

CIAT
Informe Anual
2005-2006

Investigando Juntos Sembramos Futuro

Contenido

Mensaje Introductorio	1
Aspectos Destacados de la Investigación	3
Mejorar y Compartir los Beneficios de la Agrobiodiversidad	3
Conservación y Uso de los Recursos Genéticos Tropicales	3
Mejoramiento del Frijol para el Trópico	5
Yuca Mejorada para el Mundo en Desarrollo	6
Mejoramiento de Arroz para América Latina y el Caribe	7
Gramíneas y Leguminosas Tropicales	8
Frutas Tropicales	9
Comunidades y Agroecosistemas en los Trópicos	9
Manejo de la Sanidad de Cultivos y Agroecosistemas	10
Biología y Fertilidad de Suelos Tropicales (TSBF)	11
Desarrollo Agro-empresarial Rural	12
Enfoques de Investigación Participativa	14
Análisis Espacial y Económico para Apoyar la Toma de Decisiones y la Formulación de Políticas Relacionadas con la Agricultura y el Medio Ambiente	15
CIAT en las Regiones	16
Coordinación Regional — África	16
Coordinación Regional — Asia	17
Coordinación Regional — América Central y el Caribe	18
Alianzas Públicas-Privadas y Parque Científico Agronatura	19
Consortio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca (CLAYUCA)	20
Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR)	21
Cooperación con Colombia	22
Programas de Reto e Iniciativas a Nivel del Sistema CGIAR	22
Programa de Reto HarvestPlus	22
Programa de Reto de Generación	23
Programa de Reto de África al Sur del Sahara	23
Programa de Reto de Agua y Alimentos	24
Proyecto de MIP de la Mosca Blanca en el Trópico	25
Investigación Participativa y Análisis de Género (PRGA)	25
Programa Ecorregional Amazónico	27
Una Visión General del CIAT	27
Donantes	27
Misión	29
Portafolio de Proyectos	29
Resultados Financieros	30
Junta Directiva	33
Quién es Quién	35
Oficinas del CIAT Alrededor del Mundo	40
Acrónimos y Abreviaturas	46

Mensaje Introductorio

El CIAT se dedica a utilizar la ciencia para ayudar a la población rural de escasos recursos a mejorar sus medios de vida. Los programas que se destacan en este Informe Anual muestran cómo los científicos del CIAT, en colaboración con investigadores, grupos comunitarios, agricultores y otros socios colaboradores, están buscando hacer que la agricultura en pequeña escala sea más competitiva, proteger y mejorar los agroecosistemas locales, mientras estimulan la innovación y la actividad empresarial en zonas rurales. Para alcanzar estos objetivos, el CIAT está reorganizando su investigación alrededor de dos temas principales —Mejorar y Compartir los Beneficios de la Agrobiodiversidad y Comunidades y Agroecosistemas en los Trópicos— en respuesta a una serie de revisiones externas. Estos cambios en programación son parte del proceso de implementación del Plan Estratégico del CIAT para 2001-2010.

Cada tema aborda desafíos mundiales y presenta oportunidades importantes para mejorar los medios de vida en zonas rurales. El programa Mejorar y Compartir los Beneficios de la Agrobiodiversidad evolucionará para enfocarse en el desarrollo de bienes públicos claramente definidos mediante la estrecha colaboración con socios colaboradores. Buscará compartir los recursos genéticos con otros centros de investigación, y desarrollar e introducir, en colaboración con agricultores locales, variedades mejoradas de cultivos tropicales importantes. Sus objetivos son fortalecer las colecciones internacionales de materiales genéticos importantes y utilizar estos recursos para mejorar la competitividad y la rentabilidad de operaciones agrícolas locales y lograr la seguridad alimentaria.

El programa Comunidades y Agroecosistemas en los Trópicos dará énfasis institucional al manejo integrado de los ecosistemas en los trópicos para lograr la seguridad alimentaria, la productividad económica y la estabilidad de los agroecosistemas. Abordará los desafíos relacionados con la degradación de la tierra y de los cultivos causada por las presiones económicas y la falta de conocimiento y de soluciones técnicas apropiadas. Sus objetivos son mejorar la toma de decisiones al nivel local, colaborar con las comunidades rurales para desarrollar mejores prácticas agrícolas que puedan implementarse en una mayor escala, y juntos aprovechar nuevas oportunidades de mercado que fomenten la generación de ingresos y hagan que las tecnologías y los mercados trabajen en beneficio de la población de escasos recursos.

La investigación que hace el CIAT está abordando temas que no son ni triviales ni fáciles de resolver. Como resultado, el Centro continúa tratando de mejorar su eficacia. Como se mencionó anteriormente, el último año ofreció oportunidades únicas de reflexión y planeación hacia el futuro para el personal y los directivos. El Centro se benefició de cuatro revisiones externas concurrentes que fueron comisionadas en mayo del 2006. Estas revisiones evaluaron las principales áreas de programa del CIAT así como el gobierno y la gestión general del Centro. Los equipos de revisión resaltaron la gran calidad del personal, así como de la investigación que aquí se desarrolla. En particular, las revisiones comentaron sobre la capacidad comprobada del CIAT de integrar a científicos biofísicos con los de las ciencias sociales en equipos dedicados a la solución de problemas. Entre las más de 60 recomendaciones específicas que hicieron, había dos muy importantes respecto a los programas: la necesidad de enfocarse más rigurosamente en el programa de investigación; y la conveniencia de lograr una mayor integración de este programa para entregar productos

claramente identificados. Dada la importancia de estas recomendaciones para la planeación futura, así como las presiones creadas por las reducciones en la financiación externa, la administración del CIAT ha adoptado medidas apropiadas para continuar el proceso de encauzar e integrar su agenda de investigación.

Los cambios siempre representan retos significativos para el personal; sin embargo, ofrecen oportunidades para que el CIAT aproveche su reconocida fortaleza en investigación interdisciplinaria. El próximo año será testigo de la creación de un ambiente de trabajo que facilitará y permitirá una investigación verdaderamente interdisciplinaria. Para lograr esta transición, el CIAT evolucionará de ser una organización basada en múltiples proyectos a una organización dirigida, basada en productos. Se espera que estos productos varíen desde germoplasma mejorado hasta sistemas de manejo integrado. El CIAT actualmente está emprendiendo un proceso participativo con su personal y sus socios colaboradores para identificar y seleccionar un número limitado de productos focales. Los productos identificados se desarrollarán y se probarán con grupos destinatarios y grupos interesados de desarrollo.

La concentración en un número menor de áreas, bien seleccionadas, de alto beneficio potencial para la población de escasos recursos en los trópicos permitirá al CIAT alcanzar nuevo vigor y mayor impacto. En nuestra experiencia, la investigación orientada hacia un resultado de desarrollo bien definido es una de las mejores maneras de inducir la integración interdisciplinaria eficaz. Algunos de estos productos serán directos y más bien obvios, como trabajar para mejorar el frijol, la yuca, los forrajes y el arroz, dentro de los cuales ya estamos enfocándonos en la resistencia a diferentes tipos de estrés, mejor calidad nutricional y mayor productividad. Otros productos serán más complejos, como la formulación de políticas y el desarrollo de instituciones y tecnologías que pueden establecer mercados, especialmente para productos de alto valor, que beneficien a la población de escasos recursos.

El plan a largo plazo consiste en haber identificado productos, elaborado planes de investigación y conformado equipos de investigación para finales de este año y lograr su plena implementación en el 2007. De modo similar, los científicos ahora pertenecerán a “comunidades de práctica” que representan sus conjuntos de habilidades. En particular, los profesionales de las ciencias sociales estarán posicionados dentro de cada proyecto interdisciplinario.

Por delante quedan retos significativos para el personal y los socios colaboradores del CIAT. Sin embargo, estamos seguros de que nuestra nueva dedicación a la investigación multidisciplinaria colaborativa sobre productos claramente articulados nos permitirá seguir mejorando nuestra reputación como una organización de gran calidad orientada hacia resultados. Esperamos afrontar los retos que tenemos.

Yves Savidan
Presidente, Junta Directiva del CIAT

Joachim Voss
Director General, CIAT

Aspectos Destacados de la Investigación

Mejorar y Compartir los Beneficios de la Agrobiodiversidad

Meta:

Contribuir a disminuir el riesgo de la pérdida genética de cultivos mediante la producción, preservación y diseminación de germoplasma específicamente adaptado a múltiples tipos de estrés biótico y abiótico en los trópicos.

Objetivo:

Contribuir al aumento sostenible de la productividad y de la calidad de los cultivos bajo nuestro mandato, al igual que otros cultivos considerados prioritarios, y a la conservación de la agrobiodiversidad en los países tropicales para el beneficio de la población de escasos recursos.

Conservación y Uso de los Recursos Genéticos Tropicales

www.ciat.cgiar.org/biotechnology/index.htm

Promover la conservación y el uso más eficaz de la agrobiodiversidad mediante: (1) desarrollo de tecnologías novedosas para evaluar la diversidad de los acervos genéticos silvestres y cultivados y para conservar semillas e información genética y (2) ampliación de la base genética de los cultivos mediante asociaciones colaborativas para la investigación.

Normas internacionales de conservación

Se lograron buenos avances en el mejoramiento de los bancos de genes¹ del CGIAR en el CIAT. Se sembraron las accesiones de más de 10,000 frijoles y de 5,000 forrajes tropicales para aumentar la disponibilidad de semilla y para reemplazar aquella que estaba envejeciendo. La Unidad de Recursos Genéticos (URG) está a cargo de cuatro estaciones de campo en Palmira, Quilichao, Popayán y Tenerife. Se cosecharon, procesaron y secaron más de 10,000 accesiones; casi 2,500 accesiones fueron aseguradas en la bóveda a largo plazo y se probó la viabilidad de casi 5,000 accesiones de semilla. Hasta la fecha, se han enviado cerca de 12,000 accesiones de semilla de frijol y forrajes al CIMMYT como reserva, y se han despachado cerca de 1,200 accesiones de yuca al CIP. La colección básica de yuca (630 accesiones) se conserva actualmente en nitrógeno líquido para probar la utilidad de este método como una reserva de seguridad de toda la colección en la Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y el Plátano (INIBAP).

Servicio internacional para la agricultura mundial

En el 2005, la URG distribuyó casi 8,500 muestras de accesiones de las colecciones designadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para tres cultivos básicos (frijol, yuca y forrajes tropicales) —una clara indicación del interés continuo en las colecciones de la FAO. También fue diseñado un nuevo sitio web para hacer más fácil la consulta de las bases de datos y la solicitud de materiales para los usuarios de internet. Hasta la fecha, se han tomado más de 21,000 imágenes digitales de semillas, secciones de raíces de yuca, plantas forrajeras y muestras de herbario para ayudar

1. Se incluye una lista de todos los acrónimos y abreviaturas a finales de este informe.

a los usuarios a que refinan sus solicitudes de germoplasma. Más del 80% de toda la colección de yuca ha sido probada y certificada contra virus importantes.

Relevancia social de los esfuerzos de conservación

Después de que el huracán Katrina devastara varias áreas del Caribe en agosto del 2005, la URG pudo ayudar a restaurar clones de yuca en Cuba. También se completó un estudio con la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) para determinar la diversidad y redundancia en la colección nacional de aguacate en Colombia. Para ayudar a ampliar la colección de yuca, mientras se reducía los costos del mantenimiento *in vitro*, se emprendió un estudio para localizar accesiones duplicadas. A petición del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), se desarrolló un protocolo para conservar la semilla de la palma de durazno en nitrógeno líquido. Este método también puede usarse para otras especies de palma, por ejemplo la palma de aceite africana que puede ser utilizada para producir biodiesel.

Cooperación internacional y fortalecimiento de capacidades

A lo largo del año, el personal de la URG continuó con sus esfuerzos para interactuar con colegas. Este trabajo incluyó conferencias, presentaciones, participación en cursos de capacitación, presentaciones en forma de pósteres y publicaciones. Además, el personal de la URG supervisó la investigación realizada por estudiantes de posgrado.

Selección molecular ayudada por marcadores (MAS)

Muchos países africanos han experimentado bajas tasas de adopción de genotipos mejorados de yuca desarrollados por programas de mejoramiento centralizados. Por este motivo, se instituyó un esquema descentralizado de mejoramiento en Tanzania que utilizó MAS y fitomejoramiento participativo (FMP). El objetivo fue mejorar la resistencia a plagas y enfermedades de variedades locales preferidas por los agricultores. Se evaluaron, en condiciones de campo, introducciones de yuca del CIAT que presentaban resistencia a la enfermedad del mosaico de la yuca y al ácaro verde, y se seleccionaron 80 genotipos. Simultáneamente, se seleccionaron más de 50 variedades locales de las zonas sur y oriental de Tanzania. Se utilizaron las introducciones del CIAT y las variedades locales para establecer ensayos de mejoramiento con el Departamento para la Investigación y el Desarrollo (DRD) en la estación experimental Chambezi, la cual está situada 60 km al noroeste de Dar es Salaam. Se han hecho más de 20,000 cruzamientos, y se espera producir un total de 60,000 semillas sexuales. Las semillas se sembraron en enero del 2006, y se usarán marcadores moleculares para identificar los genotipos resistentes a enfermedades y plagas para ensayos adicionales.

Análisis molecular

Las especies silvestres de arroz son recursos genéticos valiosos que pueden usarse para ampliar la base genética del arroz cultivado. Dos muestras de arroz, recolectadas en Salahondita y Santa Rosa en Colombia, fueron identificadas como tetraploides pertenecientes a la especie *Oryza latifolia*. Las especies tetraploides son un recurso genético valioso para fines genéticos y de mejoramiento. Después de varios retrocruces a *Oryza sativa*, se recuperaron plantas fértiles con rasgos de introgresión derivados del progenitor silvestre. Algunas plantas también presentaban cromosomas adicionales. Se identificaron marcadores polimorfos que podrían usarse para evaluar las introgresiones del progenitor silvestre. Los resultados preliminares indicaron que *O. latifolia* es resistente al añublo del arroz, al virus hoja blanca del arroz (RHBV) y a *Tagosodes oryzicola* (vector del RHBV). Este

resultado es muy importante porque los nuevos alelos ahora están disponibles para trabajos de mejoramiento adicionales.

