63417 e

Soluciones Que Cruzan Fronteras

CIAT
COLECCION HISTORICA

CIAT
Centro Internacional de Agricultura Tropical
International Center for Tropical Agriculture

CIAT
COLECCION HISTORICA

63417 e

Viaje Hacia Medios de Vida Sostenibles en Zonas Rurales

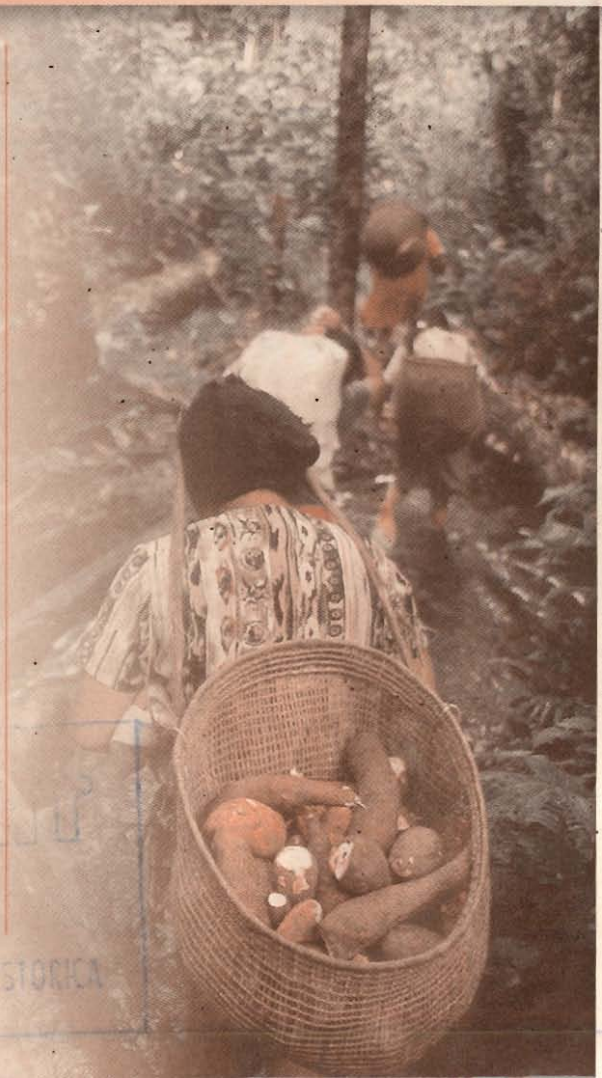
El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) es una organización de investigación y desarrollo, sin ánimo de lucro, dedicada a reducir la pobreza y el hambre en los países en desarrollo, mientras preserva los recursos naturales. Este folleto describe quiénes somos, el trabajo que hacemos y nuestra visión de cómo la ciencia y la tecnología pueden ayudar a la población de escasos recursos a mejorar sus vidas, ahora y en el futuro.

El mundo tropical se describe a menudo como una zona inhóspita de pobreza crónica, desnutrición y degradación ambiental. Estos problemas, aunque muy reales y generalizados, no son, de ninguna manera, imposibles de superar. Con un apoyo adecuado, la población rural en todo el trópico —que representa a la mayoría de los pobres del mundo— es capaz de cambiar, para mejorar su vida y sus tierras.

En ese viaje para lograr medios de vida sostenibles, los campesinos tienen que alcanzar tres destinos intermedios, y el CIAT les ayuda a lograrlo. Esos destinos son:

1. Agricultura competitiva
2. Agroecosistemas saludables
3. Innovación rural

Cuando las familias campesinas logran estas metas intermedias, ven una marcada mejoría en sus vidas. Los niños ya no se acuestan con hambre, y los padres saben de dónde saldrá la próxima comida. Cuentan con los medios para satisfacer ésta y otras necesidades, porque ahora tienen acceso a semillas y poseen nuevos conocimientos que les permite intensificar la producción y mejorar el procesamiento de diversos productos agrícolas. Además, se sienten seguros, porque ellos y sus vecinos han trabajado juntos para proteger los recursos naturales, de los cuales depende la futura productividad agrícola.



