo, pero posteriormente pasó a Panamá.

En cuanto posible, cualquier iniciativa regional nueva debe de fortalecer iniciativas e instancias ya existentes, y no crear nuevas. Eso permitiría dar mayor continuidad a los esfuerzos, reducir los costos de coordinación y administración y evitar la competencia entre iniciativas por el tiempo de los investigadores.

## **4 CONCLUSIONES**

Centroamérica sigue teniendo una necesidad real de reflexiones serias sobre lo que pasa en el campo, para el diseño de las políticas, nacional y locales, estatales y no gubernamentales. Sólo eso puede evitar que la región se convierta en víctima de una transferencia simplista y acrítica de las últimas modas internacionales en cuanto a políticas.

Sin embargo, la capacidad institucional y de recursos humanos para promover este tipo de reflexión se ha deteriorado, igual como la recopilación de datos empíricos frescos. Los centros de investigación y planificación han sido reemplazados por consultores individuales, quienes se dedican sobre todo a estudios de corto plazo, y tienen poco compromiso con la temática.

Dentro de este marco, los organismos internacionales y los proyectos regionales puedan ayudar a mejorar la situación o más bien contribuir a los problemas. El criterio básico para definir si están haciendo una contribución positiva, no es tanto si se están generando estudios de alta calidad académica, sino si se están fortaleciendo la capacidad regional de llevar a cabo estudios y actividades de reflexión que responden a las necesidades sentidas en la región y de utilizar esos estudios para fortalecer un diálogo democrático entre los principales actores sociales.



**Capítulo 9.**  
**Estado actual de la  
investigación sobre políticas  
relacionadas con el desarrollo  
sostenible agrícola en las  
laderas mesoamericanas**

*Alex Coles*<sup>69</sup>

---

<sup>69</sup> El autor es investigador y profesor asociado de la Universidad de Tulane en Nueva Orleans, EEUU.

---



## INTRODUCCION

En México y Centro América, las laderas se ubican mayormente en los ecosistemas de hoja ancha y coníferas, los cuales se encuentran en un estado muy preocupante con respecto a la conservación de la biodiversidad; la mayoría de éstos ecosistemas son clasificados como 'en proceso de extinción' y en estado 'muy vulnerable.' (Dinerstein, E. 1995) Estas áreas se encuentran bajo constante amenaza por diferentes usos del suelo y prácticas de manejo. La expansión de la frontera agrícola y la deforestación -fundamentalmente asociada a la industria maderera, la ganadería y al uso de leña- se destacan en vista de que están presentes en casi todas las ecoregiones. Además, la misma degradación trae consigo un deterioro en la capacidad productiva agrícola y forestal del área lo cual amenaza la subsistencia de los pobladores. Este contexto de amenazas y problemas fortalece aún más el llamado de estudiar a fondo y de manera urgente las prácticas y marcos de políticas en el manejo de recursos naturales.

El diseño y la formulación de políticas para superar los mencionados retos es un proceso delicado y complejo. Con la puesta en marcha de los procesos de ajuste estructural y el fortalecimiento del neoliberalismo han surgido numerosos cambios en las políticas ambientales, sociales y económicas a todos los niveles.

En materia de manejo de recursos naturales, la complejidad sobre la formulación, análisis y evaluación de políticas se magnifica. La exigencia de que es necesario formular políticas que sean eficientes desde el punto de vista económico y que, a la vez, aseguren el continuo aprovechamiento del recurso por generaciones futuras constituye un gran reto. Este reto está en gran medida influenciado por las condiciones físico-biológicas del sitio donde se ubica el recurso. A menudo los formuladores de política (Ascher and Healy 1990) desconocen las complejidades de carácter ecológico.

Sin embargo, hay una literatura emergente que argumenta que el desarrollo económico no se encuentra necesariamente en contradicción con la conservación del ambiente (Bhagwati, 1993; Banco Mundial 1992). En el caso de las laderas de Mesoamérica, es urgente explorar estas alternativas, y las políticas respectivas. A raíz de lo anterior existe una creciente demanda sobre información empírica y analítica sobre estos temas por parte de los gobiernos, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), y los donantes. Hay necesidad de recolectar datos

empíricos para comenzar a reformar las políticas de tenencia de la tierra, de regulaciones sobre uso agua, de manejo forestal social, de conservación de suelos y cuencas, de ajuste estructural y de cambios en políticas de comercio exterior sobre la dinámica social, económica y ambiental en las laderas.

Ha habido un interés laudatorio en esta problemática por parte de muchos grupos internacionales--los bancos de desarrollo, las ONG ambientales, las universidades en Europa y los EEUU, los donantes. Pero, aunque ha surgido un verdadero auge en la actividad a nivel de base para promover el desarrollo sostenible en laderas, todavía la investigación y análisis de las políticas se concentra en manos fuera de la región. Ha habido un auge económico para las consultorías orientadas a apoyar a las actividades de desarrollo sostenible. Pero estas consultorías se dedican principalmente a hacer estudios de pre-factibilidad, inventarios de actividades, y evaluación de proyectos--no de llevar a cabo investigación extendida, empírica sobre los procesos de cambio en MRN y los efectos de la política. Hay una falta de desarrollo en las instituciones nacionales que deben tomar el rol de liderazgo intelectual--basado en investigación de alta calidad--en los debates sobre políticas de esta índole.

El presente documento analiza el estado de la investigación para políticas en el contexto del manejo de recursos<sup>70</sup> naturales (MRN) en México y Centro América. El estudio se basa en información colectada sobre iniciativas de investigación, educación y capacitación y redes que desarrollan un grupo selecto de programas e investigadores en apoyo al manejo de recursos en áreas donde predominan sitios de ladera. El objetivo de este ejercicio fue de identificar el trabajo actual en cada país, para ayudar en identificar colaboradores potenciales para los proyectos de investigación, para identificar investigaciones cuyos resultados tendrán importancia para otros países, y para proveer información que pueda ayudar a los redes (formales y informales) en sus actividades y en identificar el tipo de apoyo que necesita la comunidad de investigadores en esta área.

---

<sup>70</sup> Investigación para política' se entiende como aquella diseñada para influenciar la formulación de políticas que conlleven a soluciones de los problemas socioeconómicos asociados al manejo de los recursos naturales.

Cabe aclarar que este estudio tenía un enfoque limitado. En primer lugar, trata solamente la investigación sobre el MRN que se relaciona con la agricultura, y que busca analizar conjuntamente los aspectos de la producción agrícola, los recursos naturales y el bienestar de la población de laderas. Hay muchos grupos de investigadores que han llevado a cabo investigaciones sobre temas como la migración, áreas protegidas, la nutrición, mercados de trabajo, etc.--que tienen mucha relevancia al desarrollo de laderas--pero que no integran directamente estos factores, y usualmente no distinguen los impactos en las áreas de laderas en los valles, a pesar de que factores como aspectos ecológicos, organización social y grado de integración en el mercado puedan condicionar los resultados.

También, el estudio se limitó a los investigadores y proyectos que están basados en la región; no incluye los muchos proyectos sobre el tópico que son implementados por investigadores de instituciones basados fuera de México y Centroamérica. Tampoco incluye proyectos de estudios que no pertenecen al dominio público (por ejemplo reportes de consultorías). Finalmente, excluye las actividades de investigación social y económica que analiza los procesos de desarrollo, pero que no alimenta directamente el análisis de políticas.

La próxima sección del capítulo describe la metodología del estudio y luego describe en términos generales la escala y distribución de la investigación en la región. La siguiente sección describe el contexto en que se formula la investigación para políticas y los principales resultados para cada país. Se termina con algunas recomendaciones para el fortalecimiento de la investigación sobre políticas de MRN y la agricultura en la región.

## DISEÑO Y METODOLOGIA

Este trabajo surge de una iniciativa multinacional que el Instituto Internacional de Investigación para Política Alimentaria (IFPRI) desarrolla dentro del proyecto *Análisis de políticas para el desarrollo sostenible de las laderas centroamericanas*, que se describe más tarde. El análisis resulta de la información colectada en trabajo de campo que se desarrolló entre Noviembre 1995-Mayo 1996, con una serie de visitas cortas a investigadores y otros académicos, así como a directores de programas de desarrollo y de redes que

apoyan trabajo en MRN e investigación para política en México y Centro América. La información colectada incluida:

En total 103 personas fueron entrevistadas dentro de 68 programas/proyectos en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Panamá. Este análisis sin embargo se basa solamente en la información brindada por aquellos cuya labor y programas cabe en uno de los siguientes grupos: (a) que el trabajo esté enmarcado específicamente en el estudio de la problemática de sitios de laderas; (b) que estén conduciendo investigación o análisis relevante a la política en MRN y agricultura en áreas predominantemente de laderas; o (c) que estén desarrollando investigación para influenciar política en MRN. El apéndice 1 incluye los programas visitados que cumplieron con tales requisitos, que en total suman 35 incluyendo las redes en apoyo a la investigación y la capacitación.

## **INSTITUCIONES E INVESTIGADORES ACTIVAS EN EL TEMA<sup>71</sup>**

### **Programas de investigación regional con enfoque sobre laderas**

Existen cinco programas que definen su agenda de investigación y acción exclusivamente en el contexto de laderas a nivel regional, y otros dos que tiene un enfoque mas amplio, pero muy relevante<sup>72</sup>.

"Políticas para el Desarrollo Sostenible en las Laderas de Centro América" es un proyecto colaborativo entre el IFPRI y el IICA, conjuntamente con otras instituciones en la región. Los objetivos son entender los procesos de cambio en MRN en las comunidades de ladera en los últimos 20 años, y el papel de las políticas; recomendar políticas para un desarrollo mas sostenible para diferentes

---

<sup>71</sup> Coles (1997) consiste de un inventario de todos estos programas, con detalles sobre sus objetivos y actividades, e información para contactarlos.

<sup>72</sup> La FHIA ha presentado una propuesta ante la Comisión Binacional Honduras-Canadá para el Manejo del Ambiente para la creación de un Centro Demostrativo de Agroforestería en las Laderas del Trópico Húmedo. Este Centro estaría ubicado en una área de elevación media en la cuenca del Río Cuero y operaría como un centro educacional y de investigación en apoyo a la agroforestería tropical, centrándose especialmente en sistemas de producción y tecnología agroforestal.

"vías de desarrollo"; y fortalecer la capacidad regional en análisis de políticas. La fase inicial de la investigación empírico se llevo a cabo en Honduras, y la segunda fase se extiende a Guatemala y El Salvador. "Mejoramiento de la Sostenibilidad Agrícola y el Bienestar en las Laderas de Centro América" es un proyecto que tiene énfasis principal en la tecnología para agricultura sostenible, pero que también tiene componentes sobre políticas relacionadas con la adopción de tecnología. La investigación de campo es principalmente en Honduras y Nicaragua, pero hay otros componentes regionales, como colecta de bibliografía sobre laderas. "Proyecto Regional para el Desarrollo Institucional en Apoyo a la Producción Agrícola Sostenible en las Laderas de Centro América" de IICA-Holanda, Laderas C.A. enfoca más en aspectos de política institucional. Sus actividades son principalmente en El Salvador y Honduras.

El "Programa para la Agricultura Sostenible en las Laderas de Centro América" de PASOLAC-Intercooperación opera como un grupo de entidades que colaboran para validar y diseminar tecnología sostenible para suelos, fertilidad y manejo de recursos hídricos. Finalmente, el CATIE tiene un programa de investigación sobre manejo de cuencas que tiene componentes de la política y la institucionalidad para manejo sostenible. Los cinco programas tienen componentes de investigación a varias escalas, pero con un enfoque sobre la microcuenca como la unidad base de análisis. Los programas tienen diferentes objetivos y socios, pero organizan varias actividades colaborativas entre sí, especialmente talleres, y apoyo en el diseño de la investigación.

Además, el CIMMYT ha colaborado con el INCAE y otras organizaciones para analizar y promover las políticas que apoyarían la adopción de tecnologías más sostenibles de producción de granos básicos. No se enfatiza las laderas en particular, pero de hecho la mayoría de su trabajo cae en las laderas; y apoya estudios de miembros de la Red Socioeconómica de Maíz. Otro recurso intelectual importante en la región es el proyecto "Frontera Agrícola", con su sede en Panamá. Aunque este proyecto se orienta mas a las tierras bajas, trata de los mismos temas de la interaccion entre agricultura, recursos naturales y bienestar social.

### Programas/proyectos nacionales

Se documentaron      programas o proyectos nacionales sobre el tema, principalmente localizados en las universidades ( ) y centros de investigación

privada ( ) y centros públicos ( ). Los detalles se presenta en la sección siguiente. La mayoría de los programas/proyectos nacionales documentados definen su investigación/acción en el marco del desarrollo sostenible, mas allá del solo contexto de "laderas."

### Redes regionales relacionadas con la política de laderas

Se identificaron diez redes que proveen información y servicios que pueden ser relevantes y útiles para los investigadores en laderas. Solo una se enfoca específicamente sobre las laderas y las políticas. El grupo se describe más a fondo en el capítulo 10. Este grupo se organizó específicamente para apoyar a los investigadores en políticas relacionadas con el manejo de recursos naturales. Tiene su sede en IICA/Costa Rica con el programa de Desarrollo Sostenible.

Cuatro redes se ven orientadas específicamente a los investigadores, con un enfoque sobre capacitación. La Red Socioeconómica de Maíz, un grupo independiente pero apoyado por el CIMMYT desde 1991, originalmente se enfocó sobre análisis económico de tecnologías productivas. Recientemente, el trabajo de sus miembros extendía al MRN relacionada con la tecnología. La Red de Capacitación en Análisis de Políticas Agrícolas (REDCAPA) fue formada con miembros universitarios que deseaban fortalecer su trabajo en esta área. Se ha enfatizado otros elementos de la política en el pasado, pero en 1996 organizaron cursos de entrenamiento sobre análisis de MRN. La Red de Economía Ambiental de América Latina (REALAC) es un nuevo programa regional que en 1997 comienza actividades de capacitación en la región de mesoamérica. La Red Mesoamericana para la Investigación Agrícola, con sede en México, busca fortalecer las relaciones de profesionales que conducen investigación en Mesoamérica sobre agroecología, tecnología y análisis de política rural.

Dos redes apoyan al desarrollo directamente. El Programa de Líderes Empresariales para el Desarrollo Sostenible (PLEDS) del INCAE es una compensación para motivar y apoyar líderes negociantes para promover desarrollo sostenible. El programa Forest, Trees and People (?) de las Naciones Unidas promueva la forestería social en la región, y el intercambio de experiencias e información.

Existen cuatro redes que sirven principalmente para el intercambio de información. La Red de Desarrollo Sustentable de UNDP, con base en Honduras, provee una red electrónica para diseminar información a ONG y otros interesados en el desarrollo sostenible. El Acervo de Recursos de Instituciones de la Educación Superior (ARIES), basado en México, provee información sobre los investigadores y proyectos de investigación en las universidades mexicanas. El Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS), basado en Nicaragua, sirve de foro para diálogo e intercambio de información y experiencia sobre desarrollo sostenible. La Red de Gestión de los Recursos Naturales, es un boletín trimestral auspiciado por la Fundación Rockefeller que divulga información sobre diferentes experiencias en materia de manejo de recursos naturales se forjan en México y otros países, para fortalecer el trabajo de proyectos e instituciones con estos intereses.