Mejoramiento del Frijol para el Trópico

www.ciat.cgiar.org/beans/index.htm

Aumentar la productividad del frijol mediante el mejoramiento de cultivares y de prácticas de manejo de los recursos naturales, junto con programas nacionales y redes regionales.

Fitomejoramiento participativo (FMP)

Catorce científicos de los centros nacionales de investigación agrícola en ocho países realizaron un tour de seguimiento en mayo del 2005 para destacar las tendencias y los logros de las redes de frijol. Más de la mitad de los fitogenetistas de la Red de Investigación en Frijol de África Oriental y Central (ECABREN) y la Red de Investigación en Frijol del Sur de África (SABRN) están utilizando enfoques de FMP para seleccionar y mejorar variedades. En los últimos 3 años, las redes de frijol han sido exitosas en lograr que se liberen variedades seleccionadas mediante FMP a través de sistemas agrícolas formales. En Etiopía, dos variedades fueron liberadas por la Organización Etíope de Investigación Agrícola (EARO) [ahora llamada Instituto Etíope de Investigación Agrícola (EIAR)] en 2003 y tres más están en proceso. También, dos variedades que resultaron del trabajo realizado por el Instituto de Investigación Agrícola del Sur (SARI) fueron liberadas en el 2002 y se recomendaron otras dos variedades para uso específico al nivel regional. En el norte de Tanzania, las comunidades agrícolas, en colaboración con el Instituto de Investigación Agrícola Selian (SARI), han seleccionado nueve nuevas variedades que entraron a la fase de multiplicación de semilla en el 2006. En el sur de Uganda, dos variedades fueron identificadas por la comunidad de Bukoba en colaboración con la Organización Nacional de Investigación Agrícola (NARO).

Las redes de frijol y ECABREN, en particular, están desarrollando la capacidad para hacer que las evaluaciones hechas por los agricultores sean tomadas en cuenta como un insumo importante, y hasta factor determinante, en la liberación oficial de nuevas variedades y en la introducción de otras que resultan del FMP. Ahora se entienden bien los criterios de preferencia varietal de diferentes grupos de usuarios (mujeres, hombres, preferencias del mercado y consumo doméstico) en un rango de zonas agroecológicas, y se están usando estas preferencias para perfeccionar los programas formales de mejoramiento. Aunque el rendimiento y la resistencia a enfermedades continúan entre los criterios considerados clave para la toma de decisiones, se destacan otros tres criterios a través de los sitios: la *maduración temprana* (vinculada tanto al escape de la sequía y a “llenar la brecha de hambre”), que es quizás la primera prioridad (más que el rendimiento absoluto) en las regiones que sufren de estrés por falta de humedad; la *comerciabilidad* (tanto para fines domésticos como de exportación) es cada vez más importante, hasta para los más pobres; y la importancia del *tiempo de cocción* (así como el *sabor*) ha aumentado en la medida que los agricultores de zonas rurales se movilizan para abastecer a los mercados de pueblos y ciudades, y que la leña se hace más difícil de obtener.

Yuca Mejorada para el Mundo en Desarrollo

www.ciat.cgiar.org/yuca/inicio.htm

Mejorar la producción de yuca y diversificar sus usos finales mediante la generación de germoplasma de alta calidad, de nuevas herramientas y de conocimientos que faciliten el mejoramiento genético del cultivo.

Raíces con alto contenido de proteína

Durante el 2005, se identificaron clones de yuca que contenían de dos a tres veces más proteína cruda en sus raíces (de 6%-8% con base en el peso seco en comparación con el característico 2%-3%). Esta yuca de alto contenido proteínico ayudará a mejorar el régimen alimenticio de millones de personas para quienes la yuca es un alimento básico diario, y también ayudará a aumentar los ingresos agrícolas mediante la producción de yuca de valor agregado para la nutrición pecuaria. Debido al bajo contenido de proteína de la yuca “normal”, la industria de alimentos concentrados para animales solamente paga del 60%-70% del precio de fuentes alternativas de energía (típicamente maíz) para estas raíces. El uso de la yuca con alto contenido de proteína debe permitirle a esta industria utilizar las mismas fórmulas para sus alimentos (porque no se requerirá ninguna fuente adicional de proteínas). En muchos países del trópico, en la actualidad se importa maíz de regiones templadas. Por consiguiente, es importante encontrar fuentes locales de energía para esta industria de piensos. El rasgo de alto contenido de proteína agrega valor nutritivo a las raíces, aumenta su precio y hace que la yuca sea más competitiva frente al maíz. Se espera que el descubrimiento de este rasgo aumente la posibilidad de esfuerzos colaborativos entre la industria de alimentos concentrados para animales y las comunidades de investigación sobre nutrición animal y sobre mejoramiento de cultivos.

Nuevos mutantes de calidad de almidón

Durante muchos años, el proyecto de mejoramiento de yuca del CIAT ha desplazado gradual, pero sistemáticamente, su atención hacia la producción e identificación de clones de yuca con usos industriales de alto valor. Para la industria de piensos, la identificación de clones con mayor valor nutritivo era un objetivo clave. La industria de almidón ha demandado persistentemente clones con raíces con propiedades alteradas de almidón. Las iniciativas de producción de etanol combustible y de bioplásticos requieren clones con moléculas más sencillas que el almidón. Se introdujo, en parte, la endogamia de la yuca para ayudar a identificar clones con rasgos recesivos útiles. Durante los últimos años, se han cultivado y evaluado miles de plantas parcialmente endogámicas, incluyendo varias poblaciones mutagenizadas. Como resultado, se han identificado varios mutantes con niveles de contenido de amilosa en su almidón notablemente reducidos o dos veces los niveles normales al igual que amilogramas muy distintivos (que indican diferentes propiedades de empastado). El almidón producido por estas plantas ofrece ventajas especiales a la industria de almidón. Estos descubrimientos son muy importantes, no sólo por su valor agregado (mutaciones similares en maíz resultaron en aumentos de 30% en su valor de mercado), pero porque demuestran que la endogamia de la yuca puede ayudar a identificar rasgos recesivos útiles.

Superación del problema del deterioro fisiológico en poscosecha

Las raíces de yuca no pueden almacenarse durante más de un par de días después de la cosecha debido a un proceso conocido como deterioro fisiológico en poscosecha que implica elevados costos de mercadeo y pérdidas significativas entre la cosecha y el consumo. Un

cruzamiento interespecífico entre *Manihot esculenta* y *M. walkerae* produjo una planta cuyas raíces no se deterioraron hasta tres semanas después de la cosecha. Este cruzamiento interespecífico ha sido retrocruzado a la yuca y se ha utilizado MAS para acelerar la eliminación del genotipo progenitor donante silvestre y ayudar a producir líneas élite que tengan un largo período de almacenamiento.

Despliegue de germoplasma proveniente de los trópicos del Nuevo Mundo con resistencia a la enfermedad de mosaico de yuca (CMD) en África

Con toda razón se ha descrito a la CMD como un enemigo de la yuca en África y de los 20 millones de hogares que dependen de sus raíces amiláceas como medio de vida —un enemigo que se desplaza, cambia y evoluciona constantemente. La enfermedad se conoce ahora en los trópicos del Nuevo Mundo. En una propuesta para acelerar la transferencia a África de la variabilidad que puede ser útil del centro de diversidad de la yuca en los trópicos del Nuevo Mundo, se incorporó resistencia al CMD en acervos génicos de progenitores élite en el CIAT utilizando MAS. Esto ha conducido al desarrollo de cientos de clones que tienen un alto contenido de almidón, buena adaptación a las tierras bajas del trópico húmedo y a los suelos ácidos, así como buena resistencia a las plagas y enfermedades encontradas en los trópicos del Nuevo Mundo así como resistencia a la CMD. Estos clones que combinan las mejores características han sido sometidos a ensayos por muchos programas nacionales africanos y, en el caso de Nigeria, por intermedio del Instituto Nacional de Investigación en Cultivos de Raíces (NRCRI), tres de estos clones se encuentran en ensayos varietales regional pre-liberación.

Mejoramiento de Arroz para América Latina y el Caribe

www.ciat.cgiar.org/riceweb/esp/inicio.htm

Mejorar el bienestar económico y el estado nutricional de los productores de arroz y de los consumidores de bajos ingresos en América Latina y el Caribe, por medio de incrementos sostenibles en la producción y la productividad del arroz.

Variedades para pequeños productores de arroz de secano

Desde 2002, el CIAT y el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD) han estado realizando mejoramiento participativo del arroz en Nicaragua en colaboración con el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estas actividades han involucrado a grupos locales de agricultores expertos y han utilizado enfoques y métodos apropiados de mejoramiento participativo. Los agricultores participan en el proceso de evaluación y selección de líneas de arroz y algunas variedades ya están por liberarse.

Resistencia duradera al añublo del arroz

La base genética de la resistencia duradera al añublo del arroz en la variedad Llanos 5 está siendo caracterizada con la colaboración de la Universidad Estatal de Kansas. Se ha descubierto que la resistencia duradera en Llanos 5 es el resultado de una combinación de genes cuantitativos y cualitativos. Los investigadores ahora entienden mucho mejor lo que se requiere para que una planta de arroz continúe siendo resistente al añublo del arroz.

Genética de la resistencia al RHBV

La investigación ha determinado que la resistencia al RHBV es el resultado de una combinación de la resistencia al virus y al saltahojas vector (*Tagosodes orizicolus*), también conocido como sogata. Ahora han sido identificados varios loci de rasgos cuantitativos potenciales que tienen resistencia tanto al RHBV como a *T. orizicolus*.

Accesiones colombianas de arroz silvestre

Se recolectaron parientes silvestres de arroz en Colombia. Después de identificar y hacer la caracterización molecular de estas especies, se encontró que se trataba de *Oryza latifolia*, una especie tetraploide. Después de varios retrocruces a *Oryza sativa*, se recuperaron plantas fértiles con introgresiones de *O. latifolia*. Los resultados preliminares mostraron que estas accesiones de arroz silvestre de *O. latifolia* pueden ser una fuente de resistencia al añublo del arroz, al RHBV y a sogata (*T. orizicolus*).

Mejoramiento de poblaciones compuestas

Un proyecto colaborativo entre CIRAD y CIAT se concentra en la ampliación de la base genética del arroz mediante el mejoramiento de poblaciones compuestas. Este programa de mejoramiento utiliza un proceso de selección recurrente combinado con métodos de mejoramiento convencional. La primera variedad de arroz de secano comercial producida mediante el mejoramiento poblacional fue liberada por Bolivia en enero del 2006. Asimismo, algunas líneas avanzadas están por liberarse como nuevas variedades en diversos países.

Gramíneas y Leguminosas Tropicales

www.ciat.cgiar.org/forrajes/forrajeses/inicio.htm

Optimizar la diversidad genética para uso multipropósito, mejorar los medios de vida de las comunidades ganaderas rurales de escasos recursos y contribuir a un mayor acceso de los consumidores urbanos de escasos recursos a productos de origen animal inocuos y de gran calidad, mediante el fortalecimiento de técnicas de alimentación basadas en forrajes y aprovechando el potencial de especies forrajeras para mejorar el manejo de los recursos naturales y prestar servicios ambientales.

Híbridos con resistencia múltiple al salvazo

Se lograron avances significativos utilizando un esquema de selección recurrente para incorporar la resistencia al salvazo en *Brachiaria* spp. En el 2004, se reportaron niveles variables de resistencia a *Prosapia simulans* (una de las especies más importantes que atacan a *Brachiaria* en México) en 34 híbridos apomícticos. Estos híbridos habían sido preseleccionados en México por buena adaptación y características agronómicas deseables. En el 2005 se llevó a cabo una serie de ensayos repetidos para evaluar la resistencia de estos genotipos a *P. simulans* y a otras cuatro especies importantes de salvazo en Colombia (*Aeneolamia varia*, *A. reducta*, *Zulia carbonaria* y *Mahanarva trifissa*). Se seleccionaron seis híbridos apomícticos por resistencia a las cinco especies de salvazo. En el 2005, se probaron casi 600 nuevos híbridos sexuales por resistencia a tres especies de salvazo (*A. varia*, *A. reducta* y *Z. carbonaria*), y los niveles de resistencia a las tres especies se acercaban al 95%.

Selección de forrajes para los trópicos (SoFT)

La investigación en forrajes durante los últimos 50 años ha identificado muchas gramíneas y leguminosas tropicales que desempeñan una función en los sistemas agrícolas en países

tanto desarrollados como en desarrollo. La información sobre la adaptación y el uso de estas especies se encuentra en la literatura revisada por colegas y en los informes de investigación de distribución limitada y, más importante, con frecuencia en los recuerdos de los agrónomos especializados en forrajes con décadas de experiencia de trabajo con una amplia gama de forrajes en diversos sistemas agrícolas. Se lanzó un proyecto interinstitucional [CIAT, la Organización de la Mancomunidad Australiana para la Investigación Científica e Industrial (CSIRO), el Departamento de Industrias Primarias de Queensland (QDPI), el ILRI y la Universidad de Hohenheim], financiado por el Centro Australiano para la Investigación Agrícola Internacional (ACIAR), para desarrollar un sistema de conocimientos para identificar forrajes apropiados para nichos especificados dentro de los sistemas agrícolas de pequeños agricultores en los trópicos y subtropicos. La base de datos suministra información sobre adaptación, usos y manejo de especies, cultivares y accesiones elite de especies forrajeras, y permite identificar fácilmente las mejores especies. También incluye una bibliografía de más de 6,000 referencias y resúmenes sobre la diversidad, el manejo y el uso de forrajes; mapas mundiales de adaptación climática para cada especie; y una colección de fotografías e imágenes de diferentes especies. La aplicación se liberó oficialmente en el XX Congreso Internacional de Praderas que se celebró en Irlanda en junio del 2005. La base de datos está disponible en forma gratuita en www.tropicalforages.info y en CD-Rom. Desde su liberación, ha habido un aumento continuo en el número de visitas al sitio de internet —de menos de 300 en junio a casi 5,000 en octubre del 2005.

Frutas Tropicales

www.ciat.cgiar.org/tropical_fruits/index.htm

Usar ciencia, tecnología y modernas tecnologías informáticas para brindar información y apoyo a socios colaboradores en los sectores público y privado que promueven la producción, el procesamiento y el mercadeo de frutas tropicales en comunidades rurales para aumentar la riqueza y mejorar el bienestar de éstas.