COLECCION HISTORICA

63418

¿Qué tipo de ayuda necesitan los campesinos del trópico para emprender el viaje hacia medios de vida sostenibles?

Uno de los ingredientes necesarios es la ciencia social y ambientalmente progresiva que ofrece a los individuos y a las comunidades los medios para resolver los problemas y aprovechar las oportunidades para mejorar su bienestar.

La experiencia del CIAT demuestra que la investigación continua sobre cultivos clave y manejo de los recursos naturales es una manera muy eficaz y directa de abordar las necesidades de la gente pobre del trópico. Los avances en la agricultura también ayudan a los campesinos que migran hacia las ciudades, pues se mejora la oferta de alimentos en zonas urbanas y se invierte dinero adicional en la economía, lo cual genera empleo.

Para realizar investigación para el desarrollo, el Centro se basa en los sólidos conocimientos en cinco áreas complementarias:

- Agrobiodiversidad y genética
- Ecología y manejo de plagas y enfermedades
- Ecología del suelo y mejoramiento del mismo
- Análisis de información espacial
- Análisis socioeconómico

Como resultado de esta investigación tenemos cultivos genéticamente mejorados, enfoques ambientalmente seguros respecto al manejo de los recursos naturales, así como métodos prácticos e información para resolver problemas y orientar decisiones.

Nos referimos a estos productos como "soluciones que cruzan fronteras", porque trascienden los límites de los países y vencen enormes barreras para brindar un mejor bienestar humano. Con estos productos, las comunidades rurales están mejor preparadas para competir en las economías globalizadas, para preservar la salud de los agroecosistemas y para fortalecer capacidades locales de innovación técnica y social.

CIAT
63417
COLECCION HISTORICA
101467

Agrobiodiversidad y Genética

Los agricultores en la aldea de Worka, en Etiopía central, se muestran complacidos por haber encontrado una nueva variedad de frijol cuyos rendimientos duplican los de sus cultivos, sirve para preparar alimentos caseros y tiene gran aceptación en el mercado. Pero no se sentían muy atraídos por su nombre científico —Línea A176. Entonces la llamaron Roba, o "lluvia torrencial" —el máximo homenaje a una nueva variedad de cultivo en esta región propensa a la sequía.

Partiendo de esta experiencia y de muchas otras, se ha demostrado que los cultivos genéticamente mejorados son una manera eficaz de mejorar los medios de vida en zonas rurales —se fortalece la seguridad alimentaria, se mejora la nutrición humana, se aumenta el nivel de ingresos y se contribuye a la salud de las plantas y del suelo.

Para multiplicar las opciones de cultivo de los agricultores, el CIAT ha establecido un sólido programa de investigación en fitogenética y agrobiodiversidad a nivel mundial, enfocado hacia especies que son especialmente importantes para la población de escasos recursos que habita en ambientes marginales (ver recuadro). Como parte de este trabajo, el personal del Centro conserva y evalúa el amplio rango de diversidad fitogenética que existe en nuestro moderno banco de germoplasma. Con base en este recurso único, se mejoran los cultivos mediante métodos de vanguardia —que van desde la biotecnología hasta el fitomejoramiento con la participación de los agricultores.

Las herramientas de biotecnología (que empleamos bajo estrictas normas de bioseguridad) también permiten a nuestros investigadores descubrir genes valiosos en los ancestros y parientes silvestres de los cultivos. Su trabajo es vital para alistar a la agricultura tropical para que afronte nuevos retos, tales como la competencia mundial y el cambio climático.

El CIAT realiza investigación sobre productos básicos tales como el frijol, la yuca y los forrajes tropicales, cuyos resultados tienen alcance mundial; también trabaja con arroz y frutas tropicales, con un enfoque hacia América Latina y el Caribe.

Frijol común — Esta es la leguminosa alimenticia más importante para más de 300 millones de personas, la mayoría de América Latina (donde el cultivo fue domesticado), y de África. El frijol común (*Phaseolus vulgaris*) es rico en proteína, hierro y otros requisitos alimenticios, y se conoce como el alimento casi perfecto. Además de apoyar la nutrición humana, tiene considerable importancia económica, generando ingresos para millones de pequeños agricultores.

