

64939

C-2

Mejorando la sostenibilidad agrícola y las condiciones de vida  
en las laderas de Centro América

## **PLAN OPERATIVO**

**Hector Barreto y Karen Dvorak**  
**Programa de Laderas**  
**Centro Internacional de Agricultura Tropical**

**REPORTE INTERNO**

Mayo 1995

**Tegucigalpa, Honduras**  
**Centro América**

"Mejorando la sostenibilidad agrícola y las condiciones de vida en las laderas de Centro América" es un proyecto ejecutado por CIAT, con apoyo de la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE) y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT)

Hector Barreto y Karen Dvorak. Mayo 1995. Plan Operativo. CIAT: Tegucigalpa, Honduras, Centro América.

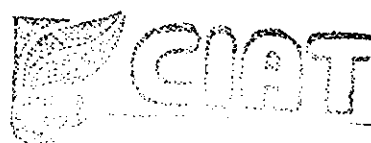
Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)  
2° piso, Edificio Palmira, Colonia Palmira, frente  
Hotel Honduras Maya  
Apdo 1410, Tegucigalpa, Honduras MDC

Telefono: 504-32-1862  
Fax: 504-31-5472

**Mejorando la sostenibilidad agrícola y las condiciones de vida  
en las laderas de Centro América**

964939

## **PLAN OPERATIVO**



UNIDAD DE INFORMACION Y  
DOCUMENTACION

19 JUL. 2004

**Hector Barreto y Karen Dvorak  
Programa de Laderas  
Centro Internacional de Agricultura Tropical**

### **REPORTE INTERNO**

**Mayo 1995**

**Tegucigalpa, Honduras  
Centro América**

**"Mejorando la sostenibilidad agrícola y las condiciones de vida en las laderas de Centro América" es un proyecto ejecutado por CIAT, con apoyo de la Cooperación Suiza al Desarrollo (COSUDE) y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT)**

**Hector Barreto y Karen Dvorak. Mayo 1995. Plan Operativo. CIAT: Tegucigalpa, Honduras, Centro América.**

**Centro Internacional de Agricultural Tropical (CIAT)  
2° piso, Edificio Palmira, Colonia Palmira, frente  
Hotel Honduras Maya  
Apdo 1410, Tegucigalpa, Honduras MDC**

**Teléfono: 504-32-1862  
Fax: 504-31-5472**

## **Resumen del Proyecto**

**Título:** Mejorando la sostenibilidad agrícola y las condiciones de vida en las laderas de Centro América

**Institución ejecutora:** Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Programa de Laderas

### **Objetivos:**

- Proveer a los agricultores de ladera con innovaciones técnicas e institucionales que les permitirán mejorar la productividad agrícola y conservar los recursos naturales;
- Identificar problemas de producción y conservación que podrían ser efectivamente trabajados mediante investigación estratégica y básica
- Proveer a los programas nacionales de investigación, organizaciones no-gubernamentales y organizaciones comunitarias, con un mayor repertorio de opciones tecnológicas y métodos para adaptar las tecnologías mejoradas a los ambientes locales; y
- Proveer a aquellos que toman decisiones sobre política, con información sobre los enlaces entre las políticas ambientales, las alternativas de componentes tecnológicos y, los mecanismos institucionales y las consecuencias para la productividad agrícola y la conservación de los recursos naturales.

### **Justificación:**

Al tratar las laderas de Centro América como una unidad se asume que hay características y procesos subyacentes a la producción agrícola en estas zonas, que son comunes a través de la región, y que la distinguen de otras. Uno de los primeros retos del proyecto CIAT está en especificar estas características y procesos que dominan la producción agrícola y el manejo de los recursos naturales. Esto provee el marco conceptual para la consulta de literatura y la revisión de actividades relacionadas a la producción agrícola, conservación de recursos naturales y desarrollo rural, que se han llevado a cabo en la región.

Para propósitos de identificación de los tipos de tecnologías apropiadas, priorización de las necesidades de investigación, y para lograr la extrapolación de los resultados experimentales, los sistemas de producción en laderas se definirán y caracterizarán. Tentativamente, esta caracterización estará basada en (a) descriptores de productividad agrícola y calidad del recurso natural base; (b) fuerzas que dominan el cambio en los sistemas de producción, y (c) las estrategias que los agricultores han ideado para responder a las circunstancias de cambio. Esto permitirá definir los procesos bio-físicos y socioeconómicos subyacentes al cambio en los sistemas agrícolas, y las tasas de mejoramiento o degradación, con el fin de identificar donde se requiere de investigación adicional en las prácticas agrícolas actuales.

Estos procesos de planificación y diseño de la investigación se llevarán a cabo en consulta con los científicos nacionales, las organizaciones en el campo, y a través de sondeos directos con los productores.

### **Actividades:**

El proyecto contempla resultados en cuatro categorías principales para los próximos cinco años: información y métodos; resultados de investigación estratégica; innovaciones tecnológicas e institucionales y guías para su implementación y; personal capacitado (adjunto A). En los dos primeros años del proyecto, el énfasis será en información y métodos y en resultados iniciales de la investigación estratégica (adjunto B). Un resultado crítico de los dos años es una propuesta integral para la segunda fase del proyecto.

Para propósitos de planificación, las actividades del proyecto se han dividido en cinco áreas: (1) desarrollo del marco conceptual y organización de la información secundaria; (2) caracterización de los sistemas de producción de ladera en Centro América; (3) investigación estratégica en agronomía y socioeconomía; (4) colaboración inter-institucional y (5) administración del proyecto. Estas áreas no se consideran secuenciales ya que durante el desarrollo del proyecto se realizan actividades en forma simultánea. Este marco de planificación será aplicable durante las dos fases del proyecto. Las actividades específicas para cada área del programa han sido determinadas para los dos primeros años (adjunto C).

### **Métodos:**

Los métodos a seguir durante la primera fase del programa de investigación incluyen la revisión de la literatura y síntesis, colección y documentación de datos secundarios, un sondeo regional sobre los sistemas de producción para complementar los datos secundarios disponibles, y la identificación de tecnologías prototipo con potencial para agricultura sostenible en ladera. Parte del trabajo experimental en el campo se está llevando a cabo para evaluación y cuantificación de tecnologías promisorias en cuencas seleccionadas dentro de las áreas de trabajo. En colaboración con el programa de manejo de tierra de CIAT se están interpretando fotografías aéreas e imágenes de satélite y se utilizan modelos de simulación climáticos para el estudio de la variación espacial del clima en Centro América. A medida que el proyecto avanza, el énfasis se moverá hacia los métodos de investigación de campo, la planificación y evaluación participativa, experimentos en campo, colección de datos bio-físicos primarios, encuestas socioeconómicas e implementación experimental de métodos de monitoreo.

### **Sitios Experimentales:**

La investigación se está llevando a cabo a tres escalas; regional (Centro América); nacional (Honduras y Nicaragua); y en sitios específicos dentro de cuencas seleccionadas a lo largo de

un transecto climático en áreas de ladera de Honduras y Nicaragua. Los sitios de trabajo son La Ceiba, Yorito y Danlí (Honduras), y Estelí y Matagalpa (Nicaragua). Un mapa con la localización de las áreas de trabajo en Honduras y Nicaragua se presenta en el adjunto D.