#### Programas académicos en la política para el manejo de recursos naturales

Existen nueve instituciones de educación superior en la región que han incorporado en su quehacer investigación orientada a la política del manejo de recursos naturales. Todos ofrecen una Maestría que incluye temática de economía, de política y de recursos naturales.

En Costa Rica hay tres programas: el Centro Internacional en Política Económica (CINPE) en la Universidad Nacional en Heredia; el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE); y el Centro Agrónomico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Costa Rica. En Honduras, hay el Centro de Análisis para Política Agrícola y Ambiental de la Escuela Agrícola Panamericana de Zamorano (CPA-EAP). En Nicaragua fue recién establecida la Escuela de Economía Agrícola (ESECA). En México hay cuatro programas: El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR); el Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales de la Universidad Nacional (PAIR-UNAM); El Programa en Desarrollo Rural en el Colegio de Postgraduados de Chapingo (PROEDERU) y UA-Chapingo (Sede Chiapas).

La mayoría de estos programas tienen relaciones colaborativas en el programa educativo y/o la investigación sobre políticas con universidades en EEUU o Europa. Por ejemplo, el EAP se relaciona con la Universidad de Cornell; el

CINPE con la Universidad de Wageningen. La EAP, la Universidad Nacional de Heredia, y la Universidad Nacional de Chapingo son socios en la REDCAPA.

### Recursos humanos en la investigación y enseñanza en el contexto de MRN

Las cifras sobre los recursos humanos existentes en la región en la investigación y la enseñanza en el campo de agricultura y MRN muestran que el 51% de estos son economistas, la mayoría con grados en economía agrícola, o con bastante experiencia en ese campo; 14% son ingenieros (mayormente en ingeniería forestal); y 10% dentro del área interdisciplinaria de "desarrollo rural." El resto es distribuido de manera uniforme entre otras disciplinas. Un porcentaje significativo de estos profesionales (72%) tienen grados de postgrado, 41% con doctorados, o su equivalente, y 31% con maestrías; 17% con licenciaturas; y, 7% con ingeniería, siendo México el país con mayor número de individuos con postgrado.

La mayoría de aquellos con postgrados en Centro América obtuvieron éstos en instituciones fuera de sus propios países, siendo universidades en los Estados Unidos las más comúnmente mencionadas, seguidas por CATIE en Costa Rica, y el Colegio de Posgraduados en México. Para aquellos en México la situación es diferente, ya que la mayoría de ellos completaron sus estudios de postgrado en instituciones nacionales, especialmente aquellos con grados de maestría.

## **CONTEXTO EN QUE SE FORMULA LA INVESTIGACION NACIONAL PARA POLITICAS**

Se presenta a continuación un marco de contexto general por país con información relevante a las situaciones que influyen el proceso de investigación sobre políticas de agricultura y MRN.

### México

México tiene un número importante de instituciones y profesionales calificados, con postgrados, que podrían contribuir significativamente al

desarrollo de la investigación para políticas en MRN a escala nacional y regional (Mesoamérica). Importante investigación en el diseño y/o adopción de tecnología para la producción y manejo de recursos naturales existe en instituciones académicas de gran experiencia con investigadores calificados. Mucha de la investigación que se conduce en centros de investigación nacional y regional en apoyo a los programas y políticas del gobierno es dirigida por agrónomos y forestales cuya formación, en gran manera, ha sido influenciada por las agendas de investigación y extensión en aspectos tecnológicos definieron en el pasado las agendas del CIMMYT, la Fundación Kellogg y la Fundación Rockefeller. Estas instituciones si cuentan con un producción extensa de información, derivada de investigación de carácter básico y aplicada, y de experiencias de campo, que podría ser aprovechada para hacer investigación para políticas. Sin embargo, la contribución directa de estos profesionales e instituciones en la investigación para políticas en manejo sostenible de recursos naturales es relativamente poca.

Parela a esta corriente, se desarrollan otras agendas cuya meta primordial es la búsqueda e implementación de procesos y prácticas que conlleven a la sostenibilidad en áreas frágiles; corriente que es muy particular a muchas organizaciones de base campesina, ONGs, y programas académicos y nuevas instituciones gubernamentales.

Representativo del primer tipo de orientación es el Instituto Nacional de Investigación Forestal y Agropecuario (INIFAP) y sus sedes regionales. También en esta categoría se pueden incluir sectores que desarrollan investigación en tecnología para la producción y el manejo de recursos naturales en centros académicos importantes como son el Colegio de Postgraduados (C.P.) y la Universidad Autónoma de Chapingo (U.A. Chapingo).

La agenda del desarrollo basado en el principio de sostenibilidad la conforman un grupo amplio de programas enmarcados en metodologías participativas y enfoques interdisciplinarios. Representantes de esta corriente, entre otros, son el Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales (PAIR) en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); el Programa de Regiones Sustentables en la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP); el Programa de Sistemas de Producción Alternativos en El Colegio de la Frontera del Sur (ECOSUR); el Centro de Apoyo al Movimiento Popular Campesino (CAMPO). Una gran

cantidad de organizaciones de base en el Sur de México desarrollan programas conducentes a la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales. Muchos de ellos cuentan con importante apoyo de la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller y la Fundación Inter-América (FIA), especialmente en cuanto a la formulación de proyectos, operación y manejo de éstos y a canalizar una serie de actividades que para difundir experiencias se refiere.

Los programas académicos de postgrado que apoyan la agenda de sostenibilidad incluyen el Programa de Maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural en ECOSUR, las Maestrías en Desarrollo Rural Regional (Grupo Operativo de Chiapas) y la de Agroforestería en la U.A. Chapingo. Estos programas han incorporado aspectos de investigación para política en sus enfoques interdisciplinarios. En el contexto de la investigación aplicada estos ponen mas atención a aspectos de evaluación metodología y recomendaciones de política. De estas instituciones y programas, los Programas de Sistemas de Producción Alternativos y el Programa de Maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural en el ECOSUR, así como la Maestría de Chapingo en Desarrollo Rural, se perfilan como los mas fuertes en cuanto a la incorporación de los aspectos teórico-prácticos en MRN y política en México. Estos tres desarrollan su investigación mayormente en "laderas" en los Altos de Chiapas.

### Honduras

En Honduras, donde la mayoría de la actividad agrícola y forestal se desarrolla en laderas, existe un número significativo de programas y proyectos apoyando la investigación y otras actividades en manejo de recursos naturales. Un importante número de profesionales especializados en agricultura y materia forestal participan en estos programas, la mayoría formados en escuelas nacionales (EAP-Zamorano; el Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico--CURLA; la Escuela Nacional de Ciencias Forestales--ESNACIFOR); varios con posgrado, en su mayoría maestría, en economía, economía agrícola, ciencias forestales, y recursos naturales, otorgados por centros nacionales e internacionales (Programa Centroamericano de Economía de la UNAH; CATIE; y varias universidades estadounidenses).

La mayoría de los programas/proyectos visitados en Honduras han sido diseñados para conducir investigación aplicada para resolver problemas asociados

al MRN, con énfasis mayormente en la diversificación del manejo de suelos, bosques y agua y el mejoramiento de los sistemas de producción y de conservación de éstos. El Departamento de Economía Agrícola de la EAP cuenta con un Centro de Análisis de Políticas Agrícolas y Ambientales (CPA) que coordina investigación y enseñanza con un énfasis en aspectos macroeconómicos y sectoriales para la investigación en política. CPA se perfila con un interés en el temas de MRN y ha sido co-gestor de actividades regionales en apoyo a la discusión de temas relevantes a la política del manejo de recursos naturales en Mesoamérica. Tiene proyecto piloto para promover el desarrollo sostenible en una zona de Honduras, por medio de acción-investigación. Colabora con el Proyecto IFPRI/IICA en investigaciones sobre políticas de MRN.

### El Salvador

En El Salvador, la investigación para políticas en general, y la investigación en MRN en particular, se conduce actualmente dentro de un marco político y económico muy propio, diferente a los otros países en la región. Varios factores definen esta particularidad: (a) un gobierno comprometido a fondo con las políticas de ajuste estructural; (b) la existencia de un acuerdo de paz firmado entre el Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional (FMLN) y el gobierno, creando así un nuevo foro para la discusión y formulación de políticas; (c) un significativo número de ONGs trabajando en pos de reactivar economías locales, y gestando mayor participación de la sociedad civil en el proceso de desarrollo después de 12 años de guerra; (d) un grupo muy activo de empresarios organizados utilizando argumentos en pro de desarrollo sostenible y proponiendo agendas para el desarrollo agrícola bajo esa bandera, especialmente en lo que respecta al desarrollo del sector agro-exportador. Además de estos factores, un aspecto que merece atención especial es la alta densidad de población con la que cuenta este país, que influencia de manera importante el marco y contenido de políticas, la investigación para políticas, y el desarrollo de la investigación y la extensión, como quizá no lo hace otro factor.

El marco y contenido de las políticas en El Salvador son tema de discusión a todos niveles en todo el país. Varias agendas de políticas son generadas y atendidas por los diferentes grupos políticos y económicos dentro de los sectores públicos, privados y ONGs bajo la bandera del desarrollo sostenible. Profesionales competentes conducen investigación bajo el techo de Consultoras, ONG y Fundaciones, probablemente mas que dentro del sector académico-

universitario, muchos de ellos sin embargo fungen como profesores e investigadores en universidades públicas y privadas.

Existen en El Salvador varios esfuerzos en pro del fortalecimiento de las instituciones y los métodos para analizar y formular políticas en apoyo a los cambios estructurales y a la eficiencia en el manejo de los recursos. El Programa Salvadoreño para el Medio Ambiente (PROMESA), una unidad técnica en apoyo a la política ambiental dentro de la Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente, encabeza una iniciativa en este respecto. En este sentido PROMESA ofrece asistencia técnica y capacitación a los sectores público y privado en El Salvador. La Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE) lo hace en apoyo a una agenda de gestión del ambiente local en varias municipalidades rurales, permitiendo de esa manera ampliar la participación de organizaciones de base y ONGs en materia de política para el manejo de los recursos naturales a nivel local-comunal. La Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social ( FUSADES), a través de la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CODES) impulsan agendas de mayor participación del sector privado en la discusión de las estrategias nacionales para el desarrollo sostenible. CODES, analiza política económica, social y ambiental para seguir de cerca la relación entre ambiente (mayormente el uso y manejo de los recursos naturales) y la economía , y el proceso de desarrollo en general.

El Programa Salvadoreño de Investigación para el Medio Ambiente (PRISMA), una organización de carácter privado que se orienta a la investigación y análisis de políticas en el contexto del desarrollo y del ambiente, examina aspectos institucionales y sociales del desarrollo y las relaciones que se establecen a los diferentes niveles político-geográficos, para poder influenciar el debate nacional e internacional de políticas. PRISMA tiene una agenda balanceada de investigación ambiental e investigación para políticas y cuenta con un excelente centro de documentación en apoyo a su labor y de otros.

Organizaciones regionales como el Instituto Interamericano para la Cooperación Agrícola (IICA) participan en el debate de desarrollo y medio ambiente y manejo de recursos naturales desde una perspectiva metodológica en apoyo al proceso de formulación de políticas y en fortalecimiento de los vínculos horizontales con los nuevos actores (organizaciones de base, ONGs) que surgen

a partir de las nuevas condiciones políticas y económicas que a nivel local y nacional existen. Un esfuerzo coordinado para conducir investigación en laderas se desarrolla dentro un acuerdo de colaboración entre el programa IICA-Holanda/Laderas C.A. y el Programa de Agricultura Sostenible en las Laderas de Centro América (PASOLAC). El IICA tiene la tareas de estimular el desarrollo de políticas macroinstitucionales, marcos institucionales, mecanismos de organización y métodos, capacitar recursos humanos y promover agricultura sostenible en laderas de El Salvador y Honduras. PASOLAC, por otro lado, apoya la validación y diseminación de "tecnología sostenible" para promover agricultura sostenible en las laderas por medio de diferentes programas e instituciones que apoyan a nivel regional, nacional y local.

Instituciones de tal naturaleza apoyan la investigación básica y aplicada hacia la tecnología para la conservación de ecosistemas frágiles, e inventarios de recursos naturales y biodiversidad para la creación y manejo de áreas protegidas. Este tipo de instituciones (mayormente ONGs) han desarrollado fuertes vínculos con el sector privado y con las esferas académicas y políticas de Guatemala. Varios de los miembros fundadores de éstas, quienes son, o han sido, miembros de instituciones académicas o han ocupado altos cargos en el gobierno, son actualmente miembros de las juntas directivas de varias ONGs de corte ambiental-conservacionista. Importantes instituciones de este tipo en Guatemala son la Fundación Mario Dary (FUNDARY); Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (FUNDAECO); Fundación Interamericana de Investigaciones Tropicales (FIIT), y el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON).

Las pocas instituciones que conducen investigación en apoyo a la política socioeconómica incorporan la dimensión ambiental dentro de un contexto amplio, fundamentalmente en apoyo a la agenda propia, o nacional, de desarrollo sostenible y MRN. Estas, con apoyo de una serie de donantes (internacionales en su mayoría), examinan políticas sectoriales y/o macroeconómicas que influyen el uso de recursos naturales y la calidad de vida de diferentes sectores sociales. Un ejemplo de este tipo de institución es ASIES, organización que actualmente se encuentra analizando y/o desarrollando estrategias de investigación para monitorear problemáticas asociadas a las políticas con el objetivo de sentar bases para una discusión amplia, nacional, al respecto.

Investigación para el manejo sostenible de recursos naturales se desarrolla mayormente por parte del sector privado (apoyando investigación para fortalecer la participación del sector privado en la agenda nacional del MRN y desarrollo sostenible) y/o por parte de las ONGs en apoyo a las alternativas locales de desarrollo. Varias ONGs comparten el interés del desarrollo local dentro de una perspectiva integral. La investigación y la acción en general es por lo tanto dictada en gran parte por los objetivos de los proyectos, la metodología, y los grupos que intenta beneficiar con éstas. USAID apoya ambos tipos de iniciativas.

Un proyecto que parte desde una perspectiva integral al problema de manejo de recursos naturales en cuencas es MICUENCA, programa de carácter interinstitucional con énfasis en ayudar a los agricultores de 30 cuencas a contrarrestar la rápida degradación de los recursos naturales, incrementar la producción agrícola y mejorar la interacción entre los productores y de las instituciones que apoyan este tipo de agenda.

Cada uno de estos tipos de investigación es apoyado por centros de documentación especializados, tales como lo son CECON-CDC (Centro de Documentación para la Conservación) en la Universidad de San Carlos, que contiene una colección importante sobre biodiversidad y conservación; y Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) con un excelente centro de documentación sobre políticas económica, social, ambiental a nivel nacional.