Yuca — La yuca (*Manihot esculenta*), un cultivo de raíz resistente originaria de América tropical, proporciona alimento y medios de vida para cerca de 500 millones de personas en todo el mundo en desarrollo. Los agricultores aprecian en especial su alta tolerancia a la sequía y a los suelos degradados. Algunos países están aprovechando el potencial de las raíces amiláceas de la yuca para procesarlas como alimento para animales o para uso industrial. Por tanto, el cultivo ofrece nuevas oportunidades para generar empleo e ingresos a la población de escasos recursos.

Arroz — En la mayor parte de las zonas tropicales de América Latina y el Caribe, el arroz (*Oryza sativa*) es el grano alimenticio más importante y aporta un mayor número de calorías que las que proporciona el trigo, el maíz, la yuca o la papa. Tener una eficaz producción de arroz es un requisito previo básico para mejorar el destino de la gente pobre en áreas urbanas y rurales de la región.

Forrajes tropicales — Las muchas especies forrajeras tropicales son una característica prominente de los paisajes agrícolas en todo el mundo.

Gramíneas y leguminosas forrajeras mejoradas impulsan la producción de carne, leche y peces, ayudan a mejorar la nutrición humana, generan aumento de los ingresos al nivel de finca, y ayudan a mejorar la fertilidad del suelo.

Frutas tropicales — Unas 2.300 especies de frutas tropicales han demostrado tener potencial de producción. Algunas de ellas ofrecen a los pequeños agricultores la oportunidad de entrar en los rentables mercados domésticos y de exportación, al mismo tiempo que mejoran la nutrición familiar y el manejo de la tierra.

Ecología y Manejo de Plagas y Enfermedades

Cuando los agricultores del trópico hablan de la mosca blanca, generalmente se percibe un tono de desesperación en sus voces. "Hubo épocas en las que no cosechamos ni siquiera un tomate", fue la queja que le dio a los científicos hace algunos años el agricultor dominicano Freddy de León. Las palabras del agricultor ugandés Rehema Nalubowa hacen eco a ese lamento: "A veces no cosecho nada".

Independientemente del idioma o de la ubicación, el mensaje es el mismo. El daño en los cultivos causado por plagas y enfermedades puede asestar un golpe mortal a los medios de vida en zonas rurales, amenazando la seguridad alimentaria y los ingresos, o suscitando el uso excesivo de plaguicidas, lo cual aumenta los costos de producción de los agricultores, ocasiona daños a su salud y al ambiente, y le puede negar el acceso a los mercados internacionales.

Pero la ciencia puede ayudar a los agricultores a que evadan estas amenazas y, de hecho, lo está haciendo. En América Central, por ejemplo, las variedades resistentes al virus del mosaico dorado del frijol, el cual es transmitido por la mosca blanca, han evitado grandes pérdidas económicas. Recientemente, un equipo multi-institucional de investigadores en África oriental atenuó el golpe de una epidemia catastrófica de la enfermedad del mosaico de la yuca, transmitida por la mosca blanca, mediante la rápida distribución de variedades resistentes a la enfermedad, desarrolladas en el IITA.

En colaboración con muchos socios nacionales e internacionales, el CIAT está combatiendo la mosca blanca y otros problemas similares mediante la investigación sobre la enfermedad y la ecología de plagas. Juntos, estamos construyendo un acervo de conocimientos con base en el cual los investigadores y los agricultores pueden desarrollar alternativas seguras y eficaces para controlar plagas y enfermedades. Estas alternativas incluyen variedades de cultivos con resistencia genética, control biológico, mejores prácticas de manejo del cultivo y aplicación de biopesticidas, así como un uso racional de agroquímicos.