El lulo (*Solanum quitoense*) es un importante cultivo frutal para los pequeños agricultores andinos. Se plantan más de 12,000 hectáreas en Colombia y Ecuador, y es la principal fuente de ingresos para casi 15,000 familias. Durante el 2005, el CIAT multiplicó y distribuyó clones elite saludables de lulo, que habían sido seleccionados por agricultores en Colombia. El desempeño mejorado de estos materiales clonados despertó mayor interés entre los agricultores para experimentar más en sus propias parcelas. Los agricultores podían comparar el desempeño de las plantas clonadas con las plantas cultivadas a partir de semilla y verían por sí mismos los beneficios de la propagación clonal.

Comunidades y Agroecosistemas en los Trópicos

Meta:

Mejorar las capacidades para innovar de las personas y comunidades de escasos recursos en los trópicos para lograr la seguridad alimentaria, la productividad económica, la estabilidad de los agroecosistemas, y una mejor salud y bienestar, al tiempo que se asegure la prestación de bienes y servicios ambientales mundiales.

Objetivo:

Contribuir con innovaciones técnicas y institucionales, al igual que con políticas, para el mejor manejo de los agroecosistemas en los trópicos, lo cual beneficiaría a las comunidades de escasos recursos y al medio ambiente local y mundial, mediante la vinculación de enfoques basados en el mercado con el manejo de los recursos naturales.

Manejo de la Sanidad de Cultivos y Agroecosistemas

www.ciat.cgiar.org/ipm/index.htm

Entender y mejorar la salud de cultivos y de agroecosistemas en los trópicos.

Este proyecto realiza investigación para lograr cuatro resultados principales: describir y analizar los complejos de plagas y enfermedades; desarrollar componentes del manejo de plagas y enfermedades y estrategias de manejo integrado de plagas (MIP); fortalecer la capacidad de los sistemas nacionales de investigación agrícola para diseñar y ejecutar la investigación en MIP y su implementación; y desarrollar redes globales de MIP (Tecnología de Manejo Integrado de la Mosca Blanca) y sistemas de conocimiento. Se hicieron adelantos significativos en las cuatro áreas.

Se desarrollaron varias herramientas moleculares para el diagnóstico y la detección de plagas y agentes patógenos de diversos cultivos. Se encontró que una proteína biocida identificada a partir de una leguminosa forrajera tropical (*Clitoria ternatea*) era eficaz contra enfermedades que afectan el tomate en condiciones de campo. Se identificaron genes de resistencia al añublo del arroz presentes en 211 cultivares latinoamericanos de arroz que son cultivados comercialmente. Se definieron nueve grupos de posibles fuentes de genes complementarios de resistencia para uso en un programa de mejoramiento que busca desarrollar cultivares comerciales que combinen rasgos agronómicos deseados y resistencia al añublo. También se seleccionaron varias líneas de frijol con resistencia múltiple a la pudrición radical por *Pythium* y a la enfermedad de la mancha angular de la hoja. Estas líneas serán distribuidas a diversos países para evaluaciones en múltiples sitios. Algunas líneas ya han sido distribuidas a Kenia y Malawi. Se definió el umbral económico de la chiza blanca (*Phyllophaga menetriesi*) para tres cultivos (maíz, yuca y frijol). Se elaboró, además, una metodología para la cría masiva de especies de chiza blanca.

Se estableció un mecanismo colaborativo para ayudar a los socios colaboradores nacionales a que integren la selección molecular ayudada por marcadores (MAS) en sus programas de mejoramiento. En los sitios del proyecto en Uganda, Kenia, Tanzania y Malawi se han desarrollado grupos cohesivos y dinámicos de agricultores-investigadores (300 grupos que abarcan más de 50,000 agricultores bien capacitados). La participación de conocimientos agricultor-a-agricultor ha mejorado la difusión y adopción de tecnologías (tasa de adopción de 60%-85%) en varios países de África. Además, la difusión extendida de tecnologías continuó dentro del proyecto financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID) sobre Manejo Sostenible de la Mosca Blanca, y se publicó el libro *Whitefly and Whitefly-borne Viruses in the Tropics: Building a Knowledge Base for Global Action*.

Biología y Fertilidad de Suelos Tropicales (TSBF)

www.ciat.cgiar.org/tsbf_institute/index.htm

Desarrollar y difundir entre los clientes principios estratégicos, conceptos, métodos y opciones de manejo para proteger y mejorar la salud y fertilidad de los suelos mediante la manipulación de procesos biológicos y el uso eficaz de los recursos de suelo, agua y nutrimentos en los agroecosistemas del trópico.

Conservación y manejo sostenible de la diversidad biológica por debajo del suelo (CSM-BGBD)

Se celebró una reunión de socios colaboradores en Manaus, Brasil, para presentar los resultados de los inventarios de BGBD realizados en Brasil, Côte d'Ivoire, India, Indonesia, Kenia, México y Uganda. En esta reunión de hitos también participaron revisores de mitad de período, asesores técnicos, miembros de comité directivo y miembros del comité consultivo del proyecto. Se presentaron trabajos técnicos sobre una amplia variedad de temas. El equipo de asesores técnicos concluyó que el proyecto había tenido éxito en llegar a un acuerdo sobre métodos estándares apropiados y en utilizarlos para armar una base de datos única e integral —una conclusión que fue compartida por los evaluadores externos. Con base en su revisión de mitad de período, los evaluadores externos recomendaron una segunda fase de este proyecto, la cual fue aprobada por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) en 2006.

Toma de decisiones mejorada en las tierras altas etíopes

La seguridad alimentaria en las tierras altas etíopes es limitada por la degradación y fragmentación de la tierra y el acceso limitado a tecnologías y habilidades. Enset (*Enset ventricosum*) es una hierba perenne con un cormo comestible que sirve de sustento a cerca de 13 millones de personas en Etiopía. Del 2000 al 2002, se realizó una encuesta de hogares con 24 agricultores representativos; la encuesta se apoyó en mediciones de campo. El objetivo fue identificar metas de producción y cuantificar recursos de tierra disponibles, sistemas de cultivo, rendimientos de cosecha y precios de mercado para poder desarrollar modelos que mejorarían el proceso de toma de decisiones. Los agricultores identificaron tres principales objetivos de producción según sus prioridades domésticas, su nivel socioeconómico y su disponibilidad de recursos: (1) la seguridad alimentaria (producir suficiente alimento en sus fincas); (2) la seguridad alimentaria más la capacidad de satisfacer sus necesidades financieras; y (3) sólo la generación de ingresos en efectivo, independientemente de su efecto en la producción de alimentos.

Utilizando un modelo de optimización, fue posible predecir que se podría producir suficiente enset al reducir el área de tierra asignada a batata, café, trigo y legumbres en 11%, 45%, 22% y 63%, respectivamente, a pesar de aumentar el área sembrada de enset (de 9% a 17%) y col (de 2.4% a 7.6%). Para satisfacer la demanda tanto de alimento como de dinero en efectivo, es necesario aumentar las proporciones de café, papa, frijol y enset en 30%, 15%, 8% y 3%, respectivamente, respecto a la asignación actual de tierra. Este cambio duplicaría los ingresos anuales en efectivo hasta cerca de USD 140 por unidad de consumo. El interés único en ingresos en efectivo se cumpliría mediante la sustitución completa de cereales y cultivos de raíces por café (80.2%) y té (19.8%), lo que generaría acerca de USD 230 por unidad de consumo anualmente. Un cambio de los actuales sistemas de producción a un sistema basado exclusivamente en la seguridad alimentaria podría ofrecer alimentos pecuarios de alta calidad. Entretanto, un cambio a la generación de dinero en efectivo ofrecería alimentos pecuarios de baja calidad (con cerca del 84% del alimento proveniente de

cáscaras de café). Es más, un cambio del sistema actual a uno a base de la seguridad alimentaria no afectaría el nivel de erosión de los suelos. Sin embargo, un cambio hacia las otras dos situaciones reduciría la erosión del suelo entre 39%-52%, debido principalmente a la expansión del área sembrada en cultivos perennes.

Implementación de tecnologías de agricultura de conservación (cuenca de Fúquene, Colombia)

La labranza reducida, las rotaciones con abonos verdes y la siembra directa de semilla son prácticas de agricultura de conservación que están siendo promovidas por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible en la Ecorregión Andina (CONDESAN), el CIAT y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) (como parte del Programa de Reto de Agua y Alimentos-WFCP) para reducir la deposición de sedimentos, nitrógeno y fósforo en la Laguna de Fúquene, la cual ya es altamente eutrófica. Estudios previos demostraron que esta opción podría reducir en cerca del 50% el impacto ambiental negativo mientras que aumenta los ingresos netos y las oportunidades de empleo. Aunque estas prácticas mejoradas podrían aumentar los ingresos netos, se sospechó que los agricultores no tendrían suficiente dinero en efectivo para incorporar abonos verdes en su rotación de cultivos. Este proyecto investigó si la limitación de recursos limitaba el cambio tecnológico. CONDESAN-GTZ trabajó junto con la Corporación Autónoma Regional (CAR) para asegurar que estaba disponible la asistencia técnica necesaria para ejecutar las prácticas requeridas. Se incluyeron dos organizaciones de agricultores en la asociación colaborativa como beneficiarios directos de los créditos y también como intermediarios entre CONDESAN y los agricultores más pequeños, quienes no pertenecen a una organización. Estas acciones de desarrollo no sólo promueven cambios técnicos sino que también crean oportunidades de investigación *in situ* para estudiar limitaciones reales al uso sostenible de los suelos. Este proyecto examinará el impacto biofísico tanto en los suelos como en la laguna, al igual que los beneficios socioeconómicos de los cambios propuestos. Si los resultados son positivos, estas prácticas entrarán a formar parte de un esquema de pago de servicios ambientales que es promovido por el proyecto.

Principios de manejo validados por los agricultores

Veinte agricultores de áreas tendientes a la sequía de Nicaragua visitaron a colegas que practican el sistema agroforestal de tumba y cobertura conocido como Quesungual (QSMAS) en sus fincas en Honduras. El objetivo principal de esta visita fue aprender de agricultores que practican mejores principios de manejo. Seis meses después, seis agricultores de Somotillo, Nicaragua, mostraron sus propias parcelas Quesungual a un grupo de investigadores del consorcio de manejo integrado de suelos (MIS). Los agricultores estaban muy emocionados acerca de los beneficios positivos del sistema y expresaron su disposición de enseñar a otros agricultores de regiones similares. Este intercambio agricultor-a-agricultor ha resultado ser un mecanismo dinámico de participación del conocimiento y una manera eficaz para diseminar los principios de manejo integrado de la fertilidad del suelo.

Desarrollo Agro-empresarial Rural

www.ciat.cgiar.org/agroempresas/espanol/inicio.htm

Vincular a pequeños agricultores a los mercados en expansión para que puedan desarrollar medios de vida sostenibles en el sector rural.

El proyecto de Desarrollo Agro-empresarial Rural está desarrollando métodos y herramientas, y sirviendo de catalizador de nuevos acuerdos institucionales, para hacer que

los mercados trabajen mejor para los agricultores de escasos recursos. La agenda de investigación incluye tanto la investigación en acción como los estudios estratégicos. La investigación en acción se emprende con socios colaboradores de los sectores público y privado dentro de agro-cadenas seleccionadas. Estos estudios buscan maneras de aumentar el acceso y la competitividad de los pequeños agricultores dentro de mercados dinámicos.

En el 2005 se emprendieron varios estudios de mercado-agrocadenas para explorar “productos de alto valor” incluyendo cultivos hortícolas en América Latina; caqui (también conocido como persimonia o zapote), almidón de yuca y ganado en Vietnam; y frijol de exportación, cerdos y papa en África. Estos estudios permitieron al proyecto investigar la manera de desarrollar mercados que vinculen a los pequeños agricultores a los supermercados en Nicaragua y la manera de crear mercados para grupos de minoría étnica en las tierras altas de Laos. En cada localidad se investigaron temas comunes: equidad y gobierno en agro-cadenas; comportamiento de los mercados; sostenibilidad de las instituciones de mercadeo; y la manera en que se pueden prestar servicios de apoyo comercial y servicios financieros a los pequeños agricultores de manera sostenible y a bajo costo.

Con base en las lecciones aprendidas de la investigación en acción, se emprendieron estudios en múltiples sitios para evaluar temas que iban surgiendo: el capital social mínimo necesario para el mercadeo colectivo; la forma de integrar esquemas de ahorro en inversiones empresariales frente a las inversiones basadas en el crédito; la forma de fomentar la innovación y la experimentación en la planificación empresarial a corto plazo; la mejor manera de acceder y usar la información de mercado; y la manera de diseñar pautas para prácticas óptimas que permiten a los proveedores de servicios ayudar a los agricultores a que participen, tanto en mercados informales de alto volumen, como en los mercados más formalizados de alto valor.

Se están explorando la aplicación y la extensión progresiva de prácticas óptimas para el desarrollo empresarial mediante plataformas de innovación lideradas por socios colaboradores, como la agroempresa “Alianzas de Aprendizaje”. En los últimos 5 años se han extendido dichas asociaciones colaborativas a más de 30 países en América Latina, África y Asia. Los socios colaboradores ahora son capaces de probar y comparar prácticas óptimas en un proceso interactivo que permite el aprendizaje de nuevas técnicas de mercadeo, la puesta en práctica de ideas y la reflexión sobre los resultados.

El proyecto también está colaborando con centros regionales, universidades del Norte, el CGIAR y sistemas nacionales de investigación agrícola para apoyar iniciativas de participación de conocimientos y de fortalecimiento de capacidades para el mercadeo. En el 2005, el proyecto de Desarrollo Agro-empresarial Rural colaboró estrechamente con el Foro Global de Investigación Agropecuaria (GFAR)–CGIAR en opciones de mercadeo de alto valor para la población de escasos recursos; patrocinó, junto con el Centro Internacional de Agua y Saneamiento (IRC) una conferencia sobre el desarrollo de alianzas de aprendizaje como herramienta de investigación; trabajó con el Centro Técnico para la Cooperación Agrícola y Rural (CTA) en perspectivas para la prestación de nuevos servicios de información de mercado y de intercambio de productos básicos en África y el Caribe; y colaboró con el Instituto Real Tropical (KIT) en la publicación de un libro sobre empoderamiento de cadenas de mercado para los agricultores en África. Se están realizando todos estos esfuerzos para mejorar el acceso a los mercados, mejorar las instituciones rurales y aumentar los ingresos rurales.