### Costa Rica

Costa Rica es el país centroamericano donde se encontró un nivel mayor de investigación para política en MRN. Varias instituciones y programas en este país conducen investigación que se orienta hacia el uso y manejo de recursos naturales con miras a contribuir al debate y a la formulación de políticas dentro de ese contexto.

La Universidad Nacional (UNA) y el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE) ofrecen programas de maestrías en la administración y políticas del manejo de recursos naturales y desarrollo sostenible para estudiantes costarricenses e internacionales (mayormente centroamericanos). Estos programas son: la Maestría en Política Económica para Centroamérica y el Caribe por el Centro Internacional en Política Económica (CINPE), en la UNA;

y el programa de Maestría en Administración de los Recursos Naturales (MARN) en el INCAE.

MARN es un programa de postgrado (maestría) de dos años, que nace de la necesidad de incorporar las esferas público-administrativas a la formulación e implementación de las estrategias para el desarrollo sostenible. Este programa ofrece a estudiantes nacionales y extranjeros la oportunidad de estudiar aspectos del desarrollo y ambiente desde una perspectiva institucional-administrativa, proporcionándole al estudiante oportunidades para aprender y utilizar técnicas para el análisis económico en el manejo de los recursos naturales.

Uno de los mas reconocidos centros de investigación eco-geográfica en Centro América es el Centro Científico Tropical (CCT). La investigación que en su mayoría fue de carácter bio-geográfica durante los primeros años de su existencia, ha dado paso a la investigación para políticas en el MRN y el desarrollo sostenible. Además de ser una institución para la investigación, el CCT imparte cursos en manejo de áreas de vida silvestre, ecología tropical, economía de recursos naturales, que combina con conferencias abiertas al público e internados para investigadores. Para apoyar la investigación, el CCT cuenta con un magnífico centro de documentación y una mapoteca especializados en ecología de los bosques tropicales, clima, suelos y uso del suelo y las bases de datos respectivas.

El Centro de Estudios para el Desarrollo Rural CDR es una institución regional (Centro América) de investigación y consultoría vinculada al Departamento de Economía y Desarrollo Agrícola de la Universidad Libre de Amsterdam (ULA) y al Centro para el Desarrollo de Servicios de Cooperación de Holanda (CDCS). El CDR se especializa en análisis macroeconómicos y sectoriales al nivel de micro-zonas, concentrándose en los sectores campesinos y de pequeños agricultores. La investigación dentro de este centro está organizada en tres áreas: Economía Campesina e Institucionalidad Rural; Crédito y Mercados Agrícolas; y, Desarrollo Sostenible. Desde su creación en 1989, el CDR ha integrado científicos sociales centroamericanos en sus proyectos, vinculándolos con investigadores de la ULA y otros centros académicos holandeses.

## Nicaragua

La labor en investigación para política en Nicaragua atraviesa por una etapa muy difícil. Varios años de polarización política han limitado el diálogo efectivo entre los diferentes sectores que quieren influenciar el proceso (incluyendo investigadores en instituciones de educación superior) y aquellos que diseñan y formulan políticas.

A pesar del hecho de que mucha de la investigación para políticas desarrolladas en los años ochenta no es aplicable en el contexto socio-político actual general, muchas de esas estrategias, metodologías y formas de organización se practican hoy día en situaciones muy particulares por interés de gobiernos locales, comunidades y/o organizaciones para el desarrollo no ligadas a estructuras de gobierno.

Cambios en la arena política han obligado a varios miembros del gobierno sandinista que ocuparon altos cargos en el desarrollo del sector agrícola y de recursos naturales a fundar organizaciones no gubernamentales para continuar las agendas en desarrollo sostenible que se habían impulsado en los años ochenta (ej. Centro para la investigación, la promoción y el desarrollo rural y social--CIPRES). La proliferación de estas ONGs, sin embargo, inició desde el período sandinista como una estrategia para fortalecer el desarrollo rural en medio de una crisis financiera y política internacional. El fortalecimiento de las comunidades locales se inició con la descentralización de la política de desarrollo y el aumento de las organizaciones de base y las ONGs.

Enfoques de desarrollo local son notorios en los programas/proyectos que apoyan el uso sostenible de los recursos naturales. Coordinadoras (redes) regionales y nacionales, tales como la Asociación de Organizaciones Campesinas para la Cooperación y el Desarrollo (ASOCODE), Concertación Centroamericana de Organismos de Desarrollo (CONCERTACION), Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS), canalizan fondos, apoyan en desarrollar diferentes formas de organización, impulsan nuevas tecnologías, transmiten información y metodología para fortalecer el MRN y las iniciativas de desarrollo sostenible a nivel local. Organizaciones como CIPRES, Servicio Holandés de Cooperación para el Desarrollo (SNV), Centro de Estudios y Acción para el Desarrollo (CESADE), PASOLAC, Centro Internacional de

Agricultura Tropical (CIAT), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) están participando en definir formas alternativas de frente a la crisis económica del campo y al deterioro ambiental con programas enmarcados dentro del concepto de sostenibilidad.

La influencia de las ONGs en el desarrollo local en Nicaragua es significativa. La mayoría de las ONGs son muy activas en proponer e implusar formas alternativas de manejo de recursos naturales en el campo, creando por medio de esa vía oportunidades para conducir investigación para política con el objetivo de influenciar el manejo de recursos a nivel local.

En los círculos académicos, los esfuerzos para ganar influencia en materia de formulación de políticas se amplían para aquellas organizaciones capaces de demostrar que la investigación para políticas se puede desarrollar desde un marco "apolítico." INIES, un instituto de investigación económica y social acreditado por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) que define su papel en la investigación como uno comprometido con los sectores mas pobres, ilustra este tipo de esfuerzo. Estos casos sin embargo son pocos y académicos de otras instituciones (ej. ESECA) expresan que es necesario que los investigadores se involucren a fondo en el desarrollo de "metodologías de influencia" que sean efectivas para situaciones donde muchos sectores marginados quieren ser oídos y quieren participar mas efectivamente en el proceso de formulación de políticas.

De los seis programas/proyectos contactados en Nicaragua, solo uno define su tarea exclusivamente en "laderas" (PASOLAC); dos realizan investigación en el marco del MRN con componentes de política incluidos (Instituto Nicaragüense de Investigaciones Económicas y Sociales---INIES y ESECA); dos orientan su trabajo hacia la acción y la capacitación en desarrollo sostenible sin componentes de política incluidos (CIPRES y SNV); y uno que vincula a varias organizaciones a nivel regional interesadas en desarrollo sostenible y MRN, fundamentalmente para proveerlas con información necesaria para el desarrollo de sus respectivos proyectos (SIMAS).

## PRINCIPALES RESULTADOS

Las agendas de investigación para política son difíciles de diseñar e implementar. En México y Centro América la presencia de varios factores explica en gran medida el por qué la investigación para políticas en MRN es débil (1) la falta de tradición en investigación para políticas en esta tema; (2) la presión que actualmente existe sobre estos países para introducir cambios rápidos y profundos en las estructuras socioeconómicas y políticas (requiriendo una rápida formulación de políticas, con tiempo y recursos inadecuados para conducir investigación para políticas); (3) la dificultad para distinguir entre análisis de políticas e investigación para políticas. Sin embargo, el estado de ésta presenta características particulares según el contexto nacional en que está inmerso el debate de política y su formulación. Entre los factores importantes que afectan a las oportunidades de fortalecer a la investigación para políticas en México y Centro América estarían el grado de estabilidad política y el grado de institucionalidad del proceso político.

Tales aspectos, de alguna manera, se reflejan en los principales resultados que a continuación se presentan sobre los programas, los temas de investigación, los metodos de investigación, la diseminación de información, la comunicación entre investigadores y formuladores de política, y la actividad de las redes.

### Los programas y sus componentes

En México y Centro América existe un número significativo de personas conduciendo investigación y desarrollando programas de acción-capacitación para el manejo de recursos naturales. Instituciones gubernamentales, instituciones no-gubernamentales, grupos de base campesina, agencias internacionales para el desarrollo, centros nacionales e internacionales de investigación y enseñanza, y algunas organizaciones privadas, están profundamente interesadas en la formulación de nuevas políticas en manejo de recursos naturales y en los procesos que definen y promueven éstas. Pocos son, sin embargo, los estudios conducidos con el propósito expreso de informar e influenciar la formulación de políticas en MRN. Recientes estudios, que utilizan el concepto de microcuenca como unidad espacial de análisis, han sido diseñados e implementados por programas con mandato regional con miras a influenciar la formulación de políticas y los dictámenes sobre el manejo de recursos naturales en laderas.

La mayoría de los programas que se consideraron para este análisis enfocan su labor en MRN dentro del contexto del desarrollo sostenible y problemáticas asociadas. Varios de estos incorporan aspectos de políticas en la investigación; pocos, sin embargo, evalúan la metodología utilizada y el impacto de sus investigaciones y/o de otras actividades.

De la muestra de programas/proyectos que se consideraron en este estudio solamente 11 programas (cinco en México y seis en Centro América) están conduciendo investigación en MRN que enfatizan aspectos de política. Sin embargo la totalidad (35) tienen componentes que contribuyen a la investigación para políticas en MRN. Solamente cuatro de los programas/proyectos revisados en este estudio, están conduciendo investigación definida exclusivamente en el concepto de "laderas," siendo todos de carácter regional para Centro América, concentrándose en Honduras, El Salvador y Nicaragua.

#### Los temas de la investigación

En los programas regionales, existen al menos tres preguntas principales en materia de investigación para políticas que están siendo analizadas: (a) ¿Cuáles son los procesos que dominan la producción agrícola y el manejo de los recursos naturales en las laderas? (b) ¿Cuáles son los aspectos agrícolas, tecnológicos, económicos, culturales, políticos, institucionales, y metodológicos que influyen en el manejo de los recursos naturales en las laderas? (c) ¿Cómo afectan las políticas sectoriales y macroeconómicas el manejo de los recursos naturales en las laderas y el proceso de investigación para políticas y la formulación de políticas?

Gran parte de los programas nacionales enfocan su actividad en la investigación aplicada con el propósito de dar respuestas y proponer soluciones a la problemática que surge del uso intensivo de recursos en áreas con serias limitaciones ecológicas y de las relaciones de producción y comercialización que allí se establecen. La investigación pone énfasis en cómo los individuos, los recursos, y las políticas interactúan para definir, o impactar, prácticas y estrategias locales, nacionales, o regionales de desarrollo. Las preguntas de investigación que formulan estos programas/proyectos giran mayormente alrededor del impacto de las políticas de ajuste estructural en el bienestar de la familias de clases media y pobre. En el contexto de estos programas las preguntas mas comúnmente formuladas son: (a) ¿Cómo influenciar el proceso actual de formulación de políticas para dar paso a enfoques alternativos, capaces de responder mas

efectivamente a las necesidades reales de las familias en las áreas rurales y urbanas? (b) Cómo minimizar el impacto de las políticas de ajuste estructural sobre los diferentes sectores de la sociedad? (c) ¿Cómo incrementar la capacidad de las organizaciones populares, comunidades, e instituciones de apoyo para mejorar los términos del debate de políticas y promover estrategias de acción para influenciar cambios en ese debate y el proceso de formulación de las políticas? (d) ¿Cómo vincular la sociedad a la agenda de sostenibilidad?

Una discusión mas detallada sobre los temas prioritarios de investigación en políticas para laderas se encuentra en este volumen en el capítulo de Castro y en las recomendaciones para actividades del Grupo Inter-Red.

### Métodos de investigación

Los antecedentes académicos y la experiencia profesional en MRN en la región es amplia y diversa, aunque con clara predominancia de ingenieros agrónomos y forestales y economistas. México y Costa Rica respectivamente son los países con más investigadores y líderes de programas con postgrados. En otros países ambas capacidades han sido complementadas con la presencia de personal internacional altamente calificado que colabora en los diferentes programas.

En todos los países, la investigación en MRN se conduce entre enfoques tradicionales, basados en experiencias profesionales de muchos años de práctica, y enfoques nuevos, utilizados por las nuevas generaciones de profesionales que mayormente son responsables de introducir nuevas perspectivas metodológico-analíticas. El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y técnicas básicas de análisis espacial (mayormente representación geográfica de factores discretos) son las mas recientes introducciones al análisis del manejo de los recursos naturales en la región. El IFPRI, por ejemplo, ha incorporado “ mapeo comunal” como una técnica de recolección de información y análisis dentro del enfoque participativo de investigación en sitios de ladera en Honduras.

Para investigar el manejo de los recursos naturales y las implicaciones socioeconómicas y ecológicas de éstos, los investigadores y programas típicamente conducen diagnósticos del campo. Mas común son las encuestas a nivel de hogar, comunidad o parcela. Varios tipos de avalúo rural rápido se

utilizan para definir la problemática y las hipótesis de estudio. Los métodos de análisis costo-beneficio se utilizan mucho en la evaluación de tecnologías.

La incorporación de estudios de casos y recuentos de historia oral en el proceso de investigación para enriquecer las bases de información es mas reciente. El análisis a partir del uso de modelos econométricos, otros modelos económicos y especiales, o de análisis de sistemas es relativamente poco, que luego dificulta la capacidad de predecir los impactos futuros de alternativas de política. Métodos participativos, que involucran a los pobladores en la definición de la problemática y/o en la implementación y evaluación de los estudios, es mucho más común en los proyectos de desarrollo, pero también están incluidos en varios proyectos de investigación.

La mayoría de los proyectos descritos aquí son diseñados para ser inter- o multi-disciplinarios, y esto se refleja en la mezcla de métodos utilizados. Sin embargo, muchas veces éstos, de hecho, resultan en estudios independientes y no integrados.

Los talleres se utilizan comúnmente para incorporar otros individuos e instituciones a la labor de investigación y acción que estos programas/proyectos desarrollan. En la práctica de investigación participativa, estos talleres se desarrollan durante diferentes etapas de los proyectos e intentan servir como medios para diseminar y analizar información, o inclusive para conducir evaluaciones.

### El intercambio, la difusión y el acceso a la información

Las estructuras formales para el intercambio de información, la discusión a fondo, y el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación sobre laderas e investigación para política en el manejo de los recursos naturales son relativamente escasas en toda la región. Existe a través de toda la región una dificultad en el acceso expedito a la información necesaria para la investigación. En general existe una pobre organización para la circulación de documentos y datos y es relativamente poca la sistematización de éstos en las instituciones públicas.

En general la mayoría de los programas se han organizado efectivamente para comunicar a otros sobre su quehacer en la investigación. y/o acción. Los

programas visitados cuentan con activas agendas para promover charlas, participar en conferencias, programar días de campo, desarrollar talleres y elaborar material escrito y electrónico para apoyar el proceso de investigación y enseñanza u otra actividad que los defina. Sin embargo, muchos de los resultados de la investigación--sobre todo de las instituciones nacionales--se quedan en forma de reportes y nunca llegan a publicar en jornales, científicos ni en forma adecuada para los que analizan y deciden sobre las políticas.