**Documentos:**

1. Improving agricultural sustainability and livelihoods in the Central America Hillsides: A proposal for the Swiss Development Cooperation (SDC). November 1994. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).
2. Minutas de las reuniones del Grupo Consultativo del proyecto.
3. Reporte de la primera reunión de planificación de los comités locales de operación
4. Diagnósticos de caracterización de Danlí, Estelí and Matagalpa.

**Financiamiento:** COSUDE, CIAT, CIMMYT

**Localización del personal base:** Tegucigalpa, Honduras

**Personal internacional en Honduras:** Hector J. Barreto, Karen Ann Dvorak

**Dirección:** IICA-CIAT Apdo. 1410, Tegucigalpa, Honduras  
Tel: (504)32-1862, Fax: (504)31-5472  
Edificio Palmira 2do piso,  
frente al Hotel Honduras Maya, Colonia Palmira, Tegucigalpa

**Experiencia disponible:**

- Fertilidad de Suelos, Ph.D., Tegucigalpa, Honduras
- Ing. Agrónomo, La Ceiba, Honduras
- Ing. Agrónomo, Tegucigalpa, Honduras
- \* Ing. Agrónomo, M.S., Nicaragua
- Economista Agrícola, Ph.D., Tegucigalpa, Honduras
- Economista Agrícola, M.S., Tegucigalpa, Honduras
- \* Economista Agrícola, M.S., Nicaragua
- \* Biólogo de Suelos, Ph.D., Tegucigalpa, Honduras
- Asistente administrativo, Tegucigalpa, Honduras
- Secretaria Bilingüe, Tegucigalpa, Honduras
- \*\* Sociólogo Rural, Ph.D., Cali, Colombia (15%)
- Suelos, Ph.D., Cali, Colombia (20%)
- \* Posiciones todavía no ocupadas.
- \*\* Vacante a partir de marzo 95

**Plan de Trabajo, Oct 1994- Oct 1996**  
**Científico de Suelos- Agrónomo, Proyecto laderas, Centro América**

(Posición compartida CIAT/CIMMYT)

**A. GENERAL:** Los resultados y actividades descritas en este plan están relacionadas al plan de trabajo del proyecto laderas para Centro América descrito en la página 15 del documento "Improving Agricultural Sustainability and Livelihood in the Central American Hillsides". Los resultados y actividades en este plan se refieren únicamente a las actividades de investigación excluyéndose actividades de coordinación y administración.

**B. RESULTADOS Y ACTIVIDADES:**

1. Documento de discusión sobre prioridades para investigación en suelos para las laderas de Centro América

**Antecedentes** Un consultor para el proyecto coleccionará literatura "gris" en la región y compilará una lista bibliográfica de publicaciones relevantes y fuentes sin publicar, en cooperación con el CIAT y los sistemas nacionales de información.

**Actividades**

1.1. Liderar la revisión y análisis de literatura, en colaboración con colegas de las unidades de manejo de recursos de CIAT, CIMMYT, colaboradores nacionales y otros expertos dispuestos a contribuir.

1.2. Redactar un documento para discusión basado en la revisión de literatura para presentación en borrador durante la reunión anual del grupo consultativo del proyecto laderas.

2. Desarrollo de planes de trabajo con los comités locales operativos

**Actividades**

2.1. Coordinar el taller anual de planificación de cada sitio con moderadores apropiados de tal manera que las instituciones locales, personal del CIAT y miembros del grupo consultativo, pueden definir planes de trabajo para investigación en suelos, agronomía y socioeconomía que sean consistentes con las prioridades definidas por el grupo consultativo del proyecto



2.2. Coordinar la reunión anual del grupo consultativo del proyecto laderas y mantener contacto con los miembros del comité en Honduras y Nicaragua para propósitos de la investigación por parte del proyecto.

3. Caracterización de los sitios de investigación y desarrollo de un marco de extrapolación de los resultados experimentales

#### Actividades

3.1. Coordinar la recolección de datos de clima, suelos, uso de tierra y topografía para Honduras y Nicaragua para la creación de una base de datos digital, preparada en colaboración con el grupo de manejo de tierra de CIAT.

3.2. Organizar datos sobre prácticas agrícolas bajo diferentes regímenes agroclimáticos en Honduras y Nicaragua. Coordinar los resultados del estudio de "rapid rural appraisal" efectuado por el antropólogo de CIAT sobre las prácticas de los agricultores y las innovaciones en manejo de recursos naturales en Centroamérica. Integrar los datos de prácticas agrícolas con datos de campo disponibles de ensayos sobre manejo conservacionista en maíz y frijol en coordinación con PRM, PROFRIJOL y colaboradores nacionales del proyecto. Integrar estos datos en una base de datos digital.

3.3. Desarrollar criterios para la caracterización y estratificación de usos representativos de la tierra de laderas para guiar la selección de localidades dentro de los sitios de trabajo

3.4. Usando la base de datos digital realizar simulaciones para los principales sistemas de producción o usos actuales de la tierra, con el fin de estimar y priorizar los efectos ambientales de las diferentes prácticas agronómicas (en colaboración con R. Knapp, CIAT-laderas).

4. Investigación estratégica sobre el efecto de las prácticas de conservación y sistemas de uso de la tierra, en la degradación y regeneración del suelo en las laderas

#### Actividades

4.1. De acuerdo a las prioridades definidas en la revisión de literatura, los talleres de planificación local, el plan operativo del PRM y la información obtenida sobre la innovación campesina, diseñar experimentos agronómicos en el campo. Se estima que estos experimentos incluyen aspectos de la dinámica y presupuesto de nutrientes, pero los objetivos precisos se determinarán en base a las actividades que preceden este plan de trabajo. Trabajar en conjunto con los comités locales y las instituciones

contrapartes en investigación agronómica en los sitios de trabajo de Honduras y Nicaragua.

- 4.2. Trabajar en colaboración con los programas de rubro y las redes de investigación en la identificación de componentes tecnológicos de alto potencial para la inclusión en los ensayos agronómicos de campo en los sitios de trabajo (e.g. componentes en sistemas de maíz, frijol, pastos, leguminosas forrajeras y agroforestería).
- 4.3. Proponer experimentos y tratamientos, sean éstos para experimentos del proyecto o de instituciones contraparte, para la evaluación participativa de las prácticas de conservación experimentales a ser llevada a cabo por científicos de CIAT, CIMMYT y otros . En conjunto con científicos de las ciencias sociales, avalar los resultados de la evaluación participativa e incorporar los tratamientos propuestos por los agricultores en los experimentos agronómicos.
- 4.4. Identificar en conjunto con el economista agrícola del proyecto, los datos agronómicos necesarios para el análisis económico de las prácticas de conservación en los sistemas de manejo de tierra, e implementar las actividades requeridas para obtener datos existentes o para generarlos a partir de nuevos experimentos de campo.

**Plan de Trabajo, Septiembre 1994 - Abril 1996**  
**Economista Agrícola, Proyecto de Laderas en Centro América**

**A. GENERAL:** Los resultados y actividades descritas en este plan están relacionadas al plan de trabajo para dos años del Proyecto de Laderas para Centro América, descrito en la página 15 del documento "Improving Sustainability and Livelihood in the Central America Hillsides." Las actividades agrupadas bajo los numerales 1 y 2 serán prioritarias en los primeros seis meses. La actividad 3 será una prioridad en la segunda mitad del año. La actividad 4 está proyectada para la estación de cosecha de 1996, dependiendo del financiamiento para la continuación del proyecto después de Abril de 1996.