Enfoques de Investigación Participativa

www.ciat.cgiar.org/ipra/inicio.htm

Ensayar enfoques participativos y herramientas analíticas para incorporar los saberes autóctonos y las necesidades de los agricultores.

Fortalecimiento de organizaciones de agricultores y sistemas de innovación rural

Esta investigación se ha enfocado a encontrar la manera de fusionar conocimientos en formas en las que se producen tecnologías co-desarrolladas. El CIAT y los Centros de Aprendizaje e Intercambio de Saberes (CAIS) hacen seguimiento de sus esfuerzos de co-desarrollo para entender mejor cómo facilitar la innovación agrícola. Los investigadores buscan maneras eficientes de incorporar saberes autóctonos en el co-desarrollo de tecnologías, tanto los que han sido probados por los CAIS como aquellos que han resultado de las interacciones entre el CIAT y los CAIS.

Sistemas de seguimiento y evaluación participativos (S&EP) manejados por la comunidad

En África se están probando sistemas de S&EP al nivel de las comunidades y de los proyectos con socios colaboradores en Kenia, Uganda y Malawi. La mayoría de las actividades se han centrado en la creación de una masa crítica de personal de investigación y desarrollo (I&D) con habilidades y experiencia en aplicación de sistemas de S&EP. Para alcanzar este objetivo, se realizaron cuatro talleres de capacitación para institutos nacionales de investigación agrícola (INIA) en Malawi, Kenia, Uganda y Tanzania; organizaciones no gubernamentales (ONG) en la parte sur de la República Democrática del Congo; y representantes de proyectos colaboradores en África oriental y meridional. También se han hecho esfuerzos para identificar indicadores locales de cambio y para establecer puntos de comparación para sitios de aprendizaje a escala piloto.

En Bolivia se ha implementado el sistema de S&EP en 50 proyectos en tres de las cuatro macrorregiones y más de 40 experiencias han sido documentadas por el equipo nacional de capacitadores. Al trabajar con organizaciones locales de base, ONG y organizaciones gubernamentales, se ha creado una base de datos de la información recopilada de las comunidades que sirve de insumo a un sistema central de información que vincula las fundaciones en cada macrorregión.

Se han desarrollado cuatro nuevas metodologías participativas para incluir activamente a los agricultores participantes en la evaluación de diferentes fases de sus proyectos. Además, se creó un equipo nacional de facilitadores para difundir la metodología de S&EP en Bolivia y se organizaron dos cursos de diplomado en metodologías participativas con la Fundación para la Promoción e Investigación en Productos Andinos (PROINPA) y la Universidad Mayor de San Simón (UMSS). Se han firmado más de 20 convenios y cartas de intención entre ONG, grupos comunitarios, y el proyecto CIAT-FOCAM (Fomentando Cambios) para participar en procesos de S&EP en Bolivia.

Análisis Espacial y Económico para Apoyar la Toma de Decisiones y la Formulación de Políticas Relacionadas con la Agricultura y el Medio Ambiente

Uso de la Tierra

http://gisweb.ciat.cgiar.org/sig/inicio_es.htm

Desarrollar mejores sistemas de manejo de los recursos naturales mediante el uso de información espacial con respecto a riesgos y oportunidades a diferentes escalas.

Se desarrolló un nuevo paquete de software junto con el Proyecto de Frutas Tropicales para ayudar a mejorar el manejo de los recursos genéticos. Este software, denominado Homologue, define la probabilidad de que cualquier sitio seleccionado en los trópicos presente condiciones climáticas y edáficas similares a las de sitios que se conocen que tienen condiciones favorables para determinados cultivos.

También se desarrolló, implementó y probó una herramienta práctica de manejo del riesgo para seguros de sequía, en colaboración con el proyecto de Desarrollo Agro-empresarial Rural del CIAT. La metodología integra un modelo de crecimiento de cultivos con la simulación de climas. El uso de estos modelos de computación fue exitosamente demostrado en estudios de caso en América Central y el Sudeste Asiático.

La Alianza de Proyectos de Diversificación Agrícola (DAPA) ha construido relaciones sólidas con otras instituciones académicas, como CIRAD, y mayormente con socios colaboradores del sector privado. Estas relaciones fomentan la implementación directa en el campo de los resultados de la investigación aplicada que se dirige hacia cultivos de mayor valor en nichos ambientales y de mercado. Además, se están generando conocimientos básicos sobre las relaciones causales entre la calidad de los cultivos agrícolas de alto valor y sus ambientes de cultivo.

La información geográfica puede usarse para el manejo de las agrocadenas de productos agrícolas de alto valor con base en la calidad de los productos. Se están desarrollando proyectos para introducir estos conceptos al nivel comercial. También se está mejorando el uso estratégico de la información ambiental. Ahora se está incluyendo información topográfica, y se da mayor énfasis a la generación oportuna de información climática.

El proyecto de FMAM sobre reversión de la degradación de tierras se ha iniciado al nivel de campo. Durante el primer año se completarán las evaluaciones que se usarán para desarrollar un proyecto de varios años.

Evaluación de Impacto

www.ciat.cgiar.org/impact/index.htm

Por medio de información confiable sobre el impacto de la investigación, se busca ayudar a planificadores para asegurarse de que los escasos recursos estén siendo utilizados lo más eficientemente posible.

Un proyecto de investigación participativo diseñado para mejorar la sostenibilidad de los sistemas de yuca en las tierras altas del sudeste asiático demostró altas tasas de adopción de variedades mejoradas de yuca. La adopción de prácticas de conservación del suelo fue inferior, pero aún significativa. En algunos casos, la conservación del suelo contribuyó a aumentos en el rendimiento y a la expansión del área sembrada con yuca. Esta expansión sugiere que las prácticas de conservación están permitiendo a los agricultores cultivar tierras más escarpadas, con mayor tendencia a la erosión, de manera sostenible. El resultado más significativo fue que la participación de los agricultores tuvo un gran impacto en el rendimiento, el cual fue independiente del impacto de los mayores niveles de adopción de tecnología. Los agricultores que participaron en los ensayos obtuvieron rendimientos mayores, no sólo porque era más probable que hubieran adoptado nuevas tecnologías, sino porque su participación parece haber aumentado su capital humano de maneras que les permitía manejar mejor sus fincas.

Se desarrolló un modelo a escala de finca, el cual se probó para analizar la producción conjunta de productos agrícolas y servicios ambientales. Cuando se aplicó a sistemas agrosilvipastoriles en los Llanos colombianos, se encontró que la incorporación de la silvicultura fue económicamente viable tanto para productos forestales como para el secuestro de carbono; sin embargo, su éxito dependía del monto de capital de la operación. Los servicios ambientales solamente son viables para los agricultores más ricos con extensiones más grandes de tierra. Políticas que subsidian el establecimiento y mantenimiento de los bosques, o el prepago de créditos de carbono, harían que las opciones de servicios ambientales fueran más favorables para la población de escasos recursos.

Los cálculos de los beneficios potenciales del frijol biofortificado en América Central y de la yuca en Brasil se compararon con los de otros cultivos biofortificados. Aun bajo suposiciones pesimistas, el frijol y la yuca generan retornos positivos. Sin embargo, en comparación con los resultados de cultivos como el arroz o el trigo en países densamente poblados como la India, estos dos cultivos son menos atractivos desde un punto de vista económico. Estos resultados indican que deben reevaluarse las estrategias de cultivo, especialmente en los países destinatarios.

CIAT en las Regiones

Los programas regionales del CIAT realizan investigación progresiva sobre tecnologías y procesos que ayudan a las comunidades rurales a establecer medios de vida sostenibles mediante una agricultura competitiva, agroecosistemas saludables e innovación rural. Los programas colaboran estrechamente con instituciones nacionales, ONG y el sector privado, y utilizan métodos participativos para asegurarse de que la población rural desempeña un papel activo en el diseño de maneras de mejorar los cultivos, establecer agroempresas rurales, manejar la fertilidad del suelo y controlar las plagas y enfermedades que afectan las plantas.

Coordinación Regional — África

www.ciat.cgiar.org/africa/index.htm

Es probable que el enfoque de subvenciones competitivas adoptado para el Programa de Reto produzca resultados mixtos en términos de la colaboración entre los Centros de CGIAR en

África. Sin embargo, el informe del Grupo de Estudio de África, comisionado por el Consejo Científico, sirvió para dar un impulso renovado a todos los Centros para que integraran su trabajo. El informe proporcionó un diagnóstico sólido de los problemas reales, mientras presentaba una variedad de posibles soluciones —desde la fusión de Centros hasta la integración de programas. Con la formación del Ejecutivo de la Alianza, los Centros y el Consejo Científico aceptaron desarrollar dos planes de mediano plazo entre los Centros que trabajan en las subregiones de África Oriental y Meridional, y en África Occidental y Central. El ILRI y el Centro Africano para el Arroz están liderando el desarrollo de estos dos planes de mediano plazo. Una base de datos de consulta que incluye todos los proyectos y sus resultados y productos está próxima a completarse, y se está volviendo a analizar temas potenciales de trabajo integrado. Por ejemplo, en África Oriental y Meridional, es probable que se incluyen temas de investigación en las áreas de manejo integrado de los recursos naturales (MIRN), aprovechamiento de la diversidad genética, información y conocimiento, y rehabilitación de capacidades para la investigación-para-desarrollo posconflicto. Cuando lo anterior se considera junto con el nuevo Marco para la Productividad Agrícola Africana de alto nivel, hay oportunidad para los Centros participen en esfuerzos colaborativos sólidos alrededor de un número menor de proyectos grandes.

Coordinación Regional — Asia

www.ciat.cgiar.org/asia/index.htm

Yuca

En la actualidad hay dos proyectos exitosos de yuca en Asia. Uno, financiado por ACIAR, busca mejorar los sistemas de producción de yuca en Indonesia y establecer mejores sistemas en Timor Oriental. El segundo, financiado por la Fundación Nippon, trabaja para mejorar la producción de la yuca al nivel de finca y su uso en Laos y Camboya.

En Asia, la yuca tiene un futuro brillante en la producción de etanol como sustituto de combustibles fósiles, en usos industriales del almidón, especialmente el almidón céreo, y en la industria de piensos para animales. Varios países colaboradores están interesados en desarrollar variedades de yuca que son más idóneas para estos usos. El CIAT está bien posicionado para desempeñar un papel importante en estos desarrollos por los recursos genéticos disponibles en su banco de germoplasma y su experticia en técnicas tradicionales de fitomejoramiento, así como en técnicas basadas en la biotecnología.

Forrajes

Durante el 2005 se presentaron cambios significativos en los sistemas forrajeros y pecuarios de la región. Se culminó un proyecto financiado por la Agencia Australiana para el Desarrollo Internacional (AusAID) sobre sistemas forrajeros y pecuarios en Laos, el cual tuvo un impacto significativo en las capacidades del personal nacional y de los agricultores. El Banco Asiático para el Desarrollo (ADB) financió un proyecto de sistemas pecuarios y medios de vida que abarcó varios países y que también tuvo un impacto significativo, conformando un grupo de científicos especializados en forrajes en la región. En 2005, el CIAT y el ILRI diseñaron un proyecto de préstamos para el ADB y el Gobierno de Laos. A finales del 2005 se inició un nuevo proyecto financiado por el ADB para fortalecer las capacidades en el ámbito de provincia y a escala nacional en preparación para la ejecución del proyecto de préstamos, el cual debe iniciarse a finales del 2006 o principios del 2007. Se aprobó, igualmente, un proyecto de investigación para el desarrollo con base en los resultados de

estudios anteriores para desarrollar tecnologías para técnicas de alimentación de cerdos enormemente mejoradas a escala de aldea. Existe considerable potencial para desarrollar aún más los enlaces de investigación y desarrollo en sistemas forrajeros y pecuarios de los países de la región.

Apoyo de investigación y desarrollo, desarrollo agroempresarial, análisis y nuevas direcciones

En colaboración con el CIP, el proyecto de Investigación Participativa para el Desarrollo en Tierras Altas (PRDU) sigue prestando apoyo metodológico y tecnológico a los proyectos de préstamo del Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola (IFAD) en Laos, Vietnam y China. Este tipo de proyecto enfatiza el papel decisivo que desempeñan los Centros del CGIAR en proporcionar un vínculo entre la investigación y el desarrollo, aunque queda mucho trabajo para hacer para mejorar el flujo de ideas entre los proyectos de investigación y los de desarrollo.

Hay mucho interés en vincular a los agricultores a los mercados, y varias de las actividades que realiza el CIAT en la región están teniendo un impacto en esta área. Un proyecto financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (SDC) para el desarrollo agroempresarial en pequeña escala en las tierras altas de Laos y Vietnam sigue mostrando tener un impacto muy interesante. Ésta es una nueva área de trabajo para la mayoría de los gobiernos de la región. Sin embargo, los gobiernos locales aprecian los beneficios relativamente inmediatos que resultan de un mejor diálogo entre todos los grupos interesados en la cadena de mercado y un mejor entendimiento de la estructura de ésta.

En el norte de Laos, un proyecto financiado por la Agencia Austriaca para el Desarrollo (ADA) está analizando estrategias de medios de vida, cadenas de mercado, riesgos asociados y el arreglo espacial de pequeñas agroempresas. El proyecto ha conducido a un mejor entendimiento de la manera en que los agricultores de escasos recursos pueden salir de los sistemas basados en la agricultura de subsistencia. Este trabajo debe hacerse en estrecha relación con las actividades emprendidas conjuntamente con el Centro Internacional de Investigación para las Ciencias Agrícolas (JIRCAS) del Japón, en análisis espacial y teledetección de sistemas de uso de la tierra en los complejos sistemas agrícolas de las tierras altas de Laos.

Se prevé que actividades adicionales mejoren la colaboración regional en Asia, en particular la participación de otros países y donantes. También parece factible la incursión en nuevas áreas de actividad como frijol, frutales y otros cultivos de alto valor, al igual que en nuevos países del sudeste asiático y de Asia Meridional y Oriental.