Ecología del Suelo y Mejoramiento del Mismo

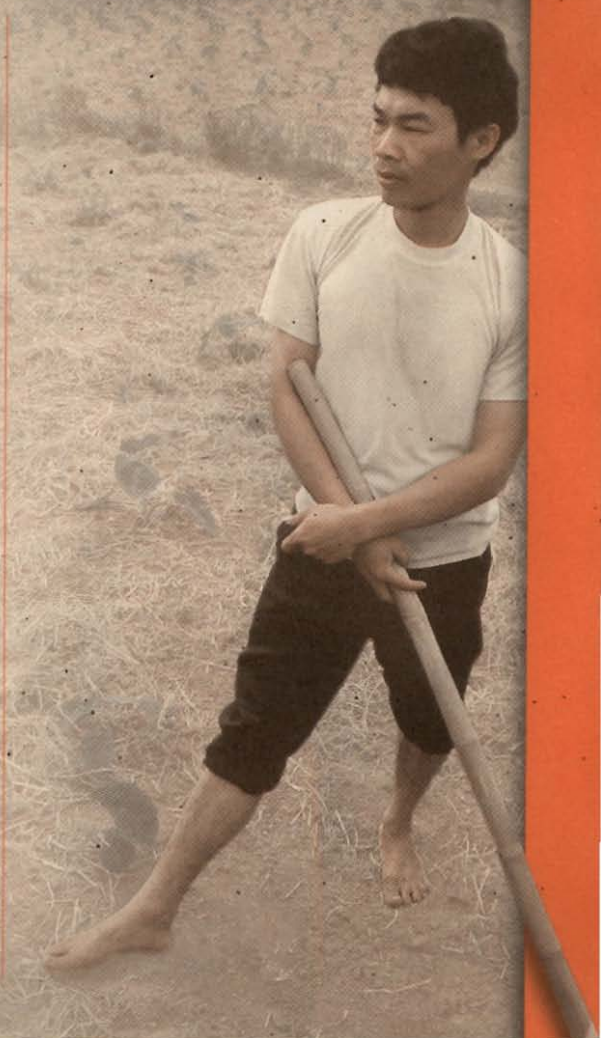
A menos que el agricultor vietnamita Nguyen Thi Mao y sus vecinos de la aldea de Tien Phong encuentren mejores maneras para manejar los suelos pendientes de las tierras altas, es poco probable que puedan cambiar su suerte o la de sus niños.

En busca de alternativas, los agricultores de esta aldea experimentan activamente con diferentes prácticas de manejo del suelo. Una opción que a ellos les gusta es el cultivo intercalado de maní y yuca mejorada entre hileras alternadas de pasto vetiver y Tephrosia, una leguminosa arbustiva. Estas "barreras vivas" detienen la erosión, mientras que las podas de la leguminosa, al igual que los residuos del cultivo de maní, ayudan a mantener la fertilidad del suelo. La yuca mejorada la usan para alimentar a los cerdos, lo que les permite intensificar la producción animal y, por tanto, aumentar sus ingresos.

Estas tecnologías reflejan lo que es el suelo: un sistema de vida complejo, que requiere de un manejo integrado en el que actúan muchos factores. Las tecnologías también consideran la difícil situación de los agricultores pobres, que rara vez pueden comprar fertilizantes químicos, razón por la que ellos optarán por enfoques integrados de manejo, siempre y cuando éstos signifiquen ganancias por producción a corto plazo, así como salud del suelo a largo plazo.

Para ayudar en la búsqueda de soluciones relacionadas con el suelo, el CIAT realiza investigación estratégica mundial, usando métodos que aseguran la sólida participación de agricultores y estimulan la acción colectiva. Los productos de este trabajo colaborativo son herramientas fáciles de usar, de gran pertinencia, que los agricultores pueden utilizar para hacer seguimiento a la calidad del suelo y tomar mejores decisiones respecto al manejo del mismo.

Además de ayudar a las comunidades rurales a que mejoren sus propios medios de vida, un suelo saludable ofrece un "servicio ecológico" público que reglamenta la calidad del agua y actúa como vertedero de carbono para desacelerar el recalentamiento del planeta.



Análisis de Información Espacial

A finales de 1998, a medida que llegaban alimentos y suministros médicos a un Honduras devastado por el Huracán Mitch, el personal del CIAT se apresuró para terminar la versión "Mitch" de un nuevo atlas digital de ese país.

Originalmente diseñado como una ayuda para planear el uso de la tierra, el atlas de Honduras demostró que las herramientas de información son vitales para tomar decisiones sólidas —ya sea después de un desastre natural o ante una amenaza más sutil, como la erosión del suelo.