La mayoría de los investigadores reconocen que los centros de investigación agrícola internacionales (CGIAR) producen materiales relevantes a sus investigaciones, sin embargo muchos indican tener poco acceso a éstos. La mayoría se encuentra familiarizado y de alguna manera enlazado con el CIMMYT, en especial con el Programa Regional de Maíz. Organizaciones regionales como el IICA y el CATIE son también muy mencionadas. La labor desarrollada por el CATIE y los materiales (publicaciones) en el área agroforestal son bien conocidas por los investigadores. Otra institución con presencia en los investigadores es la FIA por su apoyo a proyectos de desarrollo local y el material que sobre organizaciones de base y desarrollo sostenible produce y divulga. El material producido por organizaciones conservacionistas-ambientalistas tiene buena distribución en organizaciones nacionales del mismo carácter, especialmente en el ámbito de las ONGs. Materiales del WWF, IUCN, WRI se mencionan a menudo en estos ámbitos.

#### La comunicación de los investigadores con los formuladores de política

En general existe en la región una débil comunicación entre los investigadores en MRN y aquellos que formulan políticas. La comunicación que se establece en este sentido es producto de contactos personales, basada en el hecho de que formuladores de políticas (ministros, diputados, etc.) estuvieron vinculados al sector académico-estudiantil durante varios años antes de ocupar la posición que les dió el acceso directo a la discusión y formulación de políticas. Nicaragua pareciese ser el país donde actualmente tal comunicación presenta más problemas, mientras que México y Costa Rica muestran los mayores niveles de interacción entre estos sujetos.

### La existencia de redes y su fortalecimiento

Son relativamente pocas las redes que enlazan la investigación y la acción en materia del manejo de recursos naturales e investigación para política en Mesoamérica. Las redes existentes son en su mayoría diseñados para servir clientelas amplias y definidas alrededor de temas o intereses muy amplios como la agricultura campesina, desarrollo sustentable y/o desarrollo rural. Algunas simplemente operan como bases de datos electrónicos. Sin embargo, algunas redes llenan importantes vacíos en cuanto a intercambio y difusión de la información y capacitación en aspectos de política y socioeconomía en MRN como serían REDCAPA y la Red de Socioeconomía.

La interacción entre profesionales en el campo del MRN se da principalmente por medio de vínculos personales, fuera de redes formales. El difícil acceso a la información y la necesidad de mayor capacitación provoca una actitud muy positiva de parte de los profesionales en el campo del MRN hacia la creación, expansión y fortalecimiento de redes a nivel regional y nacional. Sus necesidades específicas son bien representadas en las recomendaciones para el nuevo Grupo Inter-Red (cap.9).

## **RECOMENDACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACION PARA POLITICAS EN MRN EN MEXICO Y CENTRO AMERICA**

En México y Centro América existe una clara necesidad de fortalecer la investigación para políticas en manejo de recursos naturales. Los programas de investigación y educación que analizan el manejo de recursos naturales deben abocarse a fomentar aún mas la discusión pública y el intercambio de información y recursos para poder influenciar de una manera mas efectiva el proceso de formulación y análisis de políticas. Para esto es necesario examinar y reforzar los esfuerzos que en investigación, educación y enlace institucional y de profesionales se han iniciado con la participación de diferentes organizaciones y

profesionales de la región. En ese sentido es necesario desarrollar nuevas actividades y fortalecer esfuerzos en marcha que a continuación se describen.

Es sumamente importante desarrollar un proceso evaluativo sobre la validez de los esquemas de investigación participativa que se han implementado para analizar el manejo de recursos naturales y el impacto de las políticas sobre éste en áreas frágiles. Especial atención en este sentido merecen aquellas iniciativas de investigación y desarrollo que se han impulsado alrededor del concepto de microcuenca desde una perspectiva integral e interdisciplinaria.

Es necesario fortalecer la capacitación en metodologías de la investigación, tanto para coleccionar información, como para el análisis, uso y comunicación de ésta. Para esto se puede aprovechar la capacidad que en materia de manejo de recursos naturales e investigación para política existe en organismos nacionales y regionales como serían CATIE, CIAT, CINPE, CDR, ECOSUR, IFPRI, IICA, INCAE, PRISMA y REDCAPA, entre otros.

Es necesario apoyar los esfuerzos iniciados en la sistematización de la información socioeconómica y biofísica existente en instituciones públicas y privadas y hacerla mas accesible a los usuarios. Se necesita fortalecer y actualizar las bases de datos existente y fomentar la creación de otras. Un paso muy importante en el fortalecimiento de la comunicación sería la actualización de los directorios de instituciones y programas existentes en este campo y desarrollar un directorio de "quién es quién" en ese campo en México y Centro América, que contenga especialmente los datos de aquellos que enfocan su quehacer en la investigación interdisciplinaria en el estudio de áreas ecológicamente frágiles actualmente incorporadas a la producción (ej. sitios de ladera). Ante tal tarea, se hace necesario que las instituciones con programas de investigación para políticas en MRN mejoren la capacidad de desarrollar vínculos de cooperación mas fuertes.

Es de alta prioridad desarrollar actividades regionales y nacionales conducentes a la discusión, examen y propuestas de "metodologías de influencia" con miras a lograr una comunicación mas efectiva entre los investigadores y los formuladores de políticas. Esfuerzos para fomentar reuniones regionales de participación amplia con miras a analizar el estado de la investigación sobre

políticas en MRN, tal como el realizado en la EAP-Zamorano en Febrero de 1997, deben de continuar para fortalecer la cooperación interinstitucional regional y nacional en el intercambio de ideas, información, metodologías para reforzar y mejorar la labor futura y redes en este campo.

Para concluir, es necesario enfatizar que el manejo de recursos naturales debe de estar siempre orientado a mantener las condiciones que permitan el uso continuo y sostenido de los recursos de los cuales dependen miles de familias campesinas que se asientan en sitios ecológicamente frágiles. Desde esta perspectiva, según Sewell (1989) no se puede interpretar la preservación ambiental como un abandono de la lucha contra la pobreza, sino como agendas que se complementan. Es precisamente sobre este principio que se deben de enmarcar las nuevas políticas de desarrollo, las cuales para cumplir con sus metas necesitan hacer énfasis en beneficios a largo plazo; implementar incentivos con miras a lograr sostenibilidad continua; y, definirse dentro escenarios de riesgos moderados. Estas deben además ser flexibles, o sea que cuenten con amplio rango de adaptabilidad, y formuladas con un profundo conocimiento del entorno socio-cultural y ecológico en que van a ser implementadas. El nuevo marco del manejo de los recursos y de la política de desarrollo en los trópicos debe conceptualizarse en nuevos esquemas de pensamiento que emanen de la co-participación de aquellos que tradicionalmente formulan políticas y los que serían beneficiados, junto con aquellos que tienen amplio conocimiento de los entornos socio-culturales; económicos; políticos; y ecológicos como los investigadores en políticas.

## REFERENCIAS

- Ascher, W. and Healy. 1990. *Natural Resources Policymaking in Developing Countries: Environment, Economic Growth, and Income Distribution*. Duke University Press. Durham.
- Barbier, E.B. 1989. "Sustaining Agriculture in Marginal Lands: A Policy Framework. *Environment*. Vol. 31.
- Bhagwati, Jagdish. 1993. Trade and the environment. *American Enterprise* (U.S.); 4:42-49 Mayo-Junio 1993.
- Coles, A. 1997. Perfil de programas y proyectos en investigación para políticas en manejo de recursos naturales en México y Centro América. (Reporte 1). Instituto Internacional de Investigación en Política Alimentaria. Washington, D.C.
- Dinerstein, E. et al. 1995. *A Conservation Assessment of Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean*. The World Bank and World Wildlife Fund. Washington, D.C.
- Norgaard, R.B. 1990. "The development of tropical rainforest economics." In *Lessons of the rainforest*. Susan Head and Robert Heinzman (editors). Sierra Club Books, San Francisco.
- Sewell, J.W. 1989. "No Longer a Trade-off." *Foundation News*, September/October: 56-58.
- World Bank. 1992. *Environment and Development*. Development Report. Washington, D.C.: World Bank.

**Capítulo 10.**

**Fortaleciendo a la investigación  
sobre políticas para el manejo  
de recursos naturales  
en Mesoamérica:  
Una propuesta de los  
participantes del taller de  
Planeación**

*Los Editores*



## INTRODUCCION<sup>73</sup>

El reto de esta iniciativa es el de crear una red de investigadores sobre políticas para el manejo de recursos naturales en Mesoamérica que sea sólida, de alta calidad analítica y que tenga un impacto significativo en los debates sobre políticas en la región. En la formulación de las estrategias para fortalecer a esta comunidad, dadas las condiciones actuales en la región, destacan cinco temas centrales:

¿Qué características de la investigación sobre políticas hacen mas probable que los resultados y recomendaciones que surgen de dichas investigaciones tendrán un efecto significativo en los debates sobre políticas en la región?

¿Qué temas de investigación son los mas críticos para la formulación de mejores políticas para desarrollo sostenible en las laderas, y cuáles son mas apropiadas para la investigación colaborativa entre instituciones?

¿Qué actividades y mecanismos son de prioridad para mejorar la calidad intelectual y analítica de las investigaciones sobre políticas en la región?

¿Cómo se puede mejorar el flujo de información requerida por los investigadores en sus estudios, y sus resultados?

¿Qué estrategias y mecanismos son más apropiados para fomentar y fortalecer la colaboración inter-institucional en la investigación sobre políticas?

Estos temas fueron discutidos en una serie de talleres en la región. Los resultados de estas discusiones se resumen en este capítulo. Representan el producto de un proceso colaborativo de mas de un año entre IFPRI, IICA, REDCAPA, y CIMMYT. En la primera sección, se presenta una propuesta para un nuevo mecanismo de colaboración--el Grupo de Análisis de Políticas para el

---

<sup>73</sup> El taller de planeación se llevó a cabo del 5 al 8 de febrero, 1997, en el Centro Kellogg de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP) de Zamorano, Honduras. El taller fue organizado conjuntamente por el IFPRI, el IICA, la REDCAPA, el CIMMYT, y la EAP. El plan fue revisado luego con la Mesa de Socioeconomía, Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible del PCCMCA, y el nuevo grupo fue formalmente establecido en abril de 1997. Los participantes del taller en Zamorano que elaboraron esta propuesta y las recomendaciones específicas para implementarlo son listados en el anexo 1 de este volumen. El reporte fue editado por S.J. Scherr.

Desarrollo Sostenible en Laderas--cuyo objetivo es fortalecer la investigación sobre políticas. Las siguientes secciones tratan de capturar puntos claves de las discusiones sobre elementos específicos de esta propuesta. Algunos de estos elementos incluyen: estrategias para aumentar el impacto de la investigación sobre políticas; temas prioritarios para la investigación colaborativa regional; prioridades para fortalecer la capacidad humana; prioridades para mejorar la información para análisis de políticas; y, finalmente, mecanismos para fortalecer la colaboración inter-institucional sobre estos temas.

## **PROPUESTA DEL GRUPO DE ANALISIS DE POLITICAS PARA EL DESARROLLO EN LADERAS**

Los participantes del taller elaboraron una estrategia para fortalecer la capacidad de investigación sobre políticas para el manejo de recursos naturales en Mesoamérica. Especificaron los objetivos y características del Grupo, criterios para seleccionar sus actividades, y su marco institucional y financiero.

### Objetivos

El Grupo de Análisis de Políticas para el Desarrollo Sostenible en Laderas tendrá tres objetivos principales:

1. Fortalecer a la investigación sobre políticas para desarrollo sostenible en laderas, en Mesoamérica;
2. Promover la diseminación de los resultados de la investigación de políticas;
3. Promover el debate público sobre las políticas que influyen a las regiones de laderas.

### Características

El Grupo consistirá de individuos, proyectos, instituciones y entidades nacionales que comparten los intereses del Grupo con respecto a (i) la investigación sobre políticas; (ii) el manejo de recursos naturales; y (iii) la investigación sobre laderas. Inicialmente se incluirá a miembros interesados de REDCAPA, REALAC, CODES-IIICA, y la Red de Socioeconomía, y de la Mesa

de Socioeconomía, Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible de la PCCMCA. Otros grupos e individuos con interés en las políticas, pero que no sean investigadores ni analistas, serán clientes y colaboradores del Grupo, no miembros.

El Grupo utilizará foros ya existentes (por ejemplo, la reunión anual del PCCMCA) para reunirse, presentar resultados de la investigación sobre políticas, y planear sus actividades; a su vez, el foro deberá estar abierto a una participación amplia de investigadores. Además, tendrá un carácter para facilitar, y articular esfuerzos; ayudar a identificar y canalizar apoyo financiero para la investigación, y promover la disseminación de información y los eventos relacionados a los intereses de las redes miembros. El Grupo no substituirá a las redes ya existentes, sino que actuará para fortalecerlas.

### Criterios para Seleccionar las Actividades

Las actividades llevadas a cabo por el Grupo deben tener las siguientes características:

- Poder mejorar la capacidad de investigadores para tener un impacto sobre los formuladores de políticas;
- Ser inclusivas (por ejemplo, incluir campesinos en el proceso de consulta sobre los tópicos y resultados de la investigación)
- Proveer efectos económicos externos positivos—"externalidades" ventajosas (p.ej., desarrollar metodologías);
- Tomar ventaja de las economías de escala (p.ej., la compilación de bases de datos accesibles a todos los miembros de las redes)
- Ser adecuadas a la realidad regional del proceso de toma de decisiones de políticas, con estrategias para influir las políticas;
- Apoyar a las redes en el mercadeo de productos de investigación;
- Ser efectivas en aspectos de costos (p.ej., por utilizar foros institucionales ya existentes);
- Promover la disseminación y publicación de los resultados de la investigación.

### Marco Institucional y Financiero

El Grupo tendrá un Comité Directivo, que inicialmente incluirá representativos de cada red participante. Inicialmente, el Secretario Ejecutivo se localizará en CODES, una rama del IICA en Costa Rica. CODES fue

seleccionado porque: (i) pertenece a una organización regional permanente; (ii) tiene representación en todos los países de la región; y (iii) puede cubrir los costos básicos de administración de sus fondos de base.

El financiamiento inicial de la iniciativa provendrá de las redes fundadoras, que cubrirán sus propios costos (por ejemplo, costos de viaje para que los representantes puedan asistir a las reuniones). Los costos asociados con la movilización de gente, distribución de materiales y comunicaciones serán minimizadas, por el uso de una página Internet. Esta página será desarrollada y mantenida por CODES, que tiene el equipo y personal para este propósito. Para llevar a cabo nuevas actividades, se prepararán propuestas financieras conjuntas.