Coordinación Regional — América Central y el Caribe

Las asociaciones colaborativas con instituciones nacionales de investigación y ministerios gubernamentales se han centrado en la difusión y la investigación aplicada. Sin embargo, también se depende cada vez más en una red creciente de socios colaboradores que van desde ONG a escala mundial, como Catholic Relief Services (CRS), CARE y OXFAM (una organización de ayuda en situaciones de hambruna), hasta organismos de desarrollo como GTZ y la Organización para el Desarrollo de Holanda (SNV) y municipios locales como San Dionisio en Nicaragua y Yorito en Honduras. En diversos proyectos del CIAT (por ejemplo, Manejo de Cuencas, Forrajes, Arroz, Sorgo, Frijol, Biofortificación, Yuca, Biología y Fertilidad

de Suelos Tropicales) se intensificó el trabajo con INTA en Nicaragua. Se hará un esfuerzo adicional para obtener niveles similares de colaboración en Honduras, El Salvador, Guatemala y Haití, aunque ahora se está implementando un buen número de proyectos colaborativos.

Las Alianzas de Aprendizaje constituyen un ejemplo sobresaliente de trabajo colaborativo. Esta actividad desencadenó un proceso recíproco de aprendizaje y capacitación, investigación y desarrollo con una serie de instituciones de investigación, socios para el desarrollo y donantes en América Central. También permitió a otros proyectos del CIAT utilizar la alianza como plataforma para intensificar su trabajo con socios colaboradores. La alianza ha resultado ser un “mecanismo eficaz para abrir las puertas” para nuevas asociaciones colaborativas bilaterales y actividades multilaterales.

En toda la región, las universidades continuaron siendo nuestros socios usuales en las actividades de investigación. Pero también se desarrolló un número creciente de asociaciones colaborativas intensificadas con instituciones de investigación avanzada y universidades del Norte para mejorar la colaboración Norte-Sur. En el centro de todo trabajo colaborativo están las asociaciones con agricultores y grupos de agricultores. Aunque cada vez más se aplican herramientas participativas en el desarrollo, manejo y seguimiento de proyectos, se requiere de esfuerzos adicionales para optimizar el proceso y los canales de comunicación.

Son aconsejables interacciones adicionales con otros Centros del CGIAR. En el 2006, se presentó la oportunidad de colaborar con el Centro Vegetal Mundial (AVRDC), que está intensificando su trabajo en América Central. Se está adelantando, además, un esfuerzo colaborativo con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) para desarrollar diversas actividades y propuestas en diferentes países. Para mantener e intensificar las asociaciones colaborativas en la región, hay planes para aumentar el número de proyectos del CIAT, con personal ubicado directamente en la región.

Alianzas Públicas-Privadas y Parque Científico Agronatura

Agronatura

www.ciat.cgiar.org/agronatura/index.htm

Las alianzas públicas-privadas están desempeñando un papel cada vez más importante en la agrobiodiversidad y en los agroecosistemas. En América Latina y el Caribe (ALC), las principales fuentes de financiamiento son las asociaciones de productores (sector privado) y las organizaciones de la sociedad civil. Se hizo contacto con asociaciones de cultivadores de la palma africana y asociaciones ganaderas para promover la repetición de modelos cooperativos ilustrados por FLAR y CLAYUCA. En este momento, representantes de las industrias del cacao, flores tropicales y plátano están discutiendo la factibilidad de implementar mecanismos similares. El manejo adecuado de los derechos de propiedad intelectual desempeñará un papel importante.

Agronatura está llevando a cabo varias iniciativas para fortalecer el papel que desempeña el CIAT en Colombia. Un grupo llamado “Amigos del CIAT” promueve la aplicación local de los descubrimientos del CIAT; igualmente, fomenta una mejor colaboración con el país anfitrión.

Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca (CLAYUCA)

www.clayuca.org

Contribuir a mejorar los niveles de vida y el manejo sostenible de los recursos naturales en las regiones de ALC donde la yuca desempeña un papel importante en los sistemas de producción agrícola, mediante la generación, la transferencia y el intercambio de tecnologías, información y conocimientos científicos entre instituciones de los sectores público y privado y los grupos de agricultores.

Paquete tecnológico para la producción de yuca

La asistencia técnica brindada a un proyecto de yuca a escala comercial en Nigeria, en colaboración con personal técnico del Instituto Nacional de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) en Cuba, fue instrumental para obtener rendimientos de más de 30 t/ha. La primera cosecha en Nicaragua de clones de yuca introducidos *in vitro* del CIAT, los cuales tuvieron asistencia técnica de CLAYUCA y bajo la supervisión del INTA, dio rendimientos entre 40 y 50 t/ha para algunos de los clones, con alto contenido de materia seca y raíces de buena calidad. CLAYUCA coordinó el envío *in vitro* de clones mejorados a Surinam, Perú, México, Nicaragua y Sudáfrica. También sirvió de centro de distribución de tecnología para empresas privadas de Nigeria y Sudáfrica, y las ayudó a importar máquinas sembradoras de yuca compradas en Brasil.

Paquete tecnológico para la producción de harina de yuca refinada

Se lograron adelantos importantes en el proceso de refinamiento de la harina de yuca para usos industriales y para el consumo humano. De una capacidad de procesamiento inicial de cerca de 100 kg/hora de trozos de yuca seca, y utilizando básicamente el mismo equipo, se ha aumentado la capacidad actual a cerca de 350 kg/hora. Con cambios menores en el diseño, debe ser posible aumentar la capacidad a cerca de 750 kg/hora.

Multiplicación rápida del material de siembra de la yuca

Se desarrolló un método innovador para multiplicar rápidamente el material de siembra de la yuca. El método usa mini-estacas de 1 y 2 yemas cultivadas utilizando una combinación de períodos de crecimiento en el campo y en invernadero. Esta técnica se probó sobre el terreno en tres sitios diferentes de Colombia, Nigeria y Sudáfrica, con resultados excelentes. El método ahora es una estrategia comprobada para producir cantidades significativas de material de siembra en un tiempo corto. Sin embargo, CLAYUCA sigue evaluando el efecto que el tamaño pequeño del material de siembra podría tener en los rendimientos. Los resultados preliminares indican que este efecto puede ser insignificante. En ese caso, puede ser posible un cambio radical en la multiplicación de material de siembra de la yuca, especialmente cuando los agricultores quieren plantar extensamente una nueva variedad promisoriosa.

Coordinación de actividades

Sudáfrica y Nigeria ahora son miembros de CLAYUCA —en ambos casos mediante una sociedad privada que ejecuta proyectos de yuca. El personal de CLAYUCA realizó misiones de asistencia técnica en ambos países. Costa Rica se convirtió, además, en el séptimo país y Haití en el octavo en asociarse a CLAYUCA.

Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR)

www.flar.org/inicio.htm

Satisfacer las necesidades de los socios en cuanto a innovaciones continuas en la producción de arroz de riego para hacerlo más competitivo, rentable y eficiente mediante el empleo de prácticas de manejo de cultivos ambientalmente amistosas, la disminución en los precios para los consumidores de arroz y el fortalecimiento del sector arrocero en los países miembro.

En el 2004, el FLAR y el CIAT contrajeron un compromiso de trabajar juntos sobre el arroz de riego en América Latina. Este convenio se extendió otros 5 años en el 2005, y el Fondo creció hasta tener 14 países miembro. Perú anunció su intención de ser el decimoquinto socio antes de finales del 2006.

El fitomejoramiento se encuentra en el núcleo de las actividades del FLAR. El subprograma de mejoramiento genético en arroz para la zona tropical ha introducido materiales mejorados a los programas de mejoramiento de sus países miembro durante varios años, y los nuevos cultivares ahora están siendo registrados y están en la etapa de multiplicación de la semilla: un cultivar en Venezuela, uno en Nicaragua, uno en Guatemala, dos en Panamá y dos en Costa Rica (uno de arroz de riego y uno de arroz de secano). En Colombia, tres líneas avanzadas del FLAR están en ensayos finales de evaluación.

El subprograma de mejoramiento genético en arroz para la zona templada comenzó varios años después y se centra en aumentar el potencial de rendimiento, mejorar los rasgos agronómicos, la calidad y la tolerancia al frío en diferentes etapas de crecimiento. Se desarrolló una nueva metodología de selección por tolerancia al frío en plántulas y ésta ha sido adicionada a los protocolos actuales de selección. Se construyó una cámara fría para mejorar la capacidad de selección en las etapas de semilla, plántula y de reproducción. Los ensayos realizados en los países del Cono Sur han mostrado un mejoramiento en los materiales recientemente enviados y una buena adaptación a estos ambientes.

Se incrementaron las actividades del FLAR en el campo de la agronomía en las últimas etapas de un proyecto financiado por el Fondo Común para los Productos Básicos (CFC) que buscaba mejorar los rendimientos del arroz de riego en Venezuela y Brasil. La adopción de mejores prácticas de manejo no sólo en estos países, sino también en Nicaragua, Costa Rica, Guatemala y Argentina, mostraron que, en las parcelas de demostración de los agricultores, los rendimientos se incrementaron en 1-3 t/hectárea, sin aumentar los costos. Estos resultados indican el potencial que existe para aumentar la competitividad del sector arrocero y demuestran la eficacia de los métodos de transferencia de buenas prácticas de manejo de cultivos, agricultor-a-agricultor. El FLAR continuará este proyecto con fondos propios en el 2006, extendiéndolo a sus 14 países miembro.

Un nuevo proyecto recientemente aprobado por el CFC se centrará en los mercados de arroz. Proporcionará instrumentos que no están basados en el mercado y otros que sí lo están para manejar las fluctuaciones de los precios en ALC. El uso de estos instrumentos ayudará a manejar los riesgos de mercadeo y los financieros asociados con el libre comercio y la extensión de tecnologías de arroz de alto rendimiento.

Cooperación con Colombia

El CIAT goza de una relación muy positiva con su país anfitrión. Bajo el nuevo enfoque competitivo del gobierno respecto al financiamiento de proyectos de investigación agrícola y de desarrollo rural, el CIAT movilizó USD 945,000 en el 2005 a través de 27 propuestas que se desarrollaron en alianza con socios nacionales, tanto del sector público como del privado: CORPOICA; el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER); el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM); el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH); la Fundación para la Investigación y Desarrollo Agrícola (FIDAR); la Asociación Hortifrúcticola de Colombia (ASOHOFrucol); y los gobiernos departamentales de Cauca y Valle del Cauca. Estas propuestas de investigación abarcaron yuca, frijol, frutas tropicales, agroempresas, cuencas, biotecnología y planificación del uso de la tierra.

El CIAT firmó, además, tres convenios cooperativos con el Ministerio de Agricultura de Colombia para apoyar la investigación, el desarrollo y el fortalecimiento institucional. El valor total de estos convenios fue de USD 3,450,000.

Varios científicos y profesionales del CIAT fueron invitados a participar en las juntas y en los comités ejecutivos y administrativos de instituciones públicas, tales como CORPOICA, el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas (COLCIENCIAS), la Sociedad de Agricultores y Ganaderos de Valle, y ASOHOFrucol.

Programas de Reto e Iniciativas a Nivel del Sistema CGIAR

Programa de Reto HarvestPlus

www.harvestplus.org

Reducir la desnutrición por deficiencia de micronutrientes al aprovechar las competitividades de la agricultura y de la investigación sobre nutrición para desarrollar alimentos de primera necesidad con alto contenido de nutrientes.

Convocado juntamente por el CIAT y el IFPRI, el Programa de Reto HarvestPlus está desarrollando alimentos de primera necesidad que tienen un alto contenido de nutrientes, y luego los facilita a los que sufren de desnutrición. El CIAT coordina toda la investigación en fitomejoramiento y el trabajo para alcanzar y comprometer al usuario final de cultivos biofortificados. Se trabaja para mejorar 16 cultivos de primera necesidad para que tengan alto contenido de vitamina A, hierro y/o cinc. El componente para alcanzar al usuario final trabaja con una batata de pulpa anaranjada desarrollada por el CIP para establecer sistemas

sólidos de multiplicación de semilla, asegurar mercados y comprender las complejidades de crear una demanda de cultivos biofortificados.

El CIAT también está realizando estudios de impacto. El equipo de HarvestPlus trabaja en proyecciones geográficas para apoyar la estrategia de biofortificación. Los métodos comunes de evaluación de impacto a menudo no logran explicar las diferencias geográficas en las condiciones de salud, en la producción y el consumo de cultivos, y otros factores que varían dentro de países y entre ellos. La información sobre la producción de cultivos y sobre sistemas agrícolas también debe conciliarse con las condiciones de salud y la información sobre pobreza. Se está utilizando la información geográfica para hacer análisis espacial de los datos para abordar estos problemas y apoyar las estrategias de mejoradores que buscan alcanzar a los usuarios finales.

Están en marcha estudios adicionales sobre las relaciones entre los cultivos de HarvestPlus (maíz, trigo y arroz), las condiciones socioeconómicas y las condiciones de salud. El proyecto está llevando a cabo una serie de esfuerzos de modelación y, en última instancia, proporcionará herramientas y datos para un proceso refinado de toma de decisiones respecto al desarrollo, ensayo y difusión de variedades.

Programa de Reto de Generación

www.generationcp.org/index.php

Utilizar la diversidad fitogenética, la ciencia genómica avanzada y la biología comparativa para crear herramientas y tecnologías que permiten a los fitomejoradores en todo el mundo en desarrollo producir mejores variedades de cultivos para los agricultores de escasos recursos.

Se aprobaron tres propuestas grandes durante el 2005. La primera busca transferir genes útiles de parientes silvestres de la yuca a progenitores élite. Este proyecto se realiza conjuntamente con la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA) y el Centro Nacional de Investigación en Yuca y Frutas Tropicales (CNPMF), el Instituto de Investigación en Cultivos (CRI) en Ghana, el NRCRI de Nigeria y el Instituto de Investigación Agropecuaria Namulonge (NAARI) en Uganda. La segunda propuesta es un esfuerzo colaborativo con la Universidad de Cornell, el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) de Francia, WARDA, EMBRAPA-CNPMF y Fedearroz Colombia para aprovechar la variación genética natural en parientes silvestres del arroz. El tercer proyecto intenta identificar rasgos fisiológicos y genéticos que hacen de la yuca uno de los cultivos más tolerantes a la sequía. Involucra EMBRAPA-CNPMF, como institución principal, CIAT, IITA y la Universidad de Cornell.