**B. RESULTADOS Y ACTIVIDADES:**

**1. Caracterización de los sistemas de manejo de recursos y desarrollo de un marco para la extrapolación de estudios de casos de cambios tecnológicos y manejo de recursos.**

**Actividades:**

- 1.1 Revisar la literatura sobre (a) sistemas de fincas y prácticas de manejo de los recursos naturales en las laderas de Centro América; y (b) proyectos de conservación de suelos.
- 1.2 Desarrollar la clasificación preliminar de los sistemas de manejo de recursos agrícolas en las laderas de Centro América e identificar las fuentes de cambio que afectan esos sistemas. Desarrollar una caracterización de las tecnologías de manejo de los recursos naturales.
- 1.3 Identificar las variables socio-económicas de la población y los datos del censo agrícola a ser incluidos en la base de datos digital. En colaboración con el Programa de Uso de la Tierra (Land Use Program) y la Escuela Agrícola Panamericana u otras instituciones regionales, desarrollar un sistema digital de recursos naturales con cobertura para Honduras y Nicaragua (1:500,000).
- 1.4 Identificar los sitios para el sondeo (2.1) para obtener una buena distribución de sistemas y tecnologías de manejo de recursos, inducidos por proyectos o innovación y adaptación campesina.

**2. Sondeo de practicas de manejo de recursos en las laderas de Centro América**

**Actividades:**

2.1 En colaboración con Antropólogos de la Unidad de Uso de Tierra del CIAT, conducir un sondeo de prácticas de manejo de recursos en las laderas de Centro América.

2.2 Refinar la caracterización de sistemas y tecnologías (1.2 anterior).

**Resultados:**

2.1 Reporte técnico interno sobre prácticas de manejo de recursos en las laderas de Centro América.

2.2 Desarrollar una caracterización de tecnologías de manejo de recursos, basada en los procesos de innovación por agricultores, experimentación y adaptación de tecnología en respuesta a las oportunidades de cambio o presiones de crecimiento en el sistema de producción agrícola.

2.3 Establecer sitios experimentales (3 en Honduras y 2 en Nicaragua) en el contexto nacional.

2.4 Selección de sitios para estudios de casos a fondo.

3. Estudios de casos a fondo de cambios en las prácticas de manejo de recursos.

**Antecedentes:** Un gran número de estudios de casos individuales de adopción de prácticas de conservación de suelos han sido emprendidos en Centro América.

**Actividades:**

3.1 En colaboración con instituciones locales, regionales e internacionales, extender los estudios de caso de adopción existentes para lograr datos comparables.

3.2 Conducir nuevos estudios de casos a fondo de cambios en las practicas de manejo de recursos en los sitios seleccionados, incluyendo estudios de innovación de agricultores, experimentación y adaptación.

3.3 Sintetizar estudios de casos individuales.

**Resultados:**

3.1 Un volumen comprensivo sobre practicas de manejo de recursos en las laderas de Centro América.

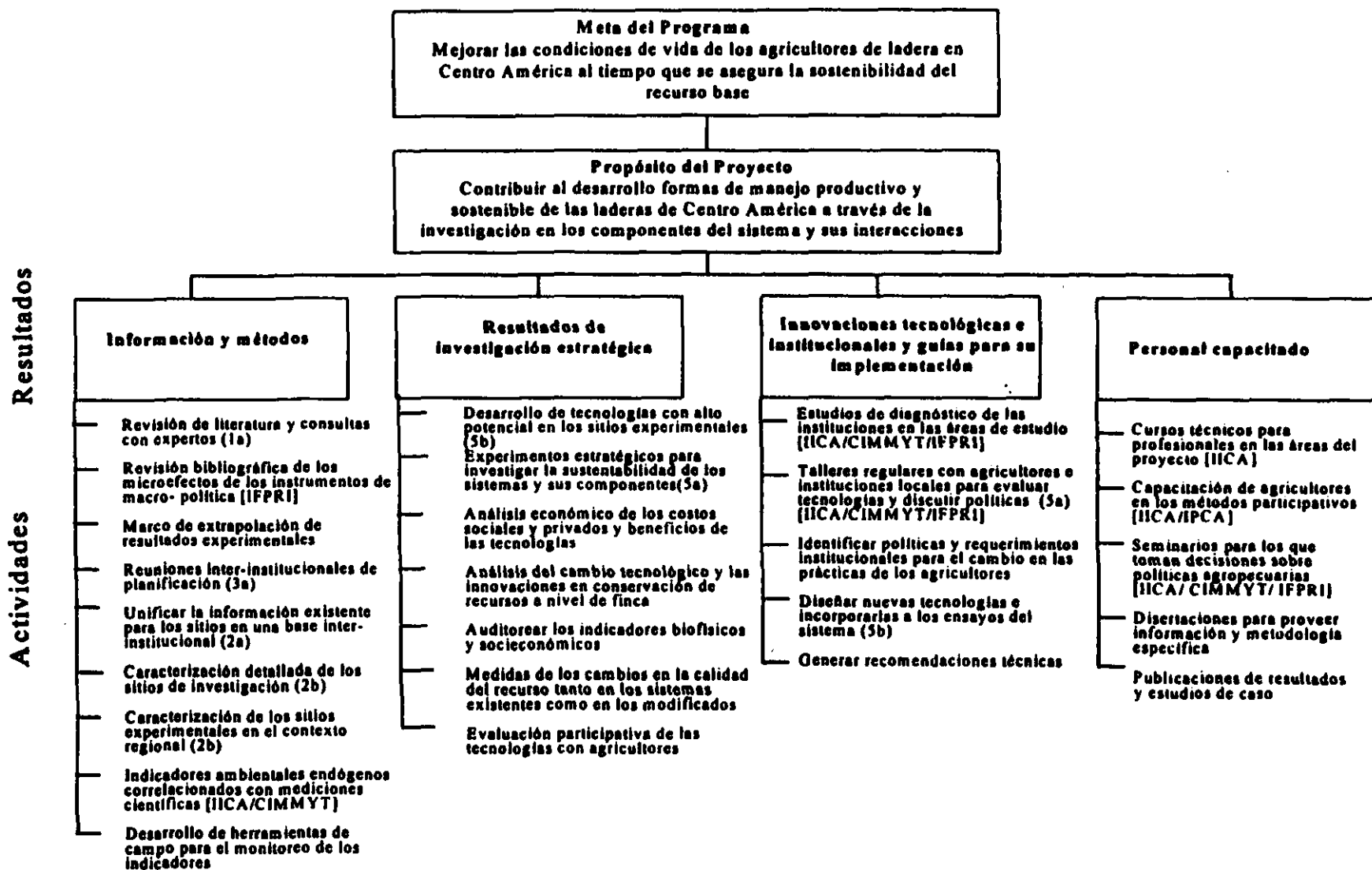
3.2 Recomendación de lugares para la extensión de tecnologías de conservación de suelos existentes.