### Actividades Propuestas

El Grupo propone desarrollar actividades en las áreas siguientes:

(i) Desarrollar investigación colaborativa sobre temas claves. Existe la necesidad de establecer un mecanismo para socializar y concertar acción entre actores. Este mecanismo permitirá desarrollar acciones cooperativas. Esto debe estimular la investigación en laderas de tal manera que incluya las perspectivas de los actores relevantes en el diseño de la investigación (como campesinos, alcaldes, ONGs, asociaciones de campesinos, formuladores de políticas). La investigación debe tener una naturaleza colaborativa, que sea llevada a cabo en dos países o mas, e incluir miembros de varias redes. Para ayudar en la coordinación y comparación de resultados de proyectos de investigación efectuados por miembros de las diferentes redes, se puede desarrollar un marco conceptual estandarizado.

ii) Fortalecer la capacitación para investigación sobre políticas. Un curso permanente sobre análisis de políticas de recursos naturales y métodos de investigación se puede ofrecer anualmente, con enfoque en problemas y ejemplos de laderas. Se basará en las ventajas comparativas de las instituciones que ya se encuentran participando en las redes, de tal manera que los materiales se pueden conseguir del IFPRI, los profesores de REDCAPA, con estudios de caso por miembros de la Red de Socioeconomía, el apoyo logístico de REALAC, etc. Un curso corto se puede desarrollar sobre cómo mejorar la diseminación de resultados de la investigación sobre políticas, para que sean utilizadas por los formuladores de políticas. Otro curso corto se puede organizar para fortalecer la capacidad de

los investigadores para preparar ensayos y artículos profesionales para publicación. El Grupo ayudará a incorporar investigadores jóvenes y a las mujeres en la investigación.

(iii) Desarrollar la capacidad de comunicación. El Grupo promoverá la diseminación de materiales informativos por medio de varios mecanismos. Para mejor vincular los miembros de las redes, se propone: compilar y diseminar ensayos de interés a investigadores de las redes; publicar un directorio de afiliados; elaborar una Página de Internet; entrelazar a los miembros de las redes por medio del World Wide Web; desarrollar una "pizarra" electrónica, con información de fecha sobre las actividades de las redes; crear un grupo electrónico de discusión (por el Internet); y mantener el directorio de proyectos y programas activos en la investigación de políticas en laderas en la región.

Para promover la comunicación entre los investigadores y sus varios clientes y audiencias, se propone:

- presentar los resultados de la investigación en las conferencias del PCCMCA; contribuir a la escritura y diseminación de revistas y boletines de información;
- organizar conferencias sobre políticas regionales; y promover la interacción entre investigadores y campesinos; Apoyar la publicación de los resultados de la investigación. El Grupo apoyará actividades editoriales, e identificará canales potenciales para las publicaciones. Se pueden publicar resúmenes de las tesis de estudiantes, y el desarrollo de publicaciones se puede promover por programas de subvenciones competitivas. La publicación de la investigación completada sería apoyada y diseminada por las redes.
- Proporcionar apoyo institucional a las redes ya existentes. El Grupo puede fortalecer a las redes existentes de investigadores, y estimular a redes potenciales, con la provisión de servicios. El Grupo puede identificar recursos para elaborar proyectos, planificar actividades, e identificar fuentes de financiamiento. Facilitará el proceso de investigación por medio de la provisión de bases de datos ya disponibles.

Los factores que se consideraron en llegar a estas prioridades se discuten en las secciones siguientes.

## **ESTRATEGIAS Y MECANISMOS PARA AUMENTAR EL IMPACTO DE LA INVESTIGACION SOBRE POLITICAS**

Los cambios políticos y económicos experimentados en la región han cambiado también el proceso de la formulación de políticas relacionadas con las laderas. Esa nueva realidad tiene implicaciones para el diseño de la investigación sobre políticas, sobre todo si espera influenciar el debate nacional y regional. Hay que considerar alternativos modelos de influencia sobre las políticas, y los limitantes para tal influencia, en definir las metas y estrategias del Grupo.

### **Modelos de Influencia**

Hay por lo menos tres maneras de transferir y utilizar los resultados de las investigaciones de políticas. La primera es la vía "indirecta", por medio de publicaciones en las revistas profesionales y otras alternativas. Se espera que estas publicaciones influyan a varios actores que usen las publicaciones en los debates de políticas, pero el investigador mismo no toma responsabilidad por el "mercadeo" de su producto.

El segundo modelo es la vía "elitoria" en que se establece una relación entre el investigador y los individuos o unidades expertas dentro del gobierno, que asesoran la política para los Ministerios. Este modelo fue aplicado con mucho éxito en algunos países asiáticos con gobiernos centrales muy fuertes, como Indonesia y Tailandia. Hay cierta duda sobre la aplicabilidad de este modelo en Centro América ahora, desde que la experiencia dentro del gobierno se ha reducido tanto con el ajuste estructural, los ministerios del estado se han debilitado, y el desarrollo democrático ha integrado diversos grupos no-tradicionales en el proceso de formulación de políticas. Depende, en parte, en las temas bajo estudio.

El tercer modelo es la vía "directa". Asume que con un sistema político mas abierto y mas democrático, la formulación de política se hace a varios

niveles. La sociedad misma presiona por el cambio sobre políticas (por medio de la sociedad civil, actores de base, etc.), y requiere información para cumplir esa función. El investigador trabaja directamente con "grupos de usuarios" que se interesan en la formulación de las políticas, no solamente con analistas del gobierno o la élite. Este modelo implica una estrategia y metodologías muy diferentes por parte del investigador, si quiere tener impacto.

Presenta la cuestión sobre quién realmente representa los intereses de los campesinos en la sociedad civil. Es problemático cómo involucrar mas al campesinado de laderas en los debates sobre políticas; se enfrenta el problema de no organización. Aun cuando las organizaciones de campesinos se incluyen en el diálogo sobre políticas, una mayoría de los campesinos no son representados. Eso depende mucho del país; en El Salvador son mucho mejor representados que en Honduras, por ejemplo.

#### Limitantes para Influir las Políticas

Sin tomar en cuenta el modelo de influencia seleccionado, hay muchas limitantes con respecto a la utilización efectiva de los resultados de investigación. Hay limitantes muy prosaicas, por ejemplo, la falta de financiamiento y la rotación excesiva de personal en las universidades, los centros de investigación, y las unidades de análisis en el gobierno.

Mas importante es la falta de investigación de coyuntura, estudios apoyados en una perspectiva objetiva y científica que ayuden a planificar políticas agrícolas a largo plazo. Debido a las limitaciones económicas, las investigaciones dentro de la región se pueden beneficiar de asociaciones estratégicas con centros en países industrializados y organizaciones internacionales. Esto se debe en parte a que la mayoría de las investigaciones son sobre tópicos "de moda" o de intereses especiales. La demanda efectiva viene mas de los bancos internacionales de desarrollo, los donantes, y las empresas privadas; esto afecta el tipo de tema que se trata. Típicamente tienen horizontes de corto plazo, que limita la posibilidad de llevar a cabo las investigaciones que por su naturaleza requieren la recolección y análisis de datos a través del tiempo. Esto afecta críticamente a las investigaciones relacionadas con la sostenibilidad.

Hay también una falta de estrategias entre los investigadores para influir la política. Para mejorar la efectividad de comunicación sobre políticas, hay que reconocer que cada audiencia tiene sus propios requisitos, en cuanto al tratamiento

del problema y la forma y lenguaje en que se comuniquen los resultados. Es importante traducir los resultados complejos en "mensajes" sencillos de entender y comunicar. El proceso de "traducir" y diseminar los resultados de investigación para una audiencia de actores sobre política requiere que se dediquen los recursos escasos del tiempo del investigador, publicaciones especiales, etc. para este fin.

Es importante mantener contacto permanente y regular con personas claves en los debates, y seguir un proceso participativo. Es recomendable presentar resultados intermedios, para mantener el interés de los formuladores de políticas en las investigaciones, ofrecerles una oportunidad para proporcionar sus reacciones durante el proceso de investigación, y asegurar que ellos van a tener confianza en los resultados finales.

Este tipo de interacción ofrece también una oportunidad de "educar" a los formuladores de políticas, en la naturaleza y diagnóstico de los problemas y el marco conceptual del análisis. Es crítico que ellos entiendan los modelos que usamos los investigadores.

Es lógico que no toda la investigación tiene que ser implementada en forma participativa, en el sentido de seguir las prioridades de los principales actores. Otro papel valioso del investigador es ser líder en identificar los problemas hacia el futuro, y tener listos algunos resultados de investigación para el tiempo en que estos problemas sean reconocidos y necesarios.

## **TEMAS PRIORITARIOS PARA LA INVESTIGACION SOBRE POLITICAS DE MRN EN LAS LADERAS**

Hay una amplia gama de tópicos de investigación en política que son relevantes para la problemática de desarrollo sostenible en las laderas de Mesoamérica. En el taller de Zamorano, hubo un primer intento de identificar algunas prioridades de investigación. Por medio de una lluvia de ideas, se identificó una lista de 38 temas de investigación para laderas, que se consideró importante (véase Cuadro 1). Estos pertenecen a ocho categorías generales: análisis de instrumentos específicos de políticas; la institucionalidad requerida

para desarrollo sostenible en laderas; la interacción de las laderas con la economía general; políticas de tecnología apropiada para condiciones de ladera; mejores datos básicos de ladera; valoración y contabilidad de la producción y los recursos naturales en ladera; aspectos socioeconómicos del desarrollo en laderas; y metodologías de análisis de políticas.

### Criterios y Prioridades los Temas para la Investigación Colaborativa

Para seleccionar temas y tópicos específicos para la investigación colaborativa inter-institucional, se definieron ocho criterios (por lo menos al inicio de la colaboración):

1. Los tópicos deben ser de interés y urgencia para la población, reflejado a menos en parte por consultas con la gente local.
2. Los estudios deben ofrecer resultados al menor plazo posible.
3. Los estudios deben contemplar un análisis integrado de los aspectos económicos, sociales y ecológicos.
4. Debe existir una capacidad regional para implementarlos con éxito.
5. La implementación de los estudios debe desarrollar la institucionalidad y capacidad para el desarrollo de las laderas.
6. Los estudios deben contribuir al desarrollo de la información básica y primaria acerca de las laderas.
7. Ha de haber disponibilidad de los datos para su análisis.
8. Los tópicos deben ofrecer posibilidades de ofrecer soluciones sostenibles, en términos económicos, en el largo plazo.

Los estudios no siempre tienen que tratar estrictamente de políticas en sí. Dada la información incompleta sobre aspectos fundamentales, como entender los factores que inciden en decisiones sobre uso de la tierra, estos tópicos también contribuyen significativamente al potencial para formular políticas vinculadas con la realidad.

### Prioridades de Tópicos de Investigación Colaborativa Regional

Al aplicar estos criterios a la lista inicial, se llegó a una priorización de 10 tópicos de investigación:

- Conocer y evaluar metodologías para el análisis práctico del impacto de políticas (locales, municipales, regionales, nacionales).
- Desarrollar una categorización de laderas con importancia para la formulación de políticas.

- Actualizar información de indicadores socioeconómicos y ambientales, y desarrollar una base de datos a nivel local, nacional y regional.
- Identificar los instrumentos de política mas efectivos para compensar a los productores de laderas que conservan y manejan bien los recursos naturales.
- Evaluar el impacto socioeconómico y agro ecológico de las políticas del pasado y de las actuales.
- Investigar el tipo de institucionalidad requerido, incluyendo ONGs e instituciones del gobierno.
- Identificar los instrumentos de política mas efectivo para revertir las externalidades negativas.
- Evaluar el efecto de la apertura comercial en la producción en laderas.
- Evaluar la dinámica de cambios en el uso de la tierra en las laderas.
- Identificar y valorar social, económica y ecológicamente el tipo de tecnologías requerido y la forma en que se debe transferir.

Hubo un debate sobre si se debe analizar solamente las políticas para los campesinos y pequeños propietarios, y no de los ricos. Se arguyó que al incorporar los tres puntos del triángulo crítico, es necesario tratar también de los productores ricos en laderas, cuyo manejo de recursos puede tener gran impacto.

Se resaltó en la discusión la importancia de consultar ampliamente antes de fijarse en un tópico específico de investigación. La lista elaborada arriba ofrece un punto de partida para este tipo de discusión. Tal consulta no se mide simplemente por la implementación de eventos; la comunicación efectiva depende de la actitud y perspectiva del investigador y si el investigador tiende a cuestionar sus propias prioridades y perspectivas. Se discuten diferentes temas a diferentes niveles. El proceso de consulta no consiste en buscar aprobación, sino en buscar el diálogo. El conocimiento profesional del investigador a veces va a identificar tópicos o factores críticos que no siempre son reconocidos por los campesinos u otros actores (por ejemplo, por entender mejor la operación del sistema económico nacional). Pero al mismo tiempo, estos otros actores pueden tener un concepto de las condiciones y procesos locales, mucho mas pegado a la realidad que el investigador.

Se notó que es necesario alocar recursos financieros a tales actividades de consulta. El Grupo puede interesarse en organizar algunas consultas entre investigadores y varios intereses rurales (como campesinos, alcaldes).

## **PRIORIDADES PARA FORTALECER LA CAPACIDAD HUMANA EN INVESTIGACION DE POLITICAS**

En las discusiones del taller, se hizo hincapié sobre la necesidad de fortalecer la capacidad humana para la investigación sobre políticas. Varios participantes con décadas de experiencia en el campo argumentaron que la calidad, en general, de la investigación ahora es mas baja que hace dos décadas. La calidad de entrenamiento universitario ha bajado; hay menos oportunidad para investigadores jóvenes de participar en la investigación; los investigadores con mayor experiencia ahora no se encuentran en las universidades o en otras posiciones donde se puede servir como mentor de los jóvenes. Las asociaciones profesionales de científicos sociales en la región son débiles. Aunque las asociaciones de economistas son las mas fuertes, se enfocan más en la economía general (como ALACEA y los Colegios de Economía en los diferentes países.)

Además, el tema de manejo de recursos naturales es relativamente joven en la región, y muchos expertos en investigación de política agrícola, incluso los profesores en las universidades, no tienen capacitación ni experiencia en este campo.

### **Temas Prioritarios de Capacitación**

Se identificaron cinco áreas claves para concentrar la capacitación técnica de investigación:

1. Métodos de investigación enfocados en problemas de recursos naturales (para diagnóstico, análisis, evaluación, valuación, planificación, predicción, monitoreo, y modelos);
2. El uso de métodos cualitativos, tanto como cuantitativos;
3. Métodos de análisis de políticas;
4. Métodos para el levantamiento de datos primarios;

5. Manuales prácticos, en español, con información y conceptos recientes.

Se enfatiza la importancia de utilizar el concepto del Triángulo Crítico en la investigación, es decir, evaluar la interrelaciones entre sociedad, economía y ambiente. Esto requiere que se capacite más y en la economía de los recursos naturales, en la sociología de los recursos naturales, y en la ecología. Es importante reconocer que la metodología para la investigación del desarrollo sostenible es en formación en el resto del mundo, no solamente en Mesoamérica. Hay gran potencial de desarrollar la capacidad, no solamente por la transferencia de conocimientos de otras partes, pero como parte integral del proceso de desarrollar instrumentos de la investigación que se lleva a cabo.