Programa de Reto de África al Sur del Sahara (SSA CP)

www.fara-africa.org/SSA%20CP.htm

Aborda las limitaciones más significativas para reactivar la agricultura en África, es decir, las insuficiencias de los mercados agrícolas, las políticas inapropiadas y la degradación de los recursos naturales mediante la aplicación de un nuevo paradigma, la Investigación Agrícola Integrada para el Desarrollo (IAR4D).

Manejado por el Foro para la Investigación Agrícola en África (FARA), este esfuerzo de múltiples grupos interesados crea asociaciones colaborativas novedosas con una amplia gama de socios de investigación y desarrollo (incluyendo Centros del CGIAR, sistemas nacionales de investigación agrícola o SNIA, universidades, ONG, organizaciones de agricultores, instituciones gubernamentales y el sector privado) alrededor del tema de amplio alcance de la investigación agrícola integrada para el desarrollo (IAR4D).

El CIAT, junto con la Iniciativa de las Tierras Altas de África (AHI) y el Instituto Ruandés para las Ciencias Agrícolas (ISAR), fue seleccionado como institución principal para el sitio de aprendizaje piloto del Lago Kivu. Este sitio cubre las zonas contiguas de la República Democrática del Congo, Ruanda y Uganda, e incluye ambientes de tierras altas frágiles y densamente poblados en tres países, en etapas muy diferentes de recuperación luego de serios disturbios civiles. Como institución principal, el CIAT proporciona y facilita apoyo administrativo y de investigación a aproximadamente 50 organizaciones que pertenecen al equipo de aprendizaje piloto, y sirve de enlace con la Asociación para el Fortalecimiento de la Investigación Agrícola en África Oriental y Central (ASARECA), que tiene la responsabilidad de la supervisión administrativa de este sitio y FARA.

Durante este año se han realizado esfuerzos para desarrollar asociaciones colaborativas que involucren a equipos de investigación (grupos de estudio) para competir por fondos mediante un sistema de subvenciones competitivas. El CIAT fue ganador de una de tres subvenciones competitivas para dirigir un grupo de estudio multi-institucional para un proyecto de 3 años sobre *Creación de riquezas mediante el acceso al mercado y la diversificación agroempresarial rural en el sitio de aprendizaje piloto del Lago Kivu*.

Programa de Reto de Agua y Alimentos

www.waterandfood.org

Generar conocimientos y métodos basados en la investigación para cultivar más alimentos con menos agua, y desarrollar un marco transparente para establecer metas y para hacer seguimiento a los avances logrados, reconociendo que la mayoría de los aumentos en la demanda de alimentos serán satisfechos mediante el mejoramiento de la productividad de los sistemas de temporal.

El CIAT es la principal institución para coordinar el Tema 2 en el Programa de Reto de Agua y Alimentos (WFCP): Agua y Comunidades en Cuencas de Captación Hidrográfica. Esta responsabilidad abarca actividades técnicas y de investigación, seguimiento científico y evaluación. Como parte de una evaluación integral, se escribió una monografía sobre los principales vínculos entre la pobreza, aspectos de género y el manejo del agua en la agricultura y la búsqueda de maneras promisorias para mejorar ese manejo. Se prepararon, además, seis artículos para un número especial de la revista *Water International* sobre la integración de escalas de análisis y acción en el manejo de recursos hídricos desde una perspectiva de desarrollo. Los resultados de investigación sobre análisis de redes sociales y las herramientas metodológicas que esta investigación abarca fueron utilizados para explorar las relaciones entre los actores que manejan los recursos hídricos y las condiciones biofísicas de dos cuencas superiores de captación hidrográfica en los trópicos.

Un científico del CIAT, apoyado por el WFCP, está coordinando las actividades de los proyectos focales a nivel de cuenca (BFP, su acrónimo en inglés). Se están desarrollando 10 proyectos de investigación estratégica, con un presupuesto colectivo de USD 8.5 millones, en nueve cuencas de referencia, además de la cuenca del Níger. La finalidad de los BFP es evaluar las actuales condiciones de manejo de las aguas para la agricultura dentro de las cuencas. Este análisis, junto con evaluaciones de oportunidades y amenazas para mejoramiento, determinará la manera en que cambios específicos en los sistemas de manejo del agua pueden satisfacer las exigencias del sector alimentario y otros sectores que compiten entre sí. Se han iniciado proyectos, liderados por IWMI, CSIRO, la Universidad de California en Davis y el IRD, para las cuencas de Karkheh, Mekong, São Francisco y Volta. En noviembre se iniciarán proyectos de subvención competitiva para las cuencas hidrográficas de los Andes, Indus-Ganges, Limpopo, Níger, Nilo y el río Amarillo. Los BFP incluyen USD 900,000 para un proyecto de evaluación de impacto. Este proyecto es liderado por el CIAT e incluye estudios que llevarán al análisis más formal de beneficio-costos.

Proyecto de MIP de la Mosca Blanca en el Trópico

www.tropicalwhiteflyipmproject.cgiar.org

Mejorar los medios de vida de familias en zonas rurales mediante el manejo eficaz de la mosca blanca y los virus que ésta transmite, dando lugar a una mayor producción de cultivos y a un impacto ambiental reducido mediante la eliminación de insecticidas tóxicos.

Este proyecto a nivel del Sistema del CGIAR sigue difundiendo información sobre la mosca blanca y el manejo de enfermedades virales, al igual que información sobre germoplasma mejorado de yuca, frijol común, batata y tomate en Asia, África y América Latina, donde estas plagas son endémicas. Se han distribuido pautas técnicas a profesionales agrícolas y a agricultores sobre cómo manejar la mosca blanca, que no sólo es una plaga sino también un vector de virus que atacan a importantes cultivos alimenticios y industriales. Se están multiplicando variedades de frijol común que poseen resistencia a los virus transmitidos por la mosca blanca en América Central para proveer semilla certificada a los pequeños agricultores en forma gratuita. El paquete de MIP distribuido a los pequeños agricultores con germoplasma mejorado recalca el uso de insumos químicos mínimos.

Investigación Participativa y Análisis de Género (PRGA)

www.prgaprogram.org

Desarrollar y promover métodos y enfoques organizacionales para la investigación participativa, sensible a cuestiones de género, sobre fitomejoramiento y manejo de cultivos y de recursos naturales.

Este programa ha servido exitosamente de catalizador para generar un conjunto considerable de investigaciones para evaluar el impacto de las metodologías de investigación participativa y de análisis de género. Como resultado, se han producido diversas publicaciones. El programa está desplegando un gran esfuerzo para incorporar estos resultados a la práctica, en particular con los institutos nacionales de investigación agrícola en África. Los esfuerzos para aumentar la publicación arbitrada, la investigación al nivel de

tesis de doctorado, y las iniciativas de aprendizaje electrónico con universidades colaboradoras han tenido un efecto positivo en la difusión de información.

Lecciones aprendidas

El programa PRGA organizó un taller de evaluación de impacto, junto con el CIMMYT, para discutir la medición y la interpretación del impacto de la investigación participativa y el análisis de género. La meta fue ofrecer un foro bastante particular para intercambiar experiencias, aprender y discutir. Como resultado de este foro, ahora hay 25 estudios de impacto empírico disponibles en el sitio web del PRGA, y varias lecciones han sido documentadas. Estos recursos servirán de insumo para los evaluadores individuales de impacto y para organizaciones de investigación y desarrollo y tendrán un efecto en los grupos interesados a todos los niveles —desde comunidades agrícolas, agentes de investigación y desarrollo, hasta donantes.

Algunas de las lecciones clave aprendidas durante el taller fueron las siguientes:

- ⚡ La necesidad de “construir sobre lo positivo” —aprender de las experiencias positivas de otros para hacer investigaciones técnicas y de ciencias sociales más enfocadas hacia la reducción de la pobreza y la inclusión social;
- ⚡ la realización de que no hay “una manera única” de hacer la evaluación de impacto de la I&D participativos; en especial, las evaluaciones que dependen exclusivamente de técnicas cuantitativas ya no funcionan y deben aplicarse métodos integrados de evaluación de impacto;
- ⚡ en muchos casos, es más fácil la transferencia de los *principios* de la evaluación de impacto —especialmente la evaluación integrado del impacto—que los mismos métodos;
- ⚡ la inclusión de todos los tipos de grupos interesados (especialmente los usuarios finales y los donantes) en la planificación y ejecución de la evaluación de impacto contribuye al aprendizaje y al cambio;
- ⚡ los asesores de impacto necesitan tiempo para reflexionar sobre sus resultados, en vez de avanzar directamente a la próxima tarea; y
- ⚡ la comunicación eficaz de los resultados es vital, ya que muchas veces los resultados de la evaluación de impacto se pierden en los detalles de informes extensos.

Orientando el Análisis de Género en la Investigación Agrícola Africana

Se diseñó un proyecto del PRGA, iniciado en el 2004 con ASARECA, para fortalecer las capacidades de análisis y orientación en asuntos de género en los SNIA africanos. En el primer año se realizaron talleres de aprendizaje y de mentoría para desarrollar la capacidad para hacer análisis de género, para capacitar a otros y para aplicar conceptos y habilidades que permiten incorporar estos métodos. En el 2005, un total de 17 participantes de los SNIA de ocho países asistieron a un taller sobre planificación estratégica para el análisis de género y el cambio organizacional. Después de cierta capacitación adicional, los representantes de los SNIA pudieron analizar sus situaciones institucionales y elaborar planes de trabajo con base en sus conocimientos respecto al punto de partida (es decir, el statu quo) y el punto final deseado, es decir, adonde querían llegar (incorporación de sensibilidad a cuestiones de género). A largo plazo, se espera que la integración del análisis de género ayude a que los estudios proyecten mejor la mitigación de la pobreza.

Programa Ecorregional Amazónico

www.asb.cgiar.org/regions/amazon/ai.asp

Ayudar a prevenir, reducir y revertir la degradación de la tierra al promover políticas y tecnologías para el manejo sostenible de tierras en la región.

El establecimiento de la Iniciativa Amazónica como Programa Ecorregional a nivel del Sistema, dentro de la estructura del CGIAR, fue aprobado por la Alianza Ejecutiva. Se presentó una propuesta al Consejo Científico a mediados del 2006 para apoyar la investigación que se enfoca hacia la evaluación socio-ambiental integrada, el manejo mejorado de paisajes, la administración de los recursos naturales y el seguimiento y la evaluación colaborativos del desarrollo de la investigación y sus resultados. Además, el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) de España renovó su apoyo al desarrollo institucional de la Iniciativa Amazónica (IA), y el Centro para Migración Internacional y Desarrollo (CIM) aprobó los fondos para contratar a un experto en servicios ambientales.

Se llevaron a cabo nueve talleres subregionales en los seis países miembro, los cuales atrajeron representantes de más de 220 instituciones. Los objetivos de estos talleres incluyeron la difusión de la visión de la IA, la identificación de prioridades, la creación de un inventario de tecnologías, servicios y productos ofrecidos en la subregión, y una evaluación de las principales brechas. Se formaron también 11 redes temáticas, y se celebró un taller de capacitación para facilitadores de la red en Lima, Perú.

En colaboración con la Asociación de Universidades Amazónicas (UNAMAZ), se apoyan estudiantes matriculados en las universidades de esa región mediante pasantías cortas en proyectos de investigación llevados a cabo en los SNIA y los Centros de CGIAR. Además, EMBRAPA ha destinado fondos para usar exclusivamente en actividades de la IA, y se han presentado cinco importantes propuestas colaborativas para financiamiento.

Una Visión General del CIAT

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) es una organización sin ánimo de lucro, que realiza investigación avanzada en los campos social y ambiental con el objetivo de mitigar el hambre y la pobreza y preservar los recursos naturales en países en desarrollo. El CIAT es uno de 15 centros que son financiados principalmente por 64 países, fundaciones privadas y organizaciones internacionales que constituyen el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR).

Donantes

El CIAT recibe actualmente recursos financieros del CGIAR o, para proyectos específicos, de los países y organizaciones enumeradas a continuación. Reconocemos con gratitud el compromiso contraído y los aportes recibidos. El CIAT recibe también fondos para servicios de investigación y desarrollo que se prestan, bajo contrato, a un número creciente de clientes institucionales.

Alemania

Ministerio Federal para la Cooperación y el Desarrollo Económico (BMZ)

Asociación para el Fortalecimiento de la Investigación Agrícola en África Oriental y Central (ASARECA)

Australia

Agencia Australiana para el Desarrollo Internacional (AusAID)

Centro Australiano para la Investigación Agrícola Internacional (ACIAR)

Austria

Agencia Austriaca para el Desarrollo (ADA)

Ministerio Federal Austriaco de Finanzas (BMF)

Banco Asiático para el Desarrollo (ADB)

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)

Centro Técnico para la Cooperación Agrícola y Rural (CTA)

Colombia

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA)

Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS)

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)

Comisión Europea (CE)

Consortio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y Desarrollo de la Yuca (CLAYUCA)

España

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)

Estados Unidos

Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional (USAID)

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)

Fundación Rockefeller

Fundación W.K. Kellogg

Visión Mundial

Fondo Común para los Productos Básicos (CFC)

Fondo de la OPEP para el Desarrollo Internacional

Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (IFAD)

Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR)

Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO)

Francia

Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD)

Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD)

Ministerio de Asuntos Exteriores

Fundación Bill y Melinda Gates

Holanda

Dirección General para la Cooperación Internacional (DGIS)

Ministerio de Asuntos Exteriores

Universidad Católica de Leuven

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Italia

Ministerio de Asuntos Exteriores

Japón

Fundación Nippon
Ministerio de Asuntos Exteriores

México

Grupo Papalotla

Noruega

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

Nueva Zelanda

Agencia para el Desarrollo Internacional de Nueva Zelanda (NZAID)
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Perú

Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIA)
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Reino Unido

Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID)
Instituto de Recursos Naturales (NRI)

Suecia

Agencia Sueca para el Desarrollo y la Cooperación Internacional (SIDA)
Instituto Ambiental de Estocolmo (SEI)
Programa Internacional en Ciencias Químicas (IPICS) de la Universidad de Uppsala

Suiza

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

Misión

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

Portafolio de Proyectos

En respuesta a una serie de revisiones externas, el CIAT ha organizado su variado portafolio de proyectos alrededor de dos iniciativas nuevas: (1) Mejorar y Compartir los Beneficios de la Agrobiodiversidad y (2) Comunidades y Agroecosistemas en los Trópicos.