**3.3 Una propuesta de investigación necesaria para el desarrollo de tecnologías mejoradas para la producción agrícola y conservación de recursos naturales en los sistemas de producción de las laderas de Centro América.**

**4. Probar las recomendaciones con los agricultores**

# **ADJUNTOS**

**ADJUNTO A. Estructura del Plan de Trabajo, Relaciones entre Actividades del Proyecto y Resultados después de 5 Años**



5/31/95 c:\docs.verm\activity\poacahp.doc

NOTAS: Los números en paréntesis corresponden al resultado correspondiente en la matriz de resultados a dos años.  
Las instituciones señaladas en [ ] participan en forma colaborativa en las actividades respectivas.  
ARCHIVO: ACTOUTPS.PPT (main file G-10-2)

**ADJUNTO B. Resumen narrativo de los resultados esperados para la fase inicial de dos años (p.15 de la propuesta original)**

<b>Resumen Narrativo</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación</b>	<b>Supuestos Importantes</b>
1. Información sobre la agricultura sustentable en las laderas de Centro América	a. Revisión y análisis de la información disponible sobre agricultura de laderas con atención especial a Centro América	a. Se tiene disponible una lista bibliográfica de publicaciones sobre agricultura sostenible para CA y un documento de discusión sobre aspectos críticos para CA	a. La información está disponible y las instituciones con información están dispuestas a colaborar. Existe suficiente presupuesto para esta actividad
	b. Análisis de éxitos y fracasos de diferentes proyectos de conservación de suelo en Centro América	b. Se tiene disponible un reporte sobre los resultados de los casos analizados y conclusiones relevantes al proyecto laderas	b. La información disponible es relevante, completa y confiable y está disponible para los investigadores del proyecto laderas
2. Selección de sitios de investigación	a. Al menos 3 sitios de investigación para cada país serán seleccionados basados en la información y datos generados por el programa laderas	a. Se tiene un documento que contiene las memorias de las reuniones del grupo consultativo para la selección de áreas de trabajo	a. El grupo consultativo del proyecto alcanza acuerdos claros sobre los sitios importantes para investigación. No existen intereses privados incluidos en los procedimientos de selección
	b. Se desarrolla un juego de criterios útiles para la selección de áreas para investigación agrícola en laderas para proyectos futuros	b. Se tiene disponible un documento con las áreas seleccionadas y los criterios utilizados para la selección	b. Los grupos de trabajo acuerdan en un juego de criterios claros y las instituciones nacionales están interesadas en los temas
3. Selección de prioridades de investigación	a. El rango de opciones de posibilidades de investigación se	a. Se cuenta con documentos y memorias de las	a. Dada la complejidad de los temas y las interrelaciones entre



	<p>reducen a algunos temas que son vitales para CA y que también están dentro de la capacidad operativa y presupuestaria del programa laderas. Este acuerdo se debe lograr mediante talleres de planificación participativa</p>	<p>reuniones del grupo consultativo y otros talleres de planificación en los que se encuentran los tópicos y criterios para la selección de opciones</p>	<p>ellos se puede lograr acuerdos sobre las prioridades de la investigación sin afectar de forma negativa la calidad de los resultados de investigación</p>
<p>4. Un programa completo para el proyecto laderas y programas específicos para las áreas de estudio</p>	<p>a. Un plan general de trabajo será preparado para el programa laderas que incluye tanto aspectos económicos y ecológicos de la investigación. Además se preparan planes detallados para cada área de estudio. Estos planes se preparan después de alcanzar un consenso en talleres participativos</p>	<p>a. Se tiene disponible un plan de trabajo para consulta y para la evaluación futura de las actividades del proyecto</p>	<p>a. Los elementos necesarios para la planificación están disponibles en términos del personal que asiste a los talleres; información necesaria, y el compromiso de las instituciones nacionales y otros</p>
<p>5. Se implementan actividades de campo en cada uno de los sitios experimentales seleccionados</p>	<p>a. Experimentos de campo para los que existe un claro acuerdo se implementan tan pronto como sea posible. Estos experimentos incluyen tópicos discutidos durante el taller de consulta realizado en Nicaragua. Otras actividades tales como investigación</p>	<p>a. Los experimentos de campo y la investigación participativa se encuentran en su fase operativa; los resultados experimentales están disponibles y las evaluaciones de los agricultores están documentadas en reportes para las actividades de cada ciclo de cultivo</p>	<p>a. Los agricultores locales y los científicos están dispuestos a colaborar en la implementación de las actividades. Los implementos de campo necesarios están disponibles</p>

	<p>participativa se implementará tan pronto como sea posible</p>		
	<p>b. Se identifican y se prueban en campo nuevas combinaciones prototipo de componentes del sistema (ej. prácticas de conservación, especies leguminosas para el mejoramiento del suelo, germoplasma de pasturas para múltiples usos y componentes agroforestales)</p>	<p>b. Se tienen los planes disponibles sobre los experimentos que incluyen cooperación entre instituciones; Los experimentos de campo han sido sembrados</p>	<p>b. Los componentes del sistema son identificables en un plazo de dos años, el material de siembra necesario y el apoyo logístico están disponibles</p>

## **ADJUNTO C1. Resumen Narrativo de Actividades (Oct 94- Oct 96)**

### **ACTIVIDAD A. MARCO PARA ANÁLISIS Y DATOS DE APOYO**

#### **A1. Compilación de datos**

Con la finalidad de dar contexto a la investigación detallada a nivel de sitios de trabajo se realizará un inventario de información secundaria a nivel regional, nacional y local. Esta compilación de datos incluye: i) creación de las bases de datos digitales para diferentes categorías de información secundaria tales como censos, divisiones político-administrativas y datos agroclimáticos en Honduras y Nicaragua; ii) digitización y clasificación de la información recolectada; y iii) elaboración de un documento base que registra las características de la información y su almacenamiento. El desarrollo de estas bases de datos requiere de un esfuerzo constante de cooperación inter-institucional para su éxito. La meta es proveer al proyecto y a las instituciones nacionales y regionales con acceso directo a los datos mediante la creación una base de datos maestra a nivel inter-institucional.

#### **A2. Revisión de literatura sobre agricultura en laderas**

Esta actividad plantea la documentación de las experiencias de investigación y adopción de tecnología en laderas a nivel regional incluyendo ejemplos de innovación campesina. Esta actividad comprende cuatro niveles: i) recolección y sistematización de información sobre agricultura en laderas generada por organismos e instituciones en Honduras y Nicaragua, pero que no ha sido formalmente publicada y que permanece como literatura "gris"; ii) revisión formal de literatura publicada sobre sistemas de producción en laderas con énfasis en Honduras y Nicaragua; iii) análisis de la información y elaboración de documentos para discusión; y iv) resumen de proyectos de conservación de suelos y prácticas campesinas de conservación.

#### **A3. Desarrollo de un marco conceptual para la extrapolación de resultados**

Basándose en las actividades de compilación de datos y revisión de literatura se plantea la elaboración de un marco metodológico a fin de proveer puntos consistentes de referencia para la investigación detallada a nivel local y plantear la base para una posible extrapolación a otras áreas. Para esto se definen las características de los sistemas de producción y de las tecnologías de conservación de suelos y los resultados se utilizan para la selección de prioridades, planificación de las actividades del proyecto en las zonas de estudio. Este marco conceptual es dinámicamente actualizado en relación a las prioridades de investigación y extensión y las experiencias de los colaboradores a los diferentes niveles.

### **ACTIVIDAD B. CARACTERIZACIÓN**

#### **B1. Desarrollo de tipologías de la agricultura en laderas en CA**

Existe necesidad de entender como la variabilidad espacial de los sistemas de producción en ladera y las condiciones socioeconómicas de los agricultores afectan los procesos de generación y adopción de tecnología. Tomando como base el análisis espacial de los sistemas

de producción de cultivos existentes en Honduras (utilizando datos de clima y censales desagregados al nivel de municipio, aldea, caserío), se pretende definir tipologías básicas de la agricultura en ladera. En el futuro, se espera que en colaboración con otros actores del sector agropecuario se puedan validar y extender estas tipologías a otras zonas de la región Centroamericana.