Los investigadores necesitan también capacitación en aspectos organizativos, especialmente en:

1. Métodos para la diseminación de investigación.
2. Gestión de proyectos de investigación en MRN;
3. La formulación de propuestas de investigación y conseguir fondos según requerimientos institucionales.
4. Como desarrollar o crear financiamiento local para desarrollar capacitación

### Mecanismos de Capacitación

Varios mecanismos se pueden utilizar para la capacitación de investigadores profesionales, que ya están trabajando. Estos incluyen cursos regulares y permanentes (institucionalizados), seminarios regionales y locales, creación de un sistema de pasantías, y foros para diseminar información sobre las metodologías. La colaboración de redes tiene promesa especial para la capacitación.

Otros mecanismos son apropiados para fortalecer la capacitación en las universidades. Se puede fomentar la cooperación inter-universitaria, y dentro de la región y extra-regional. Por ejemplo, puede haber intercambios de docentes entre universidades en consorcios de universidades. Se puede editar catálogos sobre todos los programas y proyectos existentes.

También, se necesitan crear y fortalecer los programas de M.Sc. en las universidades regionales. Entre actividades pertinentes destacan la evaluación de curriculum y el desarrollo de un programa de formación de docentes. Se puede utilizar enseñanza con módulos, y teóricos y aplicados. Hay mucha potencial para desarrollar estudios de tesis relacionados con tópicos de interés para la región u otros países en desarrollo. Mientras tanto, es urgente desarrollar un banco de becas para la reincorporación de doctorados a su país.

El desarrollo conjunto de cursos de capacitación puede servir otros retos también. Se puede guiar por los intereses compartidos de profesores y estudiantes. Los cursos por encuentros se pueden utilizar como parte de la implementación colaborativa de investigaciones particulares (por ejemplo, los cursos de REALAC). Además, los cursos pueden resultar en la creación de materiales que pueden ser utilizados en los cursos universitarios. Los cursos se pueden utilizar para recaudar fondos para la otras actividades de las redes.

Las actividades del Grupo deben fortalecer la capacidad de miembros de las otras redes que funcionan en la región. Puede jugar el papel de catalizar una coordinación estrecha entre las redes y los programas de educación formal, colaboración en la investigación entre diferentes centros, y diseminación de información entre las redes. Ejemplos incluyen la compilación de catálogos sobre programas ofrecidos por los diferentes instituciones, un boletín regional sobre programas, y fomento del desarrollo del Internet.

## **PRIORIDADES PARA MEJORAR LA INFORMACION PARA ANALISIS DE POLITICAS**

La encuesta hecha por IFPRI, de investigadores en políticas en Mesoamérica, identificó que los limitantes en el flujo de información eran de los factores mas restrictivos de la calidad y cantidad de investigación sobre políticas de manejo de recursos naturales en la región (Coles, este volumen). Una meta clave del Grupo es ayudar a los miembros de las redes a superar esta limitante.

### Limitantes en el Flujo de Información

Hay al menos cuatro tipos de limitantes en el flujo de información que se necesita para una alta calidad de investigación de políticas relacionadas con desarrollo sostenible de laderas. El primer limitante es financiero. Los presupuestos de investigación típicamente no incluyen fondos suficiente para publicación y difusión, y a veces, tampoco se puede adquirir bibliografía.

El segundo limitante es la tecnología de información. Frecuentemente, hay problemas de incompatibilidad y falta de uniformidad del software entre diferentes instituciones de investigación (p.ej. gobierno versus otras). El acceso a Internet, correo electrónico y otros medios es muy variable.

El tercer limitante es la falta de acceso a datos secundarios sobre laderas. Es frecuentemente difícil aprender de la existencia de bases de datos, en particular los que fueron recolectados por una consultoría, o bajo un proyecto especial del gobierno. El acceso a muchos datos archivados por el gobierno es restringido, o el proceso de acceso es largo, difícil o caro. Por una preocupación de confidencialidad, hay restricciones sobre los bases de datos de censos nacionales para algunos niveles de agregación. Una vez accesibles, los datos frecuentemente vienen con inadecuada documentación o definición de variables, o con problemas de archivo. Lo mismo ocurre con las nuevas bases de datos de los sistemas de información geográfica (SIG). Sin la información geográfica, que ayudaría a identificar las áreas de laderas, es usualmente difícil interpretar las tendencias que muestran los datos agregados.

El cuarto limitante es la debilidad de los centros de información y diseminación. La mayoría de las instituciones carecen de unidades de proyección para divulgar información. Faltan medios y capacitación humana apropiados para realizar la difusión. Las bibliotecas no tienen información actualizada a nivel regional, y hay una falta general de conocimiento de las bases de datos de documentos que tienen diferentes instituciones. Hace falta mayor apertura por parte de los centros de documentación existentes. Los sistemas de envío de información y documentos en la región presentan obstáculos, por su ineficiencia e inseguridad. Los usuarios de la información y resultados de las investigaciones desconocen los recursos que si existen.

### Propensión de Compartir la Información

Una baja en el deseo de compartir información también ha complicado el acceso. Algunos departamentos gubernamentales son muy recelosos, y no quieren compartir la información. Un sentimiento creciente de "privatización de conocimiento" se está generando en algunas organizaciones e investigadores. Esto se intensifica ya que una proporción creciente de la investigación se genera vía consultorías privadas, en vez de universidades, unidades de análisis de políticas, o centros de investigación público o semi público.

En parte esto se debe a la disminución de fondos para la investigación, que fomenta la competencia entre centros e investigadores y genera el "proteccionismo" de información. La competencia entre investigadores impide el flujo de información. Este contrasta con la situación en los países mas desarrollados, donde hay abundancia de datos generales y lo que esta protegido celosamente son los resultados de análisis. Dada la escasez de datos del campo y las dificultades de generarlos, hay cierta racionalidad detrás de este punto de vista, particularmente ya que es común que los investigadores de fuera de la región usen datos sin concederle el mérito adecuado a quien lo merece.

### Mecanismos para Mejorar la Distribución de Información

Varios mecanismos pudieran mejorar el flujo de información esencial a los investigadores. Se pueden mejorar los incentivos para la provisión de información, capacitando a los que realizan la difusión, dando mayor crédito público a los que proveen o comparten información. El Grupo puede incentivar tal comportamiento por medio de un premio para la investigación sobre laderas, que logre mayor incidencia en políticas o prácticas o que mejoren más las laderas. Se puede impulsar el derecho a la información por la defensa del interés publico, ante el sector privado.

Hay algunos pasos concretos que se puede tomar a corto plazo. Por ejemplo, se puede identificar una localidad central para enviar o distribuir la información en la región, como una universidad o instituto (un "clearinghouse"). IICA juega ese papel ahora para algunos tipos de información (como bibliografía); el CIAT esta compilando y haciendo accesible la literatura gris sobre las laderas, de toda América Latina, con apoyo de muchas instituciones en la región. El Centro de Políticas Agrícolas de Zamorano se esta fortaleciendo para ser depositario de estudios sobre políticas en la región. No se habla de una

centralización de la información, sino buscar un centro para difundirla con mayor efectividad.

Se puede crear un boletín regional para la distribución de referencias bibliográficas por el Grupo mismo y tal vez los contenidos de jornales profesionales, y mantener un directorio actualizado por líneas de trabajo. Hay que promover el uso efectivo de recursos como la "Red de Desarrollo Sostenible" y de los sistemas nacionales de información, y ayudar a informar a miembros y apoyarlos para tener acceso a otra información y bases de datos bibliográficos.

### Mecanismos para Mejorar el Acceso y Distribución de Datos Sobre Políticas

Hay muchas actividades que podrían mejorar el acceso a datos. Primero, es hacer inventarios de bases de datos de investigaciones en políticas, uniformizar su presentación y hacerlas fáciles de usar. El Grupo podría preparar un informe que lista los requisitos y papeleo necesarios para solicitar bases de datos claves, y elaborar guías para usuarios de las bases de datos. En un boletín se puede informar a otros investigadores sobre la disponibilidad de bases de datos. El Grupo puede facilitar la búsqueda de fondos para actividades de manejo de datos, por ejemplo, el acceso al Internet<sup>74</sup>.

Puede asistir para que se mejoren la recopilación y difusión de datos en las investigaciones llevadas a cabo por miembros de las redes. Puede haber actividades para concientizar a los directores de instituciones sobre la importancia de las bases de datos.

Una meta a largo plazo sería crear y desarrollar una base de datos regionales en las secretarías de medio ambiente en cada país. Se notó que el proyecto CIAT/CIMMYT Laderas en Centro América, basado en Tegucigalpa, está compilando una base de datos, organizado en un SIG. Están disponibles datos biofísicos para toda la región, y datos socioeconómicos para algunos países (especialmente Honduras).

---

<sup>74</sup> Existen sistemas para tener acceso al Internet que funcionan en computadoras muy básicas solamente con DOS (Lynx y un programa Checoslovaco que permite usar el WWW con gráficos en DOS con HTML 3.0, el formato más avanzado de las páginas de la red). Además, se pueden establecer sistemas que brinden acceso a texto solamente, en vez de presentar formatos incompletos complejos que no pueden ser utilizados por la mayoría de investigadores. La formación de listas de correo electrónico, en donde la información se envía en partes, y nunca codificada, puede contribuir a la colaboración.

Detalles sobre los proyectos, programas y redes activos o relevantes a la investigación de políticas en laderas en Mesoamérica, se encuentran en el directorio producido por IFPRI (Coles, 1997). El directorio es un insumo meritorio y se recomienda enviar el documento a todos los miembros de las redes de investigadores, y a los incluidos en el directorio. El "home page" del Grupo que se va a establecer en el Internet, puede incluir el directorio, y además, la información sobre las investigaciones. Se puede preparar disquetes para usuarios que no tienen acceso a Internet. Finalmente, se sugiere organizar para que un contraparte regional pueda ampliar, completar y mantener el directorio.

## **MECANISMOS PARA FORTALECER LA COLABORACION INTER-INSTITUCIONAL EN LA INVESTIGACION DE POLITICAS**

En el pasado han habido varios esfuerzos de colaboración inter-institucional en la investigación de políticas en la región (véase, p.ej., la ponencia de Kaimowitz y Murrar en este volumen). Entre los problemas que han surgido con estos esfuerzos está la falta de coordinar objetivos de investigación entre proyectos y falta de métodos para lograr una agenda de compromisos realistas. Al lanzar una nueva iniciativa de colaboración inter-institucional regional, hay que pensar claramente en como crear las condiciones propicias para que funciona tal colaboración con éxito.

### **Restricciones a la Colaboración Inter-Institucional en la Investigación**

Varios factores explican la dificultad de organizar colaboración inter-institucional en la investigación sobre políticas. El primer factor es la escasez del recurso humano. En general, hay poca investigación relacionada con recursos naturales. Además, los investigadores en la región muchas veces no son de tiempo completo; tienen otros compromisos. Los sueldos de los investigadores en el sector publico/semi-publico son tan bajos, con relación a las oportunidades en el sector privado, que se ha bajado el suministro de profesionales. Los profesionales en América Central comienzan a estudiar cuando ya tienen familia; es esencial motivar la juventud para estudiar y lograr un mejor punto antes de llegar a la madurez.

Con mayor frecuencia, las investigaciones no se implementan para resolver problemas. Por un lado hay un grupo que, con mayor frecuencia, hace investigaciones simplemente para ganar dinero o legitimarse. Del otro lado hay los investigadores que buscan sólo excelencia académica; los trabajos sirven principalmente para mejorar el curriculum de los investigadores. Frecuentemente, la colaboración está vinculada con los donantes.

Hay impedimentos políticos a la colaboración. Existe diversidad de intereses. A veces los investigadores o las instituciones son competidores entre sí. Por eso puede ser difícil tener acceso a las bases de datos de las otras instituciones. Por último, los prejuicios pueden impedir la colaboración. Por ejemplo, muchos profesionales muy buenos en sus campos técnicos tienen dificultades para relacionarse con productores. La investigación de políticas en laderas está dominada por economistas y agrónomos, aunque es esencial integrar las perspectivas, teorías y métodos de otras disciplinas también.

### Recomendaciones

Para promover la colaboración inter-institucional, el primer aspecto es fortalecer la confianza mutua entre socios. Es necesario reconocer de forma justa los aportes de todos. Los equilibrios en las relaciones dependen mucho de las relaciones personales, como voluntad de devolver y compartir. Hay que discutir los planes cuidadosamente, para asegurar que se comparten compromisos, objetivos, voluntades políticas, etc. La definición de temas de investigación es más fácil cuando los actores tienen una visión y una estrategia clara. Hay oportunidades de crear equipos multi-disciplinarios (economía, sociales, agronómicos) entre instituciones, y establecer la comunicación de bases (estudiantes).

La asociación y coordinación previa con los actores de políticas es clave para que los trabajos tengan impacto. Hacen falta reuniones inter-institucionales y talleres entre investigadores y actores de política, donde los actores también preparen propuestas y planteamientos. La interlocución no tiene que ser en función de una investigación específica.

Hay varias oportunidades para colaboración inter-institucional, que no requieren de armar proyectos complejos. Compartir datos puede ser mas

interesante y útil que armar muchos talleres. Las relaciones formales permiten el intercambio entre académicos e investigadores por períodos. La colaboración puede facilitar el acceso a los estudios hechos por gente de afuera de la región, que no están disponibles localmente.

Se recomienda que el Grupo abra espacios de debate con diversos actores sociales sobre la problemática de laderas. Se puede aprovechar de fortalecer el rol de REDCAPA, no solo en capacitación de políticas, sino también por intercambios profesionales, y discusión de políticas. Hay que fortalecer también a las otras redes.

Entre las actividades mas importantes están: crear bases de datos de profesionales, instituciones y proyectos, para evitar la duplicación y promover la coordinación; diseñar proyectos con equipos inter-disciplinarios; elaborar una agenda de proyectos de investigación existentes, y promover la publicación y acceso a datos. Se recomienda involucrar estudiantes de grado en los programas, y promover el establecimiento de becas para pos-grado, para fortalecer la próxima generación de investigadores.

Debe haber un enfoque sobre la publicación, dentro de y fuera de la región. Se puede crear oportunidades de preparar artículos para las revistas profesionales, y ofrecer entrenamiento en esto. El Grupo puede levantar la posición y estatus de los investigadores, y su visibilidad, y así motivarlos a seguir como investigadores comprometidos. Se pueden diseñar otros incentivos, financieros o no-financieros.

### Potencial de Colaboración

A pesar de los limitantes planteados en las secciones anteriores, hay un potencial significativo para la colaboración inter-institucional en políticas de laderas. Existen actores e instituciones importantes que están dispuestos a colaborar. Hay capacidad intelectual y de experiencia entre los investigadores de la región, y en la época actual hay un debate más abierto entre investigadores centroamericanos. Hay un reconocimiento fuerte de la necesidad de publicar mas en la región. Se reconoce que la colaboración permite crear los equipos inter-disciplinarios requeridos para la investigación sobre políticas para el manejo de recursos naturales. Además, hay una base de contactos informales sobre la cual

se pueden construir relaciones de trabajo; y en realidad el contacto personal sigue siendo clave para colaborar y conseguir información.