Mejorar y Compartir los Beneficios de la Agrobiodiversidad

Conservación y Uso de los Recursos Genéticos Tropicales
Mejoramiento del Frijol para el Trópico
Yuca Mejorada para el Mundo en Desarrollo
Mejoramiento de Arroz para América Latina y el Caribe
Gramíneas y Leguminosas Tropicales
Frutas Tropicales

Comunidades y Agroecosistemas en los Trópicos

Manejo de la Sanidad de Cultivos y Agroecosistemas

Biología y Fertilidad de Suelos Tropicales (TSBF)

Desarrollo Agro-empresarial Rural

Enfoques de Investigación Participativa

Análisis Espacial y Económico para Apoyar la Toma de Decisiones y la Formulación de Políticas Relacionadas con la Agricultura y el Medio Ambiente

Resultados Financieros

Los siguientes cuadros muestran la situación financiera y el balance de actividades del CIAT para los años 2004 y 2005.

El CIAT proyectó un excedente de \$0.3 millones para el 2005; sin embargo, una continua disminución en las contribuciones al presupuesto básico, la acelerada revaluación del peso colombiano, los gastos adicionales por la implementación de la política de traslado de saldos no usados, conocido como 'carryover', y la dificultad de obtener la recuperación total de costos de los proyectos restringidos originó un déficit de \$0.9 millones para el 2005, dejando los indicadores financieros por debajo de las metas propuestas por el CGIAR.

Durante el 2006, el CIAT empezó un proceso de reorganización que se basó en un nuevo plan de negocios aprobado por la Junta Directiva. Este plan incluyó cortes a todos los niveles de la institución por \$2 millones y cortes estratégicos por otros \$2 millones. También incluye cambios en el sistema de presupuestar. El CIAT pasará de un concepto de recuperación de costos a uno de presupuestar el total de costos, en el cual los proyectos restringidos deben pagar por todos los costos asociados, incluyendo personal, apoyo investigativo y técnico, y costos indirectos. La reducción de la planta de personal implicó un costo adicional de \$3 millones por efectos de terminación de contratos de personal, ocasionando, por ende, un déficit de \$2 millones en el 2006. Para el 2007, el CIAT prevé un excedente de \$2.5 millones y, para el 2008, uno de \$3 millones. Una vez que el plan de negocios esté plenamente implementado a finales del 2008, las reservas del CIAT ascenderán a \$9 millones, estando así en línea con los indicadores financieros del CGIAR.

Declaración de la Posición Financiera del CIAT (miles de US\$)
A 31 de diciembre 2005 y 2004

	2005	2004
Activos		
Activos Corrientes		
Efectivo y equivalentes	14,559	11,197
Cuentas por cobrar		
Donantes	7,181	6,011
Empleados	357	259
Otros	1,546	1,559
Inventarios	348	334
Gastos prepagos	176	173
Total Activos Corrientes	24,167	19,533
Activos No Corrientes		
Propiedad y equipo	10,021	10,093
Otros activos	6	11
Total Activos No Corrientes	10,027	10,104
Total Activos	34,194	29,637
Pasivos y Activos Netos		
Pasivos Corrientes		
Cuentas por pagar		
Donantes	8,551	7,179
Empleados	774	595
Otros	3,417	3,098
Provisiones	145	163
Apoyo a socios, Programa de Reto	3,620	852
Fondos en fideicomiso	889	267
Total Pasivos Corrientes	17,396	12,154
Pasivos No Corrientes		
Provisiones	1,091	860
Otros	514	536
Total Pasivos No Corrientes	1,605	1,396
Total Pasivos	19,001	13,550
Activos Netos		
Sin designar	4,068	5,041
Designados	11,125	11,046
Total Activos Netos	15,193	16,087
Total Pasivos y Activos Netos	34,194	29,637

Balance de Actividades del CIAT (miles de US\$)
Para los años terminados a 31 de diciembre del 2005 y del 2004

	Sin restringir	Restringido		Total 2005	Total 2004
		Provisional	Programa de Reto		
Subvenciones	10,981	25,182	4,053	40,216	36,008
Otros ingresos y apoyo, neto	1,248	-	-	1,248	968
Total ingresos, ganancias y otro apoyo	12,229	25,182	4,053	41,464	36,976
Gastos relacionados con los programas	8,851	24,543	3,918	37,312	31,688
Gastos administrativos y generales	6,871	639	135	7,645	6,420
Otros gastos	198	-	-	198	358
Total gastos y pérdidas, neto antes de recuperación de costos indirectos	15,920	25,182	4,053	45,155	38,466
Recuperación de costos indirectos	(2,797)	-	-	(2,797)	(2,025)
Total gastos y pérdidas, neto	13,123	25,182	4,053	42,358	36,441
Excedentes netos (déficit)	(894)	-	-	(894)	535
Ítems de memorado:					
Gastos operativos por clasificación natural					
Costos del personal	10,939	8,110	1,590	20,639	18,584
Suministros y servicios	34	8,931	1,467	10,432	8,840
Costos de colaboradores- asociaciones colaborativas	-	5,256	541	5,797	4,248
Viajes operativos	1,026	2,246	320	3,592	3,291
Depreciación de activos fijos	1,124	639	135	1,898	1,478
Total gastos operativos, neto	13,123	25,182	4,053	42,358	36,441

Junta Directiva

Yves Savidan (Presidente), Francia
Asesor Científico y Oficial de Relaciones Internacionales, Ciencias de la Vida
Agropolis

Mary Scholes (Vicepresidenta), Sudáfrica
Profesora
Departamento de Ciencias Animales, Vegetales y Ambientales
Universidad de Witwatersrand

Andrés Felipe Arias, Colombia
Ministro de Agricultura

Louise Fortmann, Estados Unidos
Profesora Sociología de los Recursos Naturales
Presidenta Rudy Grah en Ciencias Forestales y Desarrollo Sostenible
ESPM División de Sociedad y Ambiente
Universidad de California en Berkeley

Kenneth Giller, Reino Unido
Profesor
Departamento de Ciencias Vegetales
Universidad de Wageningen, Holanda

Jenchyn Luh, Estados Unidos
Principal Oficial Operativo
Corporación C.M. Capital

David Miron, Estados Unidos
Presidente
Consultores TDM

Oscar Rojas, Colombia
Director Ejecutivo
Fundación AlvarAlice

Maria José Sampaio, Brasil
Investigadora
Asesora Especial en Asuntos de Políticas
Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa)

Armando Samper, Colombia
Presidente Emérito, Junta Directiva del CIAT

Victoria Tauli-Corpuz, Filipinas
Fundadora y Directora
Fundación Tebtebba

Arturo E. Vega, Colombia
Director Ejecutivo
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA)

Joachim Voss
Director General
CIAT

Moisés Wasserman, Colombia
Rector
Universidad Nacional

Claudio Wernli, Chile
Director Ejecutivo
Iniciativa Científica Milenio
Ministerio de Planificación y Cooperación

Miembros que terminaron su servicio durante el período cubierto por este informe:

James W. Jones (Presidente), Estados Unidos
Profesor
Instituto de Ciencias Alimentarias y Agrícolas
Universidad de Florida

Ramón Fayad (Encargado), Colombia
Rector, Universidad Nacional

Nobuyoshi Maeno, Japón
Asesor Técnico
Asociación Japonesa para la Cooperación Internacional en Agricultura y Forestería
(JAICAF)

Mandivamba Rukuni, Sudáfrica
Director de Programa
Fundación W.K. Kellogg

Anna Kajumulo Tibaijuka, Kenia
Sub-Secretaria General y Directora Ejecutiva
Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-HABITAT)

Barbara Valent, Estados Unidos
Profesora Distinguida Universitaria
Departamento de Fitopatología
Universidad Estatal de Kansas

Quién es Quién*

Equipo Directivo

Joachim Voss, Director General

Jesús Cuéllar, Director Administrativo

Juan Antonio Garafulic, Director de Finanzas**

Douglas Pachico, Director de Investigación

Luis Roberto Sanint, Director de Alianzas Públicas-Privadas y del Parque Científico Agronatura

Coordinación Regional

Roger Kirkby, Agrónomo y Coordinador para África Subsahariana, Uganda

Rod Lefroy, Especialista en Sistemas de Tierras Altas y Coordinador para Asia, Laos

Axel Schmidt, Agrónomo y Coordinador para América Central y el Caribe, Nicaragua

Mejorar y Compartir los Beneficios de la Agrobiodiversidad

Bernardo Arias, Entomología de Yuca

Stephen Beebe, Mejorador de Frijol y Líder del Proyecto Mejoramiento del Frijol para el Trópico

Mathew Blair, Especialista en Germoplasma de Frijol y Mejorador

Lee Calvert, Virólogo y Líder del Proyecto Mejoramiento de Arroz para América Latina y el Caribe

Hernán Ceballos, Mejorador de Yuca y Líder del Proyecto Yuca Mejorada para el Mundo en Desarrollo

Daniel Debouck, Especialista en Recursos Genéticos y Jefe de la Unidad de Recursos Genéticos

Claudia Patricia Florez, Frutas Tropicales/Agrobiodiversidad y Biotecnología

Martin Fregene, Genetista de Yuca

Gerardo José Gallego, Agrobiodiversidad y Biotecnología

Alexander García, Bioinformática, Programa de Reto de Generación

Alonso González, Biólogo y Líder del Proyecto Frutas Tropicales

Federico Holmann, Economista Agrícola y Especialista en Ciencias Pecuarias, CIAT/ILRI

Manabu Ishitani, Biólogo Molecular

Carlos Lascano, Nutricionista de Rumiantes y Líder del Proyecto Gramíneas y Leguminosas Tropicales

Zaida Lentini, Genetista de Arroz

César Martínez, Genetista de Arroz

Álvaro Mejía, Agrobiodiversidad y Biotecnología/Frutas Tropicales

John Miles, Mejorador de Forrajes

Helena Pachón, Nutricionista Humana

Juan Carlos Pérez, Genética y Mejoramiento de Yuca

Michael Peters, Especialista en Germoplasma Forrajero

Wolfgang Pfeiffer, Coordinador de Mejoramiento, Programa de Reto HarvestPlus

Joseph Tohme, Líder Interino, Reto de Investigación para el Desarrollo en Agrobiodiversidad

Gilles Trouche, Mejorador de Arroz, CIAT/CIRAD

Changhu Wang, Genetista

Etiopía

Ralph Roothaert, Agrónomo Especializado en Forrajes

Kenia

Paul Kimani, Mejorador de Frijol

* Aunque el período cubierto por este informe abarca tanto el año 2005 como el 2006, el personal se encuentra enumerado bajo la estructura implantada después de la reunión de la Junta Directiva celebrada en mayo de 2006.

** Actualmente en licencia de año sabático, con terminación de contrato el 31 de marzo del 2007.

Malawi

Rowland Chirwa, Mejorador de Frijol y Coordinador de SABRN
Jean-Claude Rubyogo, Especialista en Sistemas de Semilla

Nicaragua

Roger Urbina, Especialista en Sistemas de Semilla

Nigeria

Emmanuel Okogbenin, Mejorador de Yuca

Comunidades y Agroecosistemas en los Trópicos

Elizabeth Álvarez, Fitopatóloga

Edgar Amézquita, Físico de Suelos

Jacqueline Ashby, Científica Social, Innovación Rural

Edmundo Barrios, Edafólogo

Anthony Bellotti, Entomólogo

Sandra Brown, Especialista en SIG

César Cardona, Entomólogo***

Fernando Correa, Fitopatólogo

Boru Douthwaite, Analista de Políticas sobre Tecnologías

Shaun Ferris, Especialista en Aspectos de Posproducción y Líder del Proyecto de
Desarrollo Agro-empresarial Rural

James García, Evaluación de Impacto

Arjan Gijssman, Edafólogo, CIAT/Universidad de Florida

Verónica Gottret, Economista

Luis Alfredo Hernández, Investigación Participativa

Glenn Hyman, Geógrafo Agrícola

Andrew Jarvis, Geógrafo Agrícola

Nancy Johnson, Líder Interino, Reto de Investigación para el Desarrollo en Agroecosistemas

Segenet Kelemu, Fitopatóloga y Líder de Proyecto de Manejo de la Sanidad de Cultivos y
Agroecosistemas

Iván Lozano, Biología Molecular, Arroz/Yuca

Mark Lundy, Especialista en Agroempresas

George Mahuku, Fitopatólogo

Francisco Morales, Virólogo y Coordinador del Proyecto Mosca Blanca en el Trópico, Programa MIP

Norbert Niederhauser, Especialista en Ingeniería de la Información y Comunicación

Thomas Oberthür, Especialista en SIG y Líder del Proyecto Información Geográfica y Uso de la Tierra

Carlos Felipe Ostertag, Desarrollo Agro-empresarial Rural

Andrés Palau, Oficial de Programa

Rafael Posada, Economista Agrícola

Carlos Arturo Quirós, Agrónomo y Líder Interino del Proyecto Enfoques de Investigación Participativa

Idupulapati Rao, Nutricionista de Plantas/Fitofisiólogo y Coordinador del Instituto TSBF para América
Latina

Libardo Rivas, Evaluación de Impacto

María Cecilia Roa, Cuencas

Marco Rondón, Biogeoquímico

Jorge Rubiano, Agrónomo y Geógrafo

*** Se retiró antes de junio de 2006.

Nathan Russell, Líder del Proyecto Información y Comunicación para Comunidades Rurales
(InforCom)***