#### **B2. Selección de prioridades de investigación para los sitios de trabajo**

El proyecto ejecuta actividades en áreas piloto de Honduras y Nicaragua. Se han definido cinco áreas piloto a lo largo de un gradiente de precipitación que incluye la zona húmeda del litoral Atlántico (La Ceiba), el área de Yoro-Yorito y las laderas de Danlí para Honduras. En Nicaragua se incluyen los sistemas de temporal en áreas de Estelí y Matagalpa. Para establecer las instancias operativas en los sitios de trabajo se han creado comités locales de operación que están constituidos por actores clave que intervienen en labores de generación y difusión de tecnología agrícola a nivel local. Las decisiones sobre los temas de investigación en cada sitio se realizan en colaboración con los miembros del comité local y personal del proyecto bajo la supervisión del grupo consultativo del proyecto. Actualmente se cuenta con un diagnóstico inicial sobre las necesidades y posibles temas de investigación para cada uno de los sitios.

#### **B3. Sondeo de adopción e innovación campesina en el manejo de recursos naturales**

En Centroamérica se han desarrollado muchos esfuerzos institucionales y proyectos que incluyen la diseminación de prácticas de conservación de suelo. En el caso de Honduras se cuenta con varios ejemplos de proyectos que están o estuvieron promoviendo prácticas de conservación de suelos durante los últimos 10 años. Sin embargo, en general las experiencias y lecciones de estos proyectos permanecen aisladas y circunscritas a áreas geográficas específicas, lo que dificulta su extrapolación a otras áreas con circunstancias similares. Por esta razón, se requiere de una base sistemática para las elaboraciones de estudios de adopción a nivel detallado. Se ha planificado una encuesta a nivel exploratorio que involucra varios estudios de caso a través de la región Centroamericana. Estos sitios ya están identificados y el instrumento de encuesta está escrito y el cuestionario se encuentra en procesos de prueba. La elaboración de este instrumento ha contado con el aporte de los comités locales de operación. A partir de los resultados de esta actividad se pretende lograr un comparación entre sitios a fin de seleccionar aquellos que ameritan estudios detallados de adopción.

#### **B4. Caracterización detallada de las áreas de estudio**

Esta actividad involucra la sistematización de la información primaria y secundaria a nivel de las áreas de estudio (ver B2). Para lograr el nivel de detalle necesario se ha procedido a la delimitación de algunas micro-cuencas dentro de las áreas de estudio y al ordenamiento de la información secundaria (e.g. censos, información climática) pero utilizando un nivel de desagregación que permita ver la variabilidad espacial dentro de la unidad usualmente utilizada (e.g. municipio). La utilización e interpretación de imágenes de satélite (LANDSAT) para diferentes años (1986, 1994, y 1995) permiten documentar los cambios globales en uso de la tierra que han tenido lugar alrededor de los sitios de trabajo. Esta caracterización detallada, el desarrollo de tipologías representativas de los sitios de trabajo, y la revisión de literatura plantean la base general de un sistema de apoyo para la toma de decisiones a nivel local. Una

de los objetivos más importantes de esta actividad está el proveer a los comités locales y a las instituciones nacionales y regionales con acceso directo a la información.

## **ACTIVIDAD C. INVESTIGACIÓN ESTRATÉGICA EN PROCESOS**

### **C1. Investigación agronómica en tecnologías prototipo**

Existe poca información disponible sobre los límites ambientales a la producción de biomasa y sobre el potencial de reciclaje de nutrientes a partir de esta, para los sistemas de producción de cultivos en laderas. Esto se debe en parte a una caracterización deficiente de los límites impuestos por el entorno climático y su variabilidad espacial; sin embargo, la evaluación de necesidades de conservación de recursos (suelo, agua, nutrientes) también juegan un papel importante dada la diversidad de los sistemas de producción que existen bajo estas condiciones. El objetivo general es el caracterizar prototipos tecnológicos para laderas que cumplan funciones de productividad y conservación

La investigación agronómica consta de las siguientes etapas:

i) identificación de prototipos tecnológicos y caracterización de los componentes que cumplen funciones duales de productividad (e.g. aumento de rendimiento, disminución de costos de producción, mejoramiento de la calidad del forraje para pastoreo, etc) y conservación (protección contra la erosión, reciclaje de nutrientes, etc). Para esta etapa se han identificado sistemas de rotación de cereal-leguminosa de cobertura (e.g. maíz-mucuna) como un prototipo para zonas húmedas. Para otros sistemas en áreas con duración más larga de la estación seca se han identificado sistemas de producción de granos (maíz, frijol, sorgo) en asocio con leguminosas de cobertura y/o con presencia de obras físicas de conservación de suelos (barreras vivas, terrazas, muros de piedra, etc). En el caso de cultivos perennes se ha identificado sistemas de producción de café y cacao en asociación con leguminosas de cobertura (e.g. canavalia) y/o presencia de obras físicas de conservación de suelos. Para sistemas que incluyen pasturas se plantea la caracterización en sistemas de pasturas degradadas y su reclamación a sistemas más productivos.

ii) Constitución de una secuencia temporal de parcelas dentro de un área geográfica relativamente homogénea (clima, topografía, suelos), basándose en diferentes tiempos o cronologías de uso de una determinada práctica en conjuntos de parcelas (e.g. años de uso de una rotación con mucuna en una parcela dada). En este sentido la cronosecuencia se constituye en un método para estudiar la variación en espacio, tiempo e interacciones entre espacio y tiempo para practicas de conservación de suelos. La variación en tiempo es la fuente clave para entender las tendencias a largo plazo en conservación del recurso suelo, ahorrando el tiempo que llevaría un experimento a largo plazo. Algunos autores se refieren a la sustitución

espacio-por-tiempo como alternativa para los estudios a largo plazo.<sup>1</sup> Metodológicamente la constitución de cronosecuencias implica varias suposiciones básicas al análisis: a) que las fuentes de variación (espacio, tiempo e interacciones entre espacio y tiempo) pueden ser caracterizadas apropiadamente mediante propiedades indicadoras de la calidad del recurso base (e.g. suelo); b) que la magnitud de los cambios medidos en estas propiedades indicadoras para la fuente de variación tiempo es suficientemente grande como para ser comparada estadísticamente contra la interacción entre espacio y tiempo (utilizada como el error experimental); c) que la medida de "replicación" de los "tratamientos" (e.g. tiempos de adopción de la práctica), puede ser obtenida a través de la clasificación de conjuntos de parcelas (aledañas o no) en clases a lo largo de la variable continua tiempo.

Los protocolos experimentales para los estudios de cronosecuencia en el litoral Atlántico se desarrollan en conjunto con miembros de los comités, CIMMYT, universidades locales y otros. La expansión de los experimentos incluye colaboración con otros programas del CIAT (pasturas y frijol). Los protocolos experimentales para la actividad de caracterización de biomasa se desarrollan con miembros de los comités, CIMMYT, universidades locales y otros (grupo CIIFAD de Cornell)

### **C2. Trabajo de simulación en tecnologías prototipo**

La simulación es una alternativa menos costosa que la experimentación extensiva en campo para evaluación preliminar de los componentes tecnológicos e interacciones entre estos y proveer los elementos básicos que permitan su extrapolación a otras áreas con características similares. Con base a los estudios explicados en C1, se intenta realizar trabajos de simulación para las tecnologías prototipo incluyendo el desarrollo de los juegos de datos mínimos para realizar simulación utilizando los modelos CERES y otros (PERFECT, EPIC). En etapas posteriores se extenderán el uso de simulación a otros sistemas en las áreas de estudio. En un etapa final se implementan y evalúan en finca con metodología participativa los prototipos de mayor potencial.