Para ayudar a edificar una base sólida para la toma de decisiones —en las comunidades agrícolas locales hasta las entidades nacionales— los científicos del CIAT están creando una serie de herramientas de información que son pertinentes a diversos agroecosistemas (ver recuadro). Estas herramientas se basan en los adelantos logrados en el sistema de información geográfica (SIG) y en las técnicas de modelación, así como en la práctica de involucrar a los agricultores para que participen.

En América Latina, por ejemplo, hemos creado paquetes de capacitación que ayudan a las comunidades en zonas de ladera a elaborar mapas y hacer seguimiento de los recursos naturales, a identificar y aprovechar oportunidades de mercado y a organizar acciones colectivas, entre otras tareas. Algunas de las herramientas se han adaptado y aplicado también en África oriental.

Igualmente, nuestros científicos han diseñado un conjunto sólido de indicadores de sostenibilidad rural para América Central. Estos indicadores proporcionan a los encargados de tomar decisiones una capacidad sin precedentes para analizar las amenazas para los medios de vida de la población y para el ambiente. Les permite determinar los factores detrás de estas amenazas y sopesar las consecuencias de diferentes opciones. Lejos de limitarse a compilar la información, estas herramientas permiten que las personas adquieran nuevos conocimientos y habilidades para entrar en acción.

La investigación integrada que hace el CIAT sobre cultivos y manejo de los recursos naturales se centra en tres agroecosistemas importantes: laderas, márgenes de bosque y sabanas.

Laderas — En el trópico, las laderas cubren unos 13 millones de kilómetros cuadrados, y albergan, a nivel mundial, unos 525 millones de campesinos. La mayoría de ellos viven en condiciones de pobreza absoluta, agravada por la baja productividad agrícola, el limitado acceso a servicios básicos y la falta de poder político. Sus medios de vida enfrentan otra amenaza adicional representada en la degradación gradual de los suelos de ladera, de la diversidad biológica y de los recursos hídricos.

Márgenes de bosque — La tala de las vastas selvas tropicales de la Amazonia avanza en forma alarmante, ocasionando la pérdida permanente de diversidad biológica y generando enormes emisiones de gases de invernadero debido a la quema de bosques. Se ha calculado que la agricultura migratoria que practican los pequeños agricultores representa cerca de un tercio de la deforestación; los dos tercios restantes se deben a la explotación comercial en gran escala. La yuca, el arroz y los forrajes tropicales desempeñan un papel importante dentro de los sistemas de producción predominantes de este agroecosistema.

Sabanas — Las sabanas sudamericanas ocupan más de 250 millones de hectáreas, y constituyen la última frontera agrícola de importancia en el mundo. La agricultura ya ha hecho una extensa incursión en este entorno, y ahora se siembran áreas considerables en pasturas a base de gramíneas y en cultivos anuales, como el arroz. Pero el uso de tecnología de producción inapropiada ha causado la degradación de una extensa área de tierra, generando una sedimentación significativa de los ríos, además de reducir el potencial agrícola de las sabanas.

África y Asia — Mucha de la semilla de los cultivos mejorados que el CIAT

desarrolla en América tropical, junto con numerosas herramientas que hemos creado para el manejo de los recursos naturales, son también aplicables en otras regiones. Nuestros productos son especialmente pertinentes a las zonas de altitud intermedia de África oriental, central y meridional, así como a las tierras altas del sudeste asiático —ambientes que son similares en muchos aspectos a las laderas de América tropical.

La agricultora nicaragüense Bertha Adilia Jarquín es una mujer formidable, con aptitudes naturales de liderazgo, un conocimiento íntimo de las tradiciones y de los paisajes agrícolas locales, así como una confianza inquebrantable en sí misma. Pero, como ella reconoce, hay mucho por hacer para lograr el cambio duradero.

Por eso aceptó representar a su comunidad en *Campos Verdes*, una asociación de grupos locales que organiza la acción colectiva para mejorar la seguridad alimentaria, el manejo del agua y otros recursos naturales y que sirve de veedor de la conducta de las instituciones y del gobierno local. También es miembro del comité de investigación agrícola local y ha tomado un interés especial en una finca comunitaria experimental, recientemente establecida, para servir como una especie de supermercado de las nuevas tecnologías propuestas, tanto por científicos como por agricultores.