En la actualidad, existen mejores mecanismos y facilidades de comunicación en la región. El flujo de información de distintos niveles y procedencia ayuda a promover el diálogo. Una alianza se está formando entre investigadores y actores sociales organizados. Hay nuevos foros regionales para el debate sobre políticas, que ofrece nuevas oportunidades a la comunidad de investigadores. Desde 1990 ha habido un auge en la atención hacia las laderas como tal--con la colecta y análisis de datos de punto de vista del triángulo crítico. Las agencias multilaterales están alocando mucho mas recursos al desarrollo de las laderas, como son los centros de investigación internacionales. Tal vez mas importante, a largo plazo, es el mayor énfasis en laderas que se nota por las entidades nacionales. Hay un papel estratégica central para la comunidad de investigadores dentro de la región, en elevar la calidad del debate regional de políticas sobre estas nuevas direcciones, y asegurar que las decisiones de política que se están tomando sean bien conceptualizados, y bien informado por los resultados sólidos de la investigación empírica.

**Cuadro 1. Temas Prioritarios para la Investigación Regional sobre Políticas Para el Desarrollo Sostenible en Laderas<sup>75</sup>**

**INSTRUMENTOS DE POLITICA**

1. Identificar las regulaciones ambientales que podrían utilizarse.
2. **Evaluar el impacto socioeconómico/ agroecológico de las políticas del pasado y de las actuales.**
3. Identificar el tipo de educación y capacitación que se debe ofrecer a los técnicos extensionistas y productores.
4. Determinar la reacción de respuesta de los productores ante instrumentos de política.

---

<sup>75</sup> Los temas que se escriben en negrilla fueron seleccionados como prioritarios para la colaboración inter-institucional regional.

5. Identificar las regulaciones y normas sobre tenencia de tierra en bosques, que promuevan la producción y la generación de ingresos para la gente local.
6. Evaluar el efecto del subsidio alimentario en la implementación de prácticas de conservación.
7. Identificar los incentivos que sirven para intensificar la ganadería.
8. Evaluar el efecto del crédito en la productividad.
9. **Identificar y evaluar instrumentos de política que sirven a revertir las externalidades negativas.**
10. **Identificar y evaluar instrumentos de política que permiten compensar a los productores de ladera, que conservan y manejan bien los recursos naturales.**
11. Investigar cómo afecta la banda de precios a la producción en laderas.

### **VALORIZACION**

12. Contabilizar las existencias de capital natural en la región y la depreciación o apreciación del mismo.
13. Valorar los bienes y servicios que ofrecen los recursos de las laderas.
14. Valorar la contribución de la agricultura en laderas.
15. Identificar la voluntad de pago de la sociedad para conservar el servicio hídrico que provee la ladera.

### **ASPECTOS SOCIO-CULTURALES**

16. Evaluar cómo integrar el conocimiento indígena en el diseño de políticas.
17. Identificar las prioridades de políticas en las comunidades rurales.
18. Identificar los factores sociales y culturales de los productores en ladera que condicionan la adopción de prácticas de conservación y producción.
19. Evaluar métodos para promover el apoyo de las comunidades en la investigación.

### **METODOLOGIA**

20. **Conocer y evaluar métodos para el análisis práctico de impactos de políticas (a nivel local, nacional y regional).**

## **INSTITUCIONALIDAD**

Identificar el nivel de organización que el productor requiere para superar la subsistencia.

22. Investigar el nivel y tipo de organización que desea el productor para comercializar sus productos.
23. **Investigar el tipo de institucionalidad requerido, incluyendo el papel de los ONG e instituciones del Gobierno.**
24. Investigar el tipo de integración requerida entre los sectores públicos y privados.

## **INTERACCION LADERA-ECONOMIA**

25. Evaluar la relación entre la "modernización agropecuaria" y las corrientes migratorias (rural-rural; urbano-rural).
26. **Evaluar el efecto de la apertura comercial en la producción de laderas.**
27. **Evaluar la dinámica de cambios en el uso de la tierra en las laderas.**
28. Investigar la ventaja comparativa para productos de las laderas.
29. Investigar la función de los mercados de mano de obra fuera de la finca y sus efectos en el manejo de los recursos y condiciones en las laderas.

## **MEJORAR LOS DATOS BASICOS DE LADERAS**

30. Analizar los fotos aéreas para documentar el área y producción de la agricultura en laderas (junto con encuestas).
31. **Desarrollar una categorización de laderas con significativo para la formulación de políticas.**
32. Identificar las condiciones en que se consigue regenerar el bosque secundario en laderas.
33. Compilar y evaluar la información básica sobre pérdida de productividad de suelos y tasas de erosión.
34. **Actualizar la información de indicadores sociales, económicos y ambientales, y desarrollar bases de datos a nivel local, nacional y regional.**
35. Determinar la capacidad de carga de los diferentes ecosistemas.

## TECNOLOGIA

36. **Identificar y valorar (social, económica y ecológicamente) el tipo de tecnología requerido bajo diferentes condiciones en las laderas, y la forma en que se debe transferir.**
37. Fortalecer y redefinir los procesos de investigación y la extensión tecnológica.
38. Identificar la función que juega la mano de obra familiar en la producción en las laderas.

## Anexo 1. PARTICIPANTES DEL TALLER SOBRE POLITICAS

Max Francisco Aguero  
ICSED  
Avenida Onofre Jarpa #9900  
La Reina  
Santiago, Chile  
Tel: 562-273-5577  
Fax: 562-273-2540  
Email: icsed@reuna.cl

Deborah Barry  
PRISMA  
3a. C. Pte. No.3760  
Col. Escalón  
C.A. Apto.01-440  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 503-298-6852  
Fax: 503-223-7209  
Email: prisma@es.com.sv

Gilles Bergeron  
IFPRI  
1200 17th Street  
N.W. Washington D.C. 20036  
Washington, U.S.A  
Tel: 202-862-5687  
Fax: 202-467-4439  
Email: g.bergeron@cgnnet.com

Sinforiano Cáceres Baca  
ASOCODE  
Costado Nor-Este-Parque las Palmas  
75 Vrs. abajo  
frente al templo mormón.  
Managua, Nicaragua  
Tel: 505-266-2318  
Fax: 505-26-62318  
Email: asocode@nicarao.apc.org.ni

Edmundo Castro  
CINTERPEDES  
Universidad Nacional, Programa  
Ambiente y Desarrollo.  
De copymundo 2.5 metros al Este  
Diagonal al Observatorio  
Vulcanológico  
Apartado Postal 555-3000  
Heredia, Costa Rica  
Tel: 506-2773-486  
Fax: 506-237-6868  
Email: cinterpe@irazu.una.ac.cr

Harry Clemens  
CDR  
Centro de Estudios para el Desarrollo  
Rural de la Universidad Libre de  
Amsterdam.  
Amsterdam, Holanda  
Tel:  
Fax:  
Email: cdrula@sol.racsa.co.cr

Alex Coles  
TULANE  
Center of Latin American Studies  
Tulane University New Orleans, Louisiana  
70118-5698  
New Orleans, USA  
Tel: 504-865-5164  
Fax: 504-865-6719  
Email: coles@mailhost.tcs.tulane.edu

Nelson Alberto Cuéllar  
PRISMA  
3a. C. Pte. No.3760  
Col. Escalón  
C.A. Apto.01-440  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 503-298-6852  
Fax: 503-223-7209  
Email: prisma@es.com.sv

Penny Davies  
FUNDESCA  
Apdo Postal # 872733  
Panamá  
Zona 7  
Panamá  
Panamá  
Tel: 507-269-44-32  
Fax: 507-264-0644  
Email: fundesca@ns.sinfo.net

Victor del Angel  
IICA  
Comité de Desarrollo Sostenible  
Apdo Postal # 55-2200 Coronado  
San José, Costa Rica  
Tel: 506-229-02-22  
Fax: 506-229-4741  
Email: iicahq@iica.ac.cr

Charlotte Elton  
CEASPA  
Via Cinquentenario  
Casa # 84, San Francisco  
Coco del Mar Apdo Postal # 6-133  
El Dorado  
Panamá  
Panamá,  
Tel: 507-26-6602  
Fax: 507-26-5320

Rubén Darío Estrada  
CIAT  
A.A. 6713  
Cali, Colombia  
Tel: 57-2-445-0000  
Fax: 57-2-4450073  
Email: r.estrada@gnet.com

Mayra Roxana Falck  
FUNDESCA  
Apdo Postal # 872733  
Panamá  
Zona 7  
Panamá  
Panamá,  
Tel: 507-269-4432  
Fax: 507-264-0644  
Email: mfalck@sinfo.gov

Jorge Faustino  
CATIE  
7170 Turrialba  
Costa Rica  
Turrialba, Costa Rica  
Tel: 506-56-1016  
Fax: 506-56-1533  
Email:  
jfaustin@computo.catie.ac.cr

Irma Isabel Ibarra de Cáliz  
ASIES  
10 Calle 7-48 Zona 9,  
Guatemala, Guatemala  
Tel: 502-2-347178  
Fax: 502-331-4950  
Email: asiescom@tikal.net.gt

Hans G.P. Jansen  
REPOSA  
Apartado 224-7210  
Guápiles, Costa Rica  
Tel: 506-710-6595  
Fax: 506-710-2327  
Email: hjansen@sol.racsa.co.cr

David Kaimowitz  
CIFOR  
P.O. Box 6596 JKPWB  
Jakarta 10065  
Indonesia  
Jakarta, Indonesia  
Tel: 62-251-34-3652  
Fax: 62-251-32-6433  
Email: d.kaimowitz@cgnet.com

David Lee  
Cornell University  
446 Warren Hall  
Ithaca  
NY 14853  
US  
Ithaca, U.S.A  
Tel: 607-255-7685  
Fax: 607-255-9984  
Email: drl5@cornell.edu

Juan Antonio Leos-Rodríguez  
Universidad Autónoma de  
Chapingo, Fitotecnia # 5  
Col. Gilberto Palacios de la Rosa.  
Chapingo  
Estado de México C.P. 56230  
Chapingo, México  
Tel: 595-5-13-84  
Fax: 595-5-13-84  
Email: krinshna@mail.internet.com.mx

Fernando Mendoza  
IFPRI  
Col. Palmira  
Edif. Palmira 5to. piso  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel: 504-39-1431  
Fax: 504-39-1443  
Email: ifprihon@ns.gbm.hn

Byron Miranda  
IICA-Holanda  
Laderas de C.A. 1A Calle Poniente y 61  
Ave. Norte  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 503-2-23-5249  
Fax: 503-298-3282  
Email: iicasv@sol.racsa.co.cr

Nelson Montoya  
Departamento de Economía Agrícola  
Zamorano  
Apdo. Postal # 93  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel: 504-76-6140 x2135  
Fax: 504-76-6246  
Email: eapecon@ns.hondunet.net

Oscar Neira  
NITLAPAN  
Instituto de Investigación y Desarrollo  
Managua, Nicaragua  
Tel: 505-2-67-0436  
Fax: 505-2-78-0627/8  
Email: nitlapan@nicarao.apc.org.ni

John Pender  
IFPRI  
1200 17th St NW  
Washington, DC 200036  
Tel: 202-862-5606  
Fax: 202-467-4439  
Email: j.pender@cgnet.com

Silvia Guadalupe Ramos  
Consejo Estatal de Fomento a la  
Inves  
y Difusión de la Cultura  
Rio Cantela #221  
Col.Paraiso II  
C.P. 29019 Tuxtla Gutiérrez  
Chiapas, México  
Tel: 961-6-27-19  
Fax: 961-6-27-19  
Email:

Rene Antonio Rivera  
FUNDE  
Colonia El Roble  
Boulevard Universitario # 2018  
Apartado Postal # 1774  
Centro de Gobierno  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 503- 236-6887  
Fax: 503- 225-5704  
Email: funde@es.com.sv

Roduel Rodríguez  
IFPRI  
Col. Palmira  
Edif. Palmira 5to Piso  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel: 504-39-1431  
Fax: 504-39-1443  
Email: ifprihon@ns.gbm.hn

Isabel Cristina Román Vega  
Universidad Nacional  
Apdo. Postal # 86-3000  
Heredia  
Rectoría Edificio Administrativo.  
Heredia, Costa Rica  
Tel: 506-237-5255  
Fax: 506-237-7593  
Email: iroman@irazu.una.ac.cr

Ruben Ruerd  
Amsterdam, Holanda  
Tel:  
Fax:  
Email:  
Ruerd.Ruben@ALG.OE.WAU.NL

Gustavo Sain  
CIMMYT  
Lisboa 27  
Apdo. Postal # 6-641  
México 06600  
México, México  
Tel: 52-5-726-9091  
Fax: 52-5-726-7559  
Email: gsain@iica.ac.cr

Jader Iván Salinas  
INIES  
Antojitos  
Av. Bolívar  
2 cuadras al Sur  
Managua, Nicaragua  
Tel: 505-266-2485  
Fax: 505-266-8503  
Email:

Sara Scherr  
IFPRI  
1200 17th St  
NW Washington  
DC 200036  
US  
Washington, USA  
Tel: 202-862-5606  
Fax: 202-467-4439  
Email: s.scherr@cgnet.com

Kai Shrader  
PASOLAC  
Apdo 6024  
Managua, Nicaragua  
Tel: 505-278-3073  
Fax: 505-277-09-39  
Email: amaitre@ibw.com.ni

Jenny Suazo Navarro  
ESA Cons.  
Economía  
Sociedad y Ambiente Consultores  
Barrio la Plazuela  
Edificio San Miguel 4to Piso  
Apdo. Postal # 4227  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel: 504-38-8570  
Fax: 504-38-8572  
Email: iwalker@igc.apc.or

Eduardo Vides  
CENTA  
Km. 33 1/2 Carretera a Santa Ana  
San Andrés  
Depto. La Libertad  
El Salvador  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 503-338-4824  
Fax: 503-338-4824  
Email:

## **Anexo 2. REDES**

### **REDCAPA**

REDCAPA es una red de instituciones vinculadas a la capacitación en economía y políticas agrícolas en América Latina y el Caribe. REDCAPA fue oficialmente instituida en 1993, cuando sus estatutos y reglamentos fueron firmados por las organizaciones fundadoras, incluyendo trece universidades, tres instituciones gubernamentales, una organización no gubernamental (representando, entre todas, a 11 países latinoamericanos y de la región caribeña), y una organización internacional (FAO).

Los objetivos centrales de REDCAPA son contribuir para el progreso de la enseñanza y de la investigación en el área de la economía y políticas agrícolas, desarrollo rural y medio ambiente de la región, fortalecer el desarrollo institucional y promover la cooperación a nivel nacional e internacional entre sus miembros.