Esta actividad requiere de colaboración con otros centros (IFDC, CIMMYT, y otros) para la validación de los modelos y la capacitación del personal de los programas nacionales de investigación, particularmente en las áreas de estudio

### **C3. Cambio tecnológico e institucional a nivel de finca y comunidad**

Se requiere de un análisis interpretativo de las experiencias locales en conservación de suelos las que tradicionalmente han sido ignoradas. Para esto se llevan a cabo sondeos con agricultores (ver B3) y se seleccionan estudios de caso incluyendo casos en donde existe innovación autóctona por los agricultores y que describen cambio tecnológicos e institucionales de importancia. Los estudios de caso se realizan en forma concurrente con los estudios de adopción cuando sea factible y en colaboración con instituciones e entidades de contraparte.

---

<sup>1</sup> Pickett, S.T.A. 1988: Space-for-time substitution as an alternative to long-term studies. In: Long-term studies in Ecology (G.E.Likens, ed.). Springer-Verlag, New York, NY.

## **ACTIVIDAD D. INTER-INSTITUCIONAL**

### **D1. Colaboración con otros actores que trabajan en laderas a nivel local y regional**

Este resultado pretende contribuir a lograr mayor colaboración entre los diferentes actores trabajando en investigación- extensión en laderas de Centro América. Las actividades que el proyecto realiza tienen tanto proyección local como regional. A nivel local se pretende fortalecer los vínculos entre los actores en las áreas de trabajo del proyecto a través de talleres, reuniones periódicas de los comités operativos locales, eventos de capacitación y distribución de la información técnica generada por el proyecto.

A nivel regional se intenta fomentar mayor colaboración entre instituciones internacionales y organizaciones regionales. Un primer paso en esta dirección se logró al convocar y realizar un 1er taller de trabajo con participación de instituciones que trabajan en laderas a nivel regional (ver memorias de grupo Ad-hoc, Trujillo, Marzo 1-3 /95). La asistencia a reuniones de planificación y evaluación de resultados de otros proyectos (e.g. PASOLAC, IFPRI, PRM, PROFRIJOL), permite identificar las actividades comunes que forman parte de los planes operativos de las instituciones u organizaciones cooperantes

### **D2. Desarrollo y actualización de convenios de cooperación**

La mayoría de esfuerzos de colaboración interinstitucional del proyecto actualmente no tienen una base formal que involucre y comprometa a las instituciones que pueden instituciones a nivel local y regional. El proyecto cuenta con cartas de entendimiento general para colaboración bilateral entre instituciones internacionales tales como IICA y CIMMYT. A nivel nacional en Honduras existe un borrador de carta de entendimiento entre SRN y el proyecto. Para Nicaragua existe una carta de entendimiento firmada entre el proyecto e INTA. Sin embargo, se hace necesario la actualización y extensión de estos acuerdos identificando claramente las instituciones contraparte del proyecto a nivel local y se procede a elaborar acuerdos de cooperación mutua. Con base en los acuerdos de Trujillo se plantea la posibilidad de formalizar acuerdos bilaterales inter-institucionales para involucrar las redes y otras instituciones a nivel regional (e.g PASOLAC, IFPRI, IICA-laderas).

### **D3. Ver también "Selección de prioridades"**

**ADJUNTO C2. Matriz de actividades del Proyecto CIAT laderas (1995-1996)**

Actividad	Justificación	Detalle de actividades	Resultados aplicables	Colaboración/complementariedad con NARS y otros
<b>A. Marco para análisis y datos de apoyo</b>				
<b>1. <i>Compilación de datos</i></b>	Existe necesidad de un inventario de información digitalizada a nivel regional para dar contexto a la investigación detallada a nivel de sitios de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(H) Database digital y documentación para censos agrícolas 1993 y 1974</li> <li>•(H) Censos de población 1988 y 1974</li> <li>•Digitizar límites administrativos de municipios y localización de aldeas</li> <li>•(CA) coleccionar datos en SIG de CIAT, EAP, CIMMYT, FAO, WMO</li> <li>•(H) Base de datos digital por municipio para censo agrícola 1993</li> <li>•(H) base de datos de censos 1974 y 1993 desagregada por aldea y georeferenciada para las áreas de trabajo</li> <li>•(CA) Iniciar la clasificación de coberturas SIG y datos meteorológicos y censales</li> <li>•(CA) Realizar inventario de las</li> </ul>	(1a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bases de datos georeferenciadas y desarrolladas en colaboración con SECPLAN y programas DRI</li> <li>•Desarrollo de coberturas es un esfuerzo inter-institucional de cooperación</li> <li>•Proveer a las instituciones nacionales y regionales acceso directo a los datos nacionales y locales mediante una base de datos inter-institucional</li> </ul>



		<p>coberturas SIG y datos metereológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•(CA) Documento con el inventario de coberturas SIG, datos censales y datos metereológicos está disponible</li> <li>• (H) incorporar datos a cobertura digital escala 1:50,000</li> </ul>		
<p><b>2. Revisión de literatura de agricultura en laderas</b></p>	<p>Existe necesidad de documentar las experiencias de investigación y adopción de tecnología a nivel regional antes de iniciar el trabajo de campo. Se hace necesario incluir la innovación campesina en la documentación de experiencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(H) Reporte de consultores sobre literatura gris para laderas se encuentra disponible</li> <li>•(N) Reporte pendiente</li> <li>•Revisión de literatura formal sobre sistemas de producción en laderas con énfasis en Honduras y Nicaragua</li> <li>•(CA) Síntesis de estudios de adopción</li> <li>•Resumen de proyectos de conservación de suelos y prácticas campesinas de conservación</li> <li>•(CA) Documento de trabajo sobre investigación en suelos</li> <li>•H&amp;N: Análisis de la información disponible (manuscrito para discusión)</li> </ul>	(1a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bases de datos y análisis se hacen disponibles a los programas nacionales, redes y otras instituciones (eg., IFPRI, CIMMYT, IICA)</li> </ul>

<p><b>3. Desarrollo de un marco conceptual para la extrapolación de los resultados</b></p>	<p>Se requiere de proveer puntos consistentes de referencia para la investigación detallada a nivel local y para plantear la base para extrapolación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se definen las características de los sistemas de producción y de las tecnologías de conservación de suelos</li> <li>•Los resultados se utilizan para la selección de prioridades, planificación y revisión de esfuerzos anteriores en conservación de recursos naturales</li> <li>•Se refinan los datos primarios y secundarios a medida que se generan, consolidan y analizan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El marco conceptual es dinámicamente actualizado en relación a las prioridades de investigación y extensión y a partir de las retroalimentación por los colaboradores a diferentes niveles</li> </ul>
--	--	--	---