Campos Verdes, el comité de investigación local, y la finca experimental son todos mecanismos mediante los cuales las comunidades pueden buscar, juntas, soluciones que son superiores a las que los agricultores o los científicos podrían desarrollar por cuenta propia.

Los participantes no sólo trabajan en cultivos experimentales, sino también en desarrollar habilidades de organización y de formación de redes, un fuerte sentido empresarial y una nueva capacidad de articular sus necesidades con las organizaciones de investigación y desarrollo. Luego, ellos pueden invertir este "capital social" en otras áreas de desarrollo comunitario, como la salud y la educación.

El CIAT se ha comprometido con el desarrollo de métodos que fomenten la acción colectiva para resolver los problemas que surgen en la agricultura y en el manejo de los recursos naturales, junto con técnicas participativas para amalgamar los conocimientos locales con la ciencia moderna. El Centro también está desarrollando métodos para medir el impacto de estas innovaciones en la reducción de la pobreza y la degradación ambiental.

El personal del CIAT trabaja duro para construir vínculos con otras instituciones mediante la investigación colaborativa organizada alrededor de proyectos.

Nuestros socios incluyen otros centros internacionales, institutos nacionales de investigación, universidades, organizaciones no gubernamentales, el sector privado y comunidades rurales. Trabajamos con ellos bajo una variedad de arreglos innovadores, por ejemplo, consorcios y redes a escala local, regional y mundial. Mediante alianzas estratégicas con institutos avanzados, aprovechamos los valiosos conocimientos científicos para enfrentar los principales retos de la agricultura tropical.

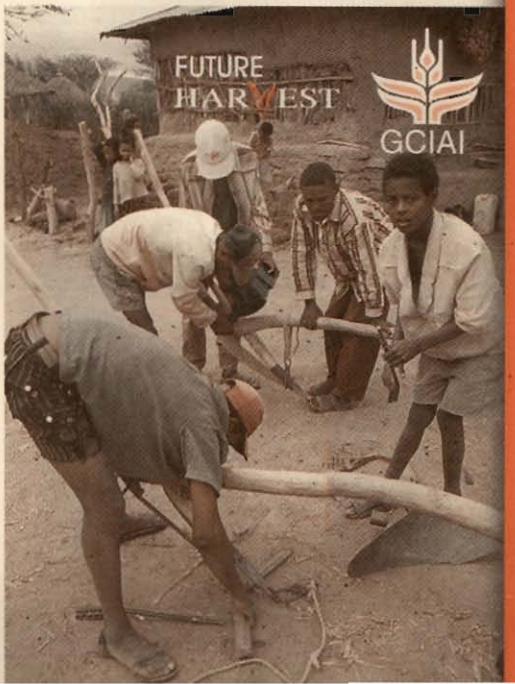
Como un servicio a sus socios colaboradores, el Centro tiene varias propuestas de capacitación y conferencias, servicios especializados de información y documentación, y un amplio programa de comunicaciones.

Nuestro Portafolio de Proyectos
La investigación del CIAT se realiza a través de proyectos, que proveen la base para organizar los esfuerzos colaborativos con nuestros socios y para reunir expertos de diferentes disciplinas científicas.

Nuestro Personal
En el Centro laboran aproximadamente 770 personas. Cerca de 80 de éstas son investigadores reclutados internacionalmente que trabajan en la sede del CIAT en Colombia y en una docena de países en desarrollo.

***Cosecha del Futuro* y el GCIAI**
El CIAT es uno de los 16 centros que trabajan para reducir el hambre y la pobreza y preservar los recursos naturales en el mundo en desarrollo mediante asociaciones colaborativas con agricultores, científicos y dirigentes que toman decisiones. Conocidos como los centros de *Cosecha del Futuro*, éstos se financian principalmente por el aporte de 58 países, fundaciones privadas y organizaciones internacionales que constituyen el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCIAI).