Para eso REDCAPA apoya una evaluación permanente de los programas educacionales, la introducción de nuevas metodologías, el intercambio de profesores y estudiantes y la organización de talleres, seminarios y conferencias. REDCAPA también estimula el apoyo internacional a investigaciones, proporcionando contactos con redes y colaborando con la presentación de propuestas, el intercambio de metodologías y resultados y el entrenamiento de investigadores. REDCAPA facilita el intercambio de informaciones a través de correo electrónico, con bases de datos, una biblioteca, elaborando materiales docentes, editando un boletín de información -Carta Red- y publicando una revista científica Políticas Agrícolas y la serie Cuadernos de Políticas Agrícolas.

La Red está pasando por un rápido proceso de crecimiento, y para principios de 1996 contaba con 50 entidades, entre miembros establecidos o en proceso de reconocimiento, entre los cuales varias universidades europeas e instituciones de EE.UU. La Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe, cuya sigla es REDCAPA, es una Asociación sin fines de lucro constituida por instituciones, tanto públicas como privadas, con capacidad actual o potencial para promover el mejoramiento de la educación y de la cooperación en el ámbito de la economía y políticas agrícolas en América Latina y el Caribe.

Varios miembros de REDCAPA están involucrados en el análisis de políticas para el desarrollo y manejo de los recursos naturales en las áreas de ladera. Este tema es considerado como una de las prioridades para el fortalecimiento de la capacidad de miembros de la red.

## **COMITE DE DESARROLLO SOSTENIBLE (CODES), IICA**

El Comité de Desarrollo Sostenible (CODES) del IICA se creó en noviembre de 1995, en atención a la alta prioridad que el Programa de Mediano Plazo 1994-1998 confiere al tema de la sostenibilidad y en procura de una mejor articulación de las acciones que realizan las diferentes unidades del IICA en la materia, y el óptimo aprovechamiento de los recursos que se destinan a ese propósito.

El CODES tiene como propósitos potenciar las tareas de cooperación técnica que el IICA lleva a cabo en relación con el desarrollo sostenible (DS) de la agricultura y el medio rural en beneficio de los países miembros; apoyar la internalización de los postulados de la sostenibilidad en el IICA y los Ministerios de Agricultura en los países miembros, y promover actividades y eventos que privilegien al posicionamiento estratégico del IICA en el tema.

Para el cumplimiento de su objetivo, el CODES realiza funciones de promotor, catalizador, enlace y seguimiento relacionados con los temas de desarrollo sostenible, tanto en el ámbito de la Sede Central del IICA como de sus Centros Regionales y Agencias de Cooperación Técnica en los países. Parte importante de las tareas del CODES se realizan con el apoyo de una Red interna de técnicos y funcionarios del IICA que trabajan vinculados con el tema del DS, que en la actualidad cuenta con 85 miembros. A través de la Red se les mantiene informados de los avances conceptuales y operativos en el tema, las distintas actividades que se llevan a cabo (seminarios, conferencias, talleres, etc.) y las iniciativas que se impulsan en el ámbito de los países miembros.

Entre sus funciones específicas están las de promover la realización de foros de discusión y análisis; apoyar la instrumentación de los avances conceptuales y metodológicos; promover la ejecución de acciones de cooperación técnica en torno al DS; llevar al seguimiento de las acciones; promover la concertación de alianzas estratégicas; identificar y difundir experiencias exitosas y apoyar la transferencia horizontal de conocimientos; apoyar el desarrollo y articulación de redes inter-institucionales de profesionales, y coordinar la instrumentación de un programa para la internalización del tema de desarrollo sostenible en el IICA y en los Ministerios de Agricultura de los países miembros.

## **INSTITUTO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES SOBRE POLITICAS ALIMENTARIAS (IFPRI)**

El Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) se estableció en 1975 con el objetivo de identificar y analizar estrategias alternativas sobre políticas nacionales e internacionales para satisfacer de manera sostenible las necesidades alimentarias del mundo en desarrollo. Se hace hincapié sobre la reducción del hambre y la desnutrición en países de bajos ingresos.

IFPRI cuenta con cuatro divisiones de investigación, las cuales comprenden las áreas de Medio Ambiente y Tecnología de Producción, Mercados y Estudios Estructurales, Consumo Alimentario y Nutrición, y Comercio y Macroeconomía. La División de Proyección incluye la organización de seminarios sobre políticas, entrenamiento y capacitación, así como servicios de información y publicaciones.

El programa de investigación del Instituto refleja una colaboración global con los gobiernos e instituciones públicas y privadas interesadas en el aumento de la producción alimentaria, así como el mejoramiento de la equidad en su distribución. Los resultados de investigación se diseminan a los encargados de tomar decisiones sobre políticas de opinión, administradores, analistas de políticas, investigadores, y otros interesados en las políticas agrícolas, alimentarias y ambientales a nivel nacional e internacional. IFPRI es un miembro del Grupo Consultivo sobre la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR).

En 1993, IFPRI inició un programa de investigación a nivel de varios países sobre "Políticas para el Desarrollo Sostenible en Tierras Frágiles." El primer enfoque regional se basa en las regiones de laderas de Centroamérica. Las actividades de investigación de campo han estado en marcha en Honduras desde 1994 y comenzarán en Guatemala y El Salvador en 1997. La investigación colaborativa a nivel regional, comunitario, y de microcuencas incluye investigación participativa con el trazado de mapas sobre recursos comunitarios, análisis socioeconómico del proceso de cambio comunitario y el proceso de toma de decisiones en hogares, y asesoría de los recursos naturales por medio de investigaciones de campo y por sensores remotos. El objetivo es el de explicar los cambios históricos en el patrón del manejo de los recursos naturales, su impacto sobre el bienestar humano y el rendimiento económico, y las implicaciones para la formulación de políticas. El proyecto también promueve el diálogo sobre asuntos de políticas de laderas a nivel regional y nacional, y trabaja con investigadores de políticas en la región para mejorar la calidad y el alcance de sus investigaciones por medio de entrenamiento, capacitación e intercambio de información.

## **EL CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ TRIGO (CIMMYT)**

El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) es una organización internacional, sin fines de lucro, que se dedica a la investigación científica y la capacitación. Tiene su sede en México y lleva a cabo, a nivel mundial, un programa de investigación sobre sistemas sostenibles de maíz y trigo, que se centra en los pobres y en la protección de los recursos naturales en los países en desarrollo.

El CIMMYT forma parte del Grupo Consultivo sobre la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), un consorcio de organismos donantes que se dedica a la generación de tecnologías eficientes en el uso de los recursos, y al mismo tiempo contribuye al desarrollo sostenible de la agricultura, los bosques y la pesca, mejorando de esta manera la nutrición y el bienestar de los pobres. El programa regional de maíz ha trabajado muchos años en Centroamérica para mejorar en forma colaborativa la producción de maíz.

En el proyecto de laderas del CIMMYT conocer los motivos que llevan a los agricultores a aceptar o rechazar innovaciones agrícolas es fundamental para diseñar y fomentar prácticas de cultivo que no dañen el medio ambiente.

Un estudio reciente identificó varios motivos por los cuales los agricultores de la comunidad de Guaymango, El Salvador, comenzaron a usar prácticas de conservación del suelo, mientras que los agricultores de dos comunidades semejantes a ésta no las adoptaron. Por ejemplo, las prácticas de conservación del suelo se vinculan con el empleo de variedades mejoradas y otros insumos con el propósito de aumentar con rapidez la producción de maíz. El acceso de los agricultores a la semilla y a otros insumos estaba condicionado a su disposición a dejar de quemar los residuos de los cultivos y a usarlos como mantillo.

La experiencia de Guaymango destaca la utilidad de los estudios de adopción: aumentan el conocimiento de las necesidades de los agricultores y de los requisitos técnicos de cada sistema de cultivo. También alertan a quienes formulan las políticas acerca de los casos en que las políticas o las medidas institucionales (como el programa para proporcionar insumos en Guaymango) pueden fomentar la adopción. El CIMMYT considera que la investigación sólida sobre los procesos de adopción es la base para talleres para formular políticas acertadas, en los que investigadores, trabajadores de extensión, grupos de agricultores, ONGs y otros organismos discuten problemas de productividad y sostenibilidad y sus posibles soluciones.

Al condensar los conocimientos y la experiencia de los agricultores, los estudios de adopción ayudan a crear asociaciones provechosas que aceleren la adopción de tecnologías que intensifican la productividad y conservan los recursos.

## **INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA (IICA)**

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano. Sus orígenes se remontan al 7 de octubre de 1942 cuando el Consejo Directivo de la Unión Panamericana aprobó la creación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

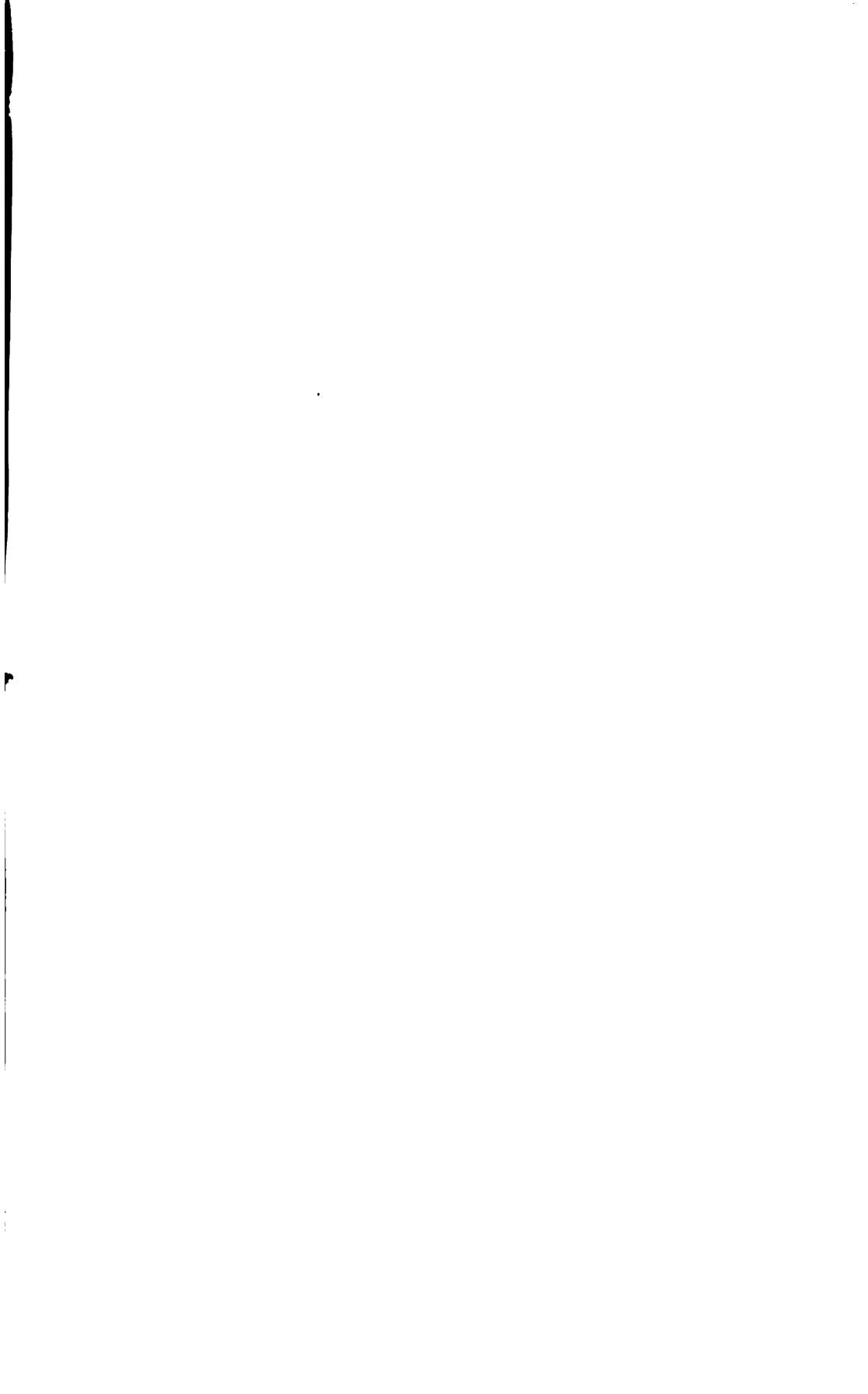
Fue fundado como una institución de investigación agronómica y de enseñanza de post-grado para los trópicos. El IICA, respondiendo a los cambios y a las nuevas necesidades del hemisferio, se convirtió progresivamente en un organismo de cooperación técnica y fortalecimiento institucional en el campo agropecuario. Estas transformaciones fueron reconocidas formalmente con la ratificación, el 8 de diciembre de 1980, de una nueva convención, la cual estableció como fines del IICA: Estimular, promover y apoyar los lazos de cooperación entre sus 33 Estados Miembros, para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural.

Con su mandato amplio y flexible y con una estructura que permite la participación directa de los Estados Miembros en la Junta Interamericana de Agricultura (JIA) y en su Comité Ejecutivo, el IICA cuenta con una amplia presencia geográfica en todos los países miembros para responder a sus necesidades de cooperación técnica.

Para lograr estos objetivos, el IICA ha determinado la existencia de Cuatro Areas de Concentración en temas estratégicos: Políticas socioeconómicas, Comercio e Inversiones; Ciencia y Tecnología, Recursos Naturales y Producción Agropecuaria; Sanidad Agropecuaria; y, Desarrollo Rural Sostenible. Como apoyo a las Areas de Concentración existe un Servicio Especializado en Capacitación, Educación y Comunicación, y otro en Información, Documentación e Informática.

Una de las instancias de fortalecimiento regional, nacional y local, es el Proyecto Desarrollo Institucional para la Producción Agrícola Sostenible en las Laderas de Centroamérica se inició en 1994. El propósito de este proyecto es ayudar a desarrollar políticas, marcos institucionales de trabajo, mecanismos organizativos y capacitación del recurso humano, para promover un uso sostenible de la tierra en las laderas Centroamericanas. El proyecto interviene en el nivel regional en Honduras y El Salvador y en cuatro micro cuencas seleccionadas en ambos países.

La estrategia de trabajo se centra en las organizaciones públicas o privadas; entre ellas se procura alcanzar un consenso sobre las principales causas y posibles soluciones del problema de la erosión y de la deforestación en las cuencas; logrado esto el proyecto apoyará a las organizaciones presentes en las micro zonas para que trabajen en forma articulada, pues se espera que de esta manera realicen un trabajo más eficiente y eficaz con mayor beneficio para los productores de las laderas.





INTERNATIONAL  
FOOD  
POLICY  
RESEARCH  
INSTITUTE



CIMMYT

Centro Internacional para el  
Mejoramiento de Maiz y Trigo



Escuela Agrícola Panamericana



61 Avenida Norte y 1a. Calle Poniente Apto  
Postal: 01-78, San Salvador, El Salvador,  
Tels.: (503) 260-5145, 260-5146, 260-5066,  
Fax: (503) 260-5170  
correo electrónico: [iicasv @es.com.sv](mailto:iicasv@es.com.sv)