<b>B. Caracterización</b>				
<b>1. Desarrollo de tipologías de la agricultura en laderas en CA</b>	Existe necesidad de entender la variabilidad espacial de los sistemas de producción de cultivos en ladera a través de gradientes de climáticos a nivel regional	•Análisis de los patrones de cultivos existentes en Honduras y Nicaragua basándose en datos de clima y datos censales	(2b y 1a)	•Las bases de datos se hacen disponibles a las instituciones afines para el desarrollo de tipologías a nivel local y regional
<b>2. Selección de prioridades de investigación para los sitios de trabajo</b>	Las decisiones sobre los temas de investigación se realizan en colaboración con actores relevantes a nivel regional, nacional y local	•(H,N) Formación de los comités locales operativos en las áreas de trabajo •(H,N) Reporte disponible del diagnóstico inicial de 4 áreas (2 en Honduras y 2 en Nicaragua) por los comités locales operativos •(H,N) Selección de los posibles temas de investigación de acuerdo a las prioridades a nivel local en el contexto del proyecto •(H,N) Las prioridades de investigación a nivel de sitios son aprobadas por el grupo consultativo y los comités	(3a)	•Los comités locales están compuestos de actores relevantes del sector oficial, ONGs y grupos de agricultores en cada uno de sitios de estudio

		<p>locales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (H,N) Seguimiento a los comités locales a través de reuniones periódicas</li> </ul>		
<p>3. <i>Sondeo de adopción e innovación campesina en el manejo de recursos naturales</i></p>	<p>Se requiere de una base sistemática para las elaboración de los estudios de adopción a nivel detallado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(H,N) Los sitios para la encuesta están identificados y el instrumento de encuesta está escrito</li> <li>•(H,N) Se realiza la prueba del cuestionario con participación de los comités locales de operación</li> <li>•(H,N) Comparación entre sitios para la selección de áreas de estudio detallados</li> </ul>	(1b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Los criterios y los sitios para los estudios de adopción se escogen en forma colaborativa</li> </ul>
<p>4. <i>Caracterización detallada de las áreas de estudio</i></p>	<p>Existe necesidad de documentar un nivel base de la información primaria y secundaria a nivel de las áreas de estudio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(H,N) Selección de cuencas dentro de las áreas de estudio en base al diagnóstico inicial realizado por los comités locales de operación</li> <li>•(H,N) Las cuencas delimitadas son validadas por los comités locales y el grupo consultativo</li> <li>•(H) La base de datos de censos de 1974 y 1993, por aldea, para los sitios de trabajo está georeferenciada</li> <li>•Los datos están organizados en una base de datos</li> </ul>	(2a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La caracterización de los sitios se realiza en colaboración con los comités operativos locales en las áreas de trabajo</li> <li>•Las bases de datos resultantes se hacen disponibles a las instituciones y organizaciones afines</li> </ul>

<b>C. Investigación estratégica en procesos</b>				
<b>1. Investigación agronómica</b>	Existe poca información disponible sobre los procesos de reciclaje de nutrientes y los límites a la producción de biomasa en los sistemas actuales de producción en ladera, en particular en lo referente a las relaciones entre productividad y conservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(H) Se completa el primer muestreo de variabilidad de producción de biomasa de abono verde en finca en el litoral Atlántico</li> <li>• (H,N) Los estudios de variabilidad de producción de biomasa superficial se extienden a otros sitios del proyecto</li> <li>•Los datos recolectados se utilizan para validar el trabajo de simulación</li> <li>•(H, 8-10 sitios) Se inician experimentos en finca sobre el reciclaje del nitrógeno en sistemas de mantillo en base a una cronosecuencia en el Río Cuero y S.F. Saco, Atlántida</li> <li>•(H) El primer ciclo de experimentos en las cronosecuencia se cosechan en Mayo 1995</li> <li>•Análisis estadístico de los experimentos y reporte de</li> </ul>	(5a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Los protocolos experimentales para la cronosecuencia se desarrollan en conjunto con miembros de los comités, universidades locales y otros centros</li> <li>•La expansión de los experimentos incluye colaboración con otros programas del CIAT (pastos y frijol)</li> <li>•Los protocolos experimentales para la actividad de caracterización de biomasa se desarrollan con miembros de los comités, universidades y otros (grupo CIIFAD de Cornell, CIMMYT)</li> </ul>

		<b>resultados</b> •Los experimentos en reciclaje de nutrientes se expanden a otros nutrientes (e.g. P) y cultivos (e.g. frijol) en las áreas de trabajo		
<b>2. Trabajo de simulación en posibles tecnologías prototipo</b>	La simulación es una alternativa menos costosa que la evaluación extensiva en campo para el desarrollo de tecnologías sostenibles que incluyen componentes de productividad y conservación	•Se identifican las características de un prototipo para áreas húmedas basado en el sistema maíz-mucuna spp. en el litoral Atlántico de Honduras •Desarrollo del grupo de datos mínimos para realizar simulación para los prototipos seleccionados utilizando los modelos CERES •Se Identifican y prueban los modelos en otros sistemas prototipo en las áreas de estudio •Se implementan experimentalmente y evalúan en finca los prototipos de mayor potencial usando metodología participativa	(5b)	•Colaboración con otros centros (IFDC, IICA y CIMMYT) en: 1) validación de los modelos y 2) capacitación del personal de los programas nacionales de investigación en las áreas de estudio
<b>3. Cambio tecnológico e institucional a nivel de finca y comunidad</b>	Se requiere de un análisis interpretativo de las experiencias locales en conservación de	•Se llevan a cabo sondeos con agricultores (ver B3) •Se seleccionan estudios de caso incluyendo casos en donde existe innovación endógena por	(1b)	•Los estudios de caso se realizan en forma concurrente con los estudios de adopción cuando sea factible y en

	<b>suelos las que tradicionalmente han sido ignoradas</b>	<b>los agricultores y que describen cambios tecnológico e institucionales de importancia</b>		<b>colaboración con instituciones e entidades de contraparte</b>
--	---	--	--	--