Cosecha del Futuro, creada en 1998 por los centros del GCIAI, es una organización de carácter educativo y humanitario que sirve como agente catalizador de actividades orientadas a crear un mundo con menos pobreza, familias más saludables, niños bien nutridos y un mejor ambiente, además de promover el debate sobre cómo lograr estos objetivos.



Nuestros Donantes

Alemania
- Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ)
- Ministerio Federal para la Cooperación y el Desarrollo Económico (BMZ)

Australia
- Agencia Australiana para el Desarrollo Internacional (AusAid)
- Centro Australiano para la Investigación Agrícola Internacional (ACIAR)

Banco Asiático para el Desarrollo
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Banco Mundial
Bélgica
- Administración General para la Cooperación en el Desarrollo (AGCD)

Brasil
- Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa)

Canadá
- Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA)
- Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID)

Colombia
- Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" (COLCIENCIAS)
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
- Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA)

Dinamarca
- Ayuda Danesa para el Desarrollo Internacional (Danida)

España
- Ministerio de Agricultura

Estados Unidos
- Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID)
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)
- Fundación Ford
- Fundación Rockefeller
- Fundación W.K. Kellogg

Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (IFAD)
Francia
- Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD)
- Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD)
- Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INRA)
- Ministerio de Asuntos Exteriores.

Holanda
- Dirección General para la Cooperación Internacional (DGIS)
- Ministerio de Asuntos Exteriores

Instituto de Recursos Mundiales (WRI)
Italia
- Ministerio de Asuntos Exteriores

Japón
- Fundación Nippon
- Ministerio de Asuntos Exteriores

México
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

Noruega
- Agencia Noruega de Cooperación para el Desarrollo (NORAD)
- Ministerio Real de Asuntos Exteriores

Nueva Zelanda
- Ministerio de Asuntos Exteriores y Comercio (MFAT)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
Perú
- Ministerio de Agricultura

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
Reino Unido
- Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID)
- Instituto de Recursos Naturales (NRI)

Sudáfrica
- Ministerio de Agricultura y Asuntos de la Tierra

Suecia
- Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (SIDA)

Suiza
- Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (SDC)
- Centro Suizo para la Agricultura Internacional (ZIL)
- Instituto Federal de Desarrollo Tecnológico (ETH)

Tailandia
- Departamento de Agricultura

Unión Europea (UE)
Venezuela
- Fundación Polar

Viajar Bien Acompañado

Ayudar a la población rural del trópico a alcanzar medios de vida sostenibles está entre los retos más apremiantes que enfrenta la humanidad a principios del siglo XXI. Aunque hay muchos senderos que se dirigen hacia ese destino, cada uno implica un arduo viaje, con muchos obstáculos para sortear y elecciones difíciles de tomar en cada recodo.

Millones de agricultores pobres están ansiosos por hacer ese viaje. Pero, si deben viajar sólos, no llegarán muy lejos. En el CIAT creemos que, acompañados de científicos y profesionales del desarrollo comprometidos, los campesinos pueden alcanzar cada uno de los destinos intermedios: una agricultura competitiva, agroecosistemas saludables e innovación rural. Nuestro compromiso es ofrecerles a estos viajeros "soluciones que cruzan fronteras" a lo largo del camino.

Nuestra Misión

Reducir el hambre y la pobreza en los trópicos a través de la investigación colaborativa que mejore la productividad agrícola y el manejo de recursos naturales.

CIAT LIBRARY
100077573

Para más información contactar a:

CIAT
Apartado Aéreo 6713
Cali, Colombia
Teléfono: (57-2) 445-0000 (directo) ó
(1-650) 833-6625 (vía Estados Unidos)
Telefax: (57-2) 445-0073 (directo) ó
(1-650) 833-6626 (vía Estados Unidos)
Correo electrónico: ciat@cgiar.org
Internet: www.ciat.cgiar.org

Texto: Nathan Russell

Traducción: Lynn Menéndez

Fotos: Alfredo Camacho, Julio Martínez, David Mowbray, Luis Fernando Pino, Juan Carlos Quintana y Nathan Russell

Diseño: Oscar Idárraga

Impresión: Feriva S.A.

Febrero 2002

CIAT
Centro Internacional de Agricultura Tropical
International Center for Tropical Agriculture