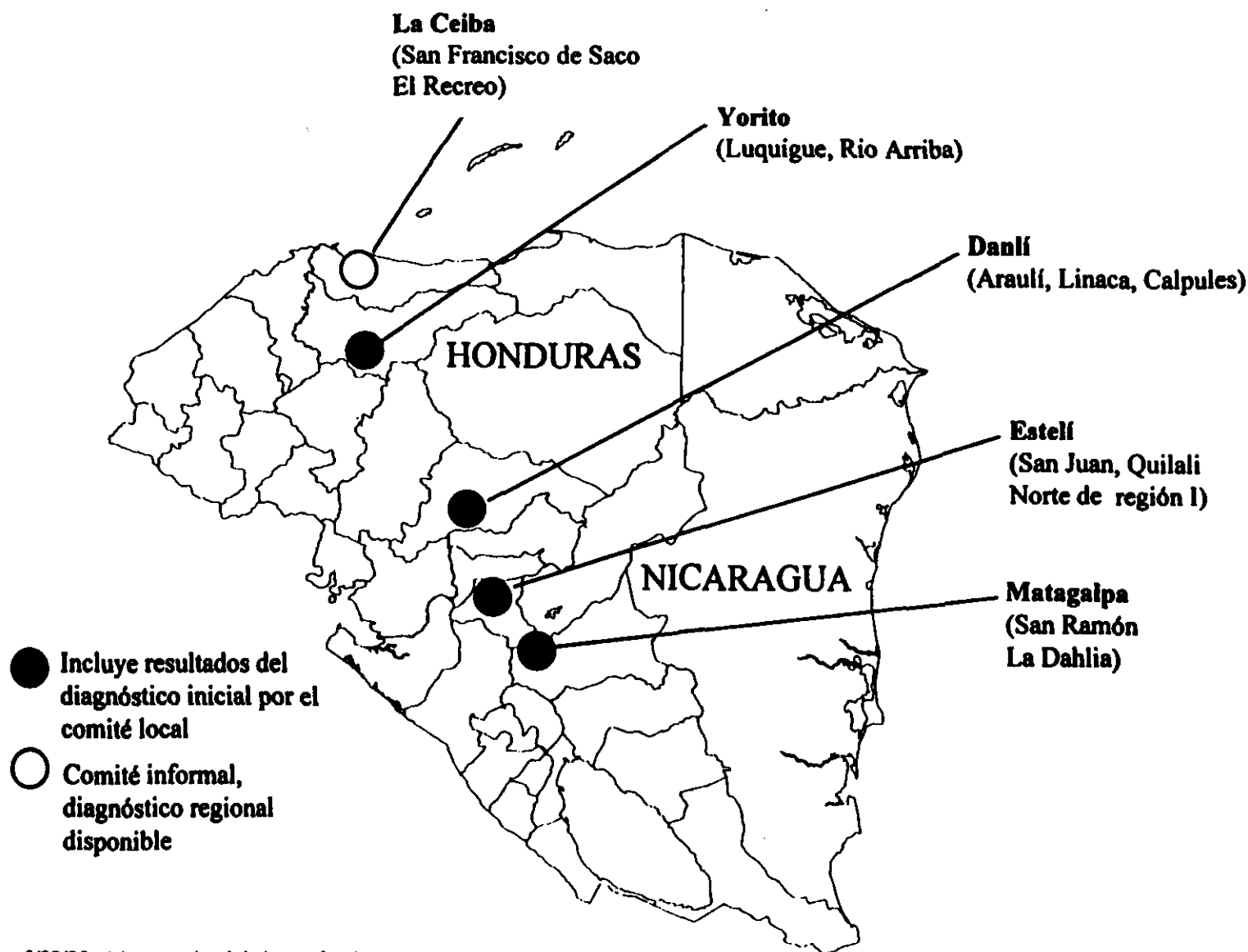
<b>D. Inter-institucional</b>				
<b>1. Colaboración entre los diferentes actores que trabajan en ladera a nivel local y regional</b>	Existe necesidad de mayor colaboración entre los diferentes actores trabajando en investigación-extensión en las laderas de Centro América	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se convoca y realiza un taller de trabajo con participación de instituciones que trabajan en laderas a nivel regional. Trujillo Marzo 1-3 /95</li> <li>• Asistencia a otras reuniones de planificación (e.g. PASOLAC, IFPRI, PRM, PROFRIJOL, CIIFAD, IICA)</li> <li>•Elaboración y edición de las memorias de la reunión de Trujillo; Se distribuye el resumen ejecutivo a las instituciones pertinentes</li> <li>•Publicación y distribución de las memorias del grupo de Trujillo</li> <li>•Se documentan las acciones colaborativas con otros actores que trabajan en ladera</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las memorias del taller de Trujillo se preparan en colaboración con IFPRI y otros (CIMMYT, CATIE, IICA, PASOLAC, PROFRIJOL y otros programas de CIAT)</li> <li>•Las actividades comunes forman parte de los planes operativos de las instituciones u organizaciones cooperantes</li> </ul>
<b>2. Desarrollo y actualización de convenios de cooperación</b>	La colaboración interinstitucional del proyecto actualmente no tiene una base formal que involucre y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (H) Existe un borrador de carta de entendimiento entre SRN y CAHP; (N): Existe una carta de entendimiento firmada entre CAHP e INTA</li> <li>•Redacción y actualización de las cartas de entendimiento</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se exploran avenidas de colaboración con otras instituciones con el fin de obtener el máximo grado de participación inter e intra institucional</li> </ul>



	comprometa a las instituciones a nivel local y regional	<p>entre DICTA y CAHP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Extensión del acuerdo de apoyo IICA-CIAT a Nicaragua</li> <li>•Se identifican claramente las instituciones contraparte del proyecto a nivel local y se procede a elaborar acuerdos de cooperación mutua</li> <li>•Extensión de las cartas de entendimiento para involucrar redes y otras instituciones a nivel regional y local (e.g PASOLAC, IFPRI, IICA, PRM, CIMMY, Universidades, etc-)</li> <li>• Desarrollo de actividades conjuntas con el grupo de investigación participativa de los proyectos (CIAT-Kellog y PRR-IDRC-CIAT)</li> </ul>		
3. Ver también "Selección de prioridades"				
<b>E. Administrativo</b>				
1. Desarrollo de la capacidad operativa del grupo CIAT-laderas	<p>Las facilidades de oficina para el grupo en Honduras son deficientes;</p> <p>Las facilidades en Nicaragua son inexistentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Instalar y adecuar oficinas para el grupo laderas en Tegucigalpa</li> <li>•Contratación de personal de apoyo para Honduras</li> <li>•Búsqueda de asistente de investigación para Nicaragua</li> <li>•Desarrollar facilidades de</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se exploran alternativas con otras instituciones con el fin de obtener el máximo grado de colaboración y mínimo de inversión para instalar el proyecto</li> </ul>

		<b>apoyo en Nicaragua</b> <b>•Apoyo a las actividades de investigación y colaborativas;</b> <b>Compra de equipos de campo</b>		
--	--	---	--	--

## Adjunto D. Areas de Trabajo del Proyecto CIAT-laderas para Centro América



## SIGLAS

<b>CA:</b>	<b>Centro América</b>
<b>CAHP:</b>	<b>Central America Hillsides Project</b>
<b>CATIE:</b>	<b>Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza</b>
<b>CERES:</b>	<b>Modelo de Simulación de Cereales</b>
<b>CIAT:</b>	<b>Centro Internacional de Agricultura Tropical</b>
<b>CIIFAD:</b>	<b>Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development</b>
<b>CIMMYT:</b>	<b>Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo</b>
<b>DRI:</b>	<b>Desarrollo Rural Integrado</b>
<b>DICTA:</b>	<b>Dirección de Investigación de Ciencia y Tecnología</b>
<b>EAP:</b>	<b>Escuela Agrícola Panamericana</b>
<b>FAO:</b>	<b>Organización Mundial para la Agricultura</b>
<b>(H):</b>	<b>Honduras</b>
<b>(H,N):</b>	<b>Honduras, Nicaragua</b>
<b>IDRC:</b>	<b>International Development Research Center</b>
<b>IFDC:</b>	<b>International Fertilizer Development Center</b>
<b>IFPRI:</b>	<b>International Food Policy Research Institute</b>
<b>IICA:</b>	<b>Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola</b>
<b>INTA:</b>	<b>Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria</b>
<b>IPCA:</b>	<b>Investigación Participativa en Centro América</b>
<b>NARS:</b>	<b>National Agricultural Research Systems</b>
<b>ONGs:</b>	<b>Organizaciones No-gubernamentales</b>
<b>PASOLAC:</b>	<b>Programa de Agricultura Sostenible de Laderas en Centro América</b>
<b>PRM:</b>	<b>Programa Regional de Maíz</b>
<b>PRR:</b>	<b>Programa de Reconstrucción Rural</b>
<b>SECPLAN:</b>	<b>Secretaría de Presupuesto y Planificación</b>
<b>SIG:</b>	<b>Sistema de Información Geográfica</b>
<b>SRN:</b>	<b>Secretaría de Recursos Naturales</b>
<b>WMO:</b>	<b>World Meteorological Organization</b>