José Ignacio Sanz, Especialista en Sistemas de Producción

Douglas White, Economista Agrícola

Vicente Zapata, Oficial de Capacitación***

Bolivia

Hubert Mazurek, Geógrafo

Brasil

Roberto Porro, Antropólogo Agrícola, CIAT/ICRAF

Costa Rica

Pedro Argel, Agrónomo

Estados Unidos

Barun Gurung, Antropólogo y Coordinador del Programa PRGA

Joshua Ramisch, Antropólogo

Etiopía

Tilahun Amede, Agrónomo

Francia

Manuel Winograd, Científico Ambiental***

Honduras

Miguel Ayarza, Edafólogo

Peter Lentjes, Geógrafo

Italia

Rupert Best, Especialista Superior de Programa, CIAT/GFAR

Nina Lilja, Economista Agrícola, Programa PRGA

Louise Sperling, Científica Social

Kenia

André Bationo, Edafólogo

Jonas Chianu, Socioeconomista

Jeroen Huising, Edafólogo

Omozoje Ohiokpehai, Especialista en Procesamiento de Alimentos y Nutricionista

Peter Okoth, Científico en SIG

Nteranya Sanginga, Edafólogo y Director del Instituto de Biología y Fertilidad de Suelos Tropicales
(TSBF)

Bernard Vanlauwe, Edafólogo

Ritu Verma, Científica Social/Antropóloga

Laos

William Bourne, Economista***

John Connell, Especialista en Extensión y Sociólogo Rural

Keith Fahrney, Agrónomo

Werner Stür, Agrónomo Especializado en Forrajes

Yukiyo Yamamoto, SIG y Especialista en Análisis Espacial***

Malawi

Jemimah Njuki, Científico Social

Ruanda

Amare Tegbaru, Científico Social

Senegal

Nathalie Beaulieu, Especialista en Teledetección

Sri Lanka

Simon Cook, Especialista en Información Espacial, CIAT/IWMI

Tanzania

Eliaineny Minja, Entomóloga

Mukishi Pyndji, Fitopatólogo y Coordinador de ECABREN

Tailandia

Reinhardt Howeler, Agrónomo

Uganda

Kwasi Ampofo, Coordinador para Alcanzar y Comprometer a Usuarios Finales, Programa de Reto HarvestPlus

Robin Buruchara, Fitopatólogo y Coordinador de PABRA

Andrew Farrow, Especialista en SIG

Susan Kaaria, Economista

Rachel Muthoni, Economista Social

Pascal Sanginga, Científico Social

Vietnam

Tiago Wandschneider, Especialista en Mercadeo de Agroempresas

Zimbabwe

Robert Delve, Edafólogo

Alianzas Públicas y Privadas y Parque Científico Agronatura

Margarita Baena, IPGRI-Américas

Rolando Barahona, Nutricionista Especializado en Animales, CORPOICA

Luis Eduardo Berrio, FLAR

Marc Châtel, Mejorador de Arroz, CIRAD

Edgar Alfredo Corredor, FLAR

Carmen De Vicente, Fitogenetista Molecular, IPGRI-Américas

Tito Livio Franco, IPGRI-Américas

Michael Hermann, Agrónomo, IPGRI-Américas

Didier Lesueur, CIRAD, Kenia

Mathias Lorieux, Mejorador de Arroz, IRD

María Nelly Medina, Parque Científico Agronatura

Luis Narro, Fitomejorador, CIMMYT

Bernardo Ospina, Especialista en Poscosecha y Director Ejecutivo de CLAYUCA

Álvaro Ramírez, FLAR

Marleni Ramírez, Bióloga y Directora Regional para el Grupo de las Américas, IPGRI-Américas

Luis Roberto Sanint, Director de Alianzas Públicas-Privadas y del Parque Científico Agronatura
Xavier Scheldeman, Biólogo, IPGRI-Américas
Louise Willemen, Agrónoma, IPGRI-Américas***
Gonzalo Zorrilla, Director Ejecutivo, FLAR

Oficina del Director General

Fabiola Amariles, Asesora Interna en Temas de Género y Diversidad
Luz Stella Daza, Auditora Interna
Jim McMillan, Jefe, Relaciones con los Donantes
Orlando Millán, Asociado de Auditoría Interna
Alexandra Walter, Asistente Ejecutiva del Director General

Apoyo a la Investigación

Alfredo Caldas, Capacitación y Conferencias
Luis Fernando Cruz, Sistemas Administrativos y Financieros
Eduardo Figueroa, Información Pública
Manuel Arturo Franco, Manejo de Bases de Datos
Edith Hesse, Jefe de Comunicaciones Corporativas y Fortalecimiento de Capacidades
Kathryn Laing, Jefe de la Oficina de Proyectos
Julio César Martínez, Artes Gráficas
Mariano Mejía, Servicios al Público de la Biblioteca
Carlos Meneses, Jefe de la Unidad de Sistemas de Información
Octavio Mosquera, Laboratorio de Servicios Analíticos
Ramiro Narváez, Operaciones de Campo
Carlos Saa, Administración y Sistemas Bibliotecarios
Jorge Saravia, Jefe de la Oficina de Proyectos***
Simone Staiger-Rivas, Participación del Conocimiento/Publicación Web

Kenia

Catherine Mgendi, Especialista en Medios, CIAT/CGIAR

Administración y Finanzas

Germán Arias, Asesor Legal Interno
María del Pilar Correa, Tesorera
Sibel González, Jefe de Protección y Seguridad Institucional
Julio César Labrada, Asociado Administrativo, Recursos Humanos
Jorge Alberto Morales, Médico, Recursos Humanos
César H. Moreno, Contralor
Beatriz Narváez, Asociada Administrativa, Recursos Humanos
Jorge Peña, Jefe de Presupuestos
Gustavo Peralta, Jefe de Recursos Humanos
Fernando Posada, Gerente de la Oficina del CIAT en Miami
Mario Rengifo, Oficial Financiero de Proyectos
Jorge Uribe, Jefe de Mantenimiento y Suministros
Gloria Cecilia Vásquez, Jefe de Alimentos y Vivienda

Oficinas del CIAT Alrededor del Mundo

Sede

Apartado Aéreo 6713
Km 17, Recta Cali-Palmira
Cali, Colombia
Teléfonos: +57 (2) 4450000 (directo) ó +1 (650) 8336625 (vía Estados Unidos)
Fax: +57 (2) 4450073 (directo) o +1 (650) 8336626 (vía Estados Unidos)
Correo electrónico: ciat@cgiar.org
Internet: www.ciat.cgiar.org

Oficina Regional del CIAT — África

Coordinación CIAT África
Kawanda Agricultural Research Institute
P.O. Box 6247
Kampala, Uganda
Teléfonos: +256 (41) 566089, 567670, 567804 ó 566749
Fax: +256 (41) 567635
Correos electrónico: r.kirkby@cgiar.org / ciat-uganda@cgiar.org

Oficina Regional del CIAT — Asia

P.O. Box 783
Vientiane, Laos
Teléfono: +856 (21) 770090
Fax: +856 (21) 770091
Correo electrónico: r.lefroy@cgiar.org

Oficina Regional del CIAT— América Central y El Caribe

Residencial San Juan de Los Robles
Del Restaurante La Marsellaise, 2 cuadras al lago, Casa #303
LM-172
Managua, Nicaragua
Teléfono: +505 2709965
Fax: +505 2709963
Correos electrónicos: ciatnica@cablenet.com.ni / a.schmidt@cgiar.org

Oficinas de País del CIAT

Bolivia

Hubert Mazurek
Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
Consejo de Población para el Desarrollo Sostenible (CODEPO)
La Paz, Bolivia
Teléfono: +591 (2) 2419326
Fax: +591 (2) 2782944
Correo electrónico: h.mazurek@cgiar.org

Brasil

Roberto Porro
CIAT/ICRAF
EMBRAPA Amazonia Oriental
Escritorio do CIFOR
Travessa Eneas Pinheiro s/n
66095-780 – Belém, PA, Brazil
Teléfonos: +55 (91) 2524547 ó 2522460
Fax: +55 (91) 2522460
Correo electrónico: r.porro@cgiar.org

Costa Rica

Pedro Argel
IICA-CIAT
Apartado 55-2200 Coronado
San José, Costa Rica
Teléfonos: +506 2160271 (directo) ó 2160222, ext. 0756
Fax: +506 2160269
Correo electrónico: p.argel@cgiar.org

Estados Unidos

Barun Gurung
26 Beckett Way
Ithaca, NY 14850, USA
Teléfono: +1 (607) 3190347
Correo electrónico: b.gurung@cgiar.org

Fernando Posada y Fabiola Amariles
CIAT Miami
7343 N.W. 79 Terrace
Medley, FL 33166, USA
Teléfono: +1 (305) 8639126
Fax: +1 (305) 8639127
Correos electrónicos: f.posada@cgiar.org / f.amariles@cgiar.org

Etiopía

Tilahun Amede and Ralph Roothaert
c/o ILRI
P.O. Box 5689
Addis Ababa, Ethiopia
Teléfono: +251 (11) 6463215
Fax: +251 (11) 6461252
Correos electrónicos: t.amede@cgiar.org / r.roothaert@cgiar.org

Honduras

Miguel Ayarza y Peter Lentos
CIAT-Honduras
Apartado Postal 15159
Edificio de DICTA en la Secretaría de Agricultura y Ganadería
Segundo piso
Boulevard Miraflores, cerca edificio Hondutel, subiendo a INJUPEM
Tegucigalpa, Honduras
Teléfono: +504 2326352 (directo)
Fax: +504 2322451, ext. 733
Correo electrónico: ciathill@cablecolor.hn

Italia

Rupert Best
GFAR Secretariat
c/o FAO/SDR
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Roma, Italia
Correo electrónico: rupert.best@fao.org

Nina Lilja
Via Calandrelli 6, apt.1
00153 Roma, Italia
Teléfono: +39 (6) 5885218
Correo electrónico: n.lilja@cgiar.org

Louise Sperling
Le Ginestre
Lucio Volumnio 37
00178 Roma, Italia
Teléfono: +39 (6) 7185454
Fax: +39 (6) 6197661
Correo electrónico: l.sperling@cgiar.org

Kenia

Nteranya Sanginga, André Bationo, Jonas Chianu, Jeroen Huising, Catherine Mgendi,
Omozoje Ohiokpehai, Peter Okoth, Bernard Vanlauwe y Ritu Verma
TSBF Institute of CIAT (TSBF-CIAT)
ICRAF Campus
UN Avenue, Gigiri
P.O. Box 30677-00100
Nairobi, Kenya
Teléfonos: +254 (20) 7224766, 7224755 ó 7224773
Fax: +254 (20) 7224763 or 7224764
Correo electrónico: tsbfinfo@cgiar.org

Paul Kimani
Department of Crop Science
University of Nairobi
College of Agriculture and Veterinary Science
Kabete Campus
P.O. Box 29053
Nairobi, Kenya
Teléfonos: +254 (20) 630705 ó 631956
Fax: +254 (20) 630705 or 631956
Correos electrónicos: kimanipm@nbnet.co.ke / p.m.kimani@cgiar.org

Laos

John Connell
CIAT/FLSP
P.O. Box 6766
Vientiane, Laos
Teléfono: +856 (21) 222796
Fax: +856 (21) 222797
Correo electrónico: j.connell@cgiar.org

Rod Lefroy, Keith Fahrney y Werner Stür
CIAT-Asia
P.O. Box 783
Vientiane, Laos
Teléfono: +856 (21) 770090
Fax: +856 (21) 770091
Correos electrónicos: r.lefroy@cgiar.org / k.fahrney@cgiar.org / w.stur@cgiar.org

Malawi

Rowland Chirwa, Jemimah Njuki y Jean-Claude Rubyogo
SABRN Network
Chitedze Agricultural Research Station
P.O. Box 158
Lilongwe, Malawi
Teléfono: +265 1707387
Fax: +265 1707278
Correos electrónicos: rchirwa@malawi.net / j.njuki@cgiar.org / j.c.rubyogo@cgiar.org

Nicaragua

Axel Schmidt y Roger Urbina
Residencial San Juan de Los Robles
Del Restaurante La Marsellaise, 2 cuerdas al lago, Casa #303
LM-172
Managua, Nicaragua
Teléfono: +505 2709965
Fax: +505 2709963
Correos electrónicos: ciatnica@cable.net.ni / a.schmidt@cgiar.org / r.urbina@cgiar.org

Nigeria

Emmanuel Okogbenin
American Quarters, NRCRI
PMB 7006
Umuahia, Abia State, Nigeria
Teléfono: +234 8057 401924
Correo electrónico: e.okogbenin@cgiar.org

Ruanda

Amare Tegbaru
Agricultural Technology Development and Transfer (ATDT) Project
ISAR-Rubona
B.P. 255
Butare, Rwanda
Teléfono: +250 530560
Fax: +250 513090
Correo electrónico: a.tegbaru@cgiar.org

Senegal

Nathalie Beaulieu
BP 24680
Ouakam, Senegal
Teléfono: +221 5073933
Correo electrónico: n.beaulieu@cgiar.org

Sri Lanka

Simon Cook
IWMI
P.O. Box 2075
Colombo, Sri Lanka
Teléfonos: +94 (1) 867404, 869080, 869081, 872178 ó 872181
Fax: +94 (1) 866854
Correos electrónicos: s.cook@cgiar.org / iwmi@cgiar.org

Tailandia

Reinhardt Howeler
CIAT-Bangkok Office
c/o FCRI, Dept. of Agriculture
Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Teléfono: +66 (2) 5797551
Fax: +66 (2) 9405541
Correo electrónico: CIAT-Bangkok@cgiar.org

Tanzania

Mukishi Pyndji y Eliaineny Minja
SADC/CIAT
Selian Agricultural Research Institute
P.O. Box 2704
Arusha, Tanzania
Teléfonos: +255 (27) 2502268 ó 2508557
Fax: +255 (27) 2508557
Correos electrónicos: m.pyndji@cgiar.org / e.minja@cgiar.org / ciattz@habari.co.tz

Uganda

Kwasi Ampofo
HarvestPlus
c/o CIAT Uganda
P.O. Box 6247
Kampala, Uganda
Teléfono: +256 (41) 567670
Fax: +256 (41) 567635
Correo electrónico: k.ampofo@cgiar.org

Roger Kirkby, Robin Buruchara, Andrew Farrow, Susan Kaaria, Rachel Muthoni y
Pascal Sanginga
CIAT Africa Coordination
Kawanda Agricultural Research Institute
P.O. Box 6247
Kampala, Uganda
Teléfonos: +256 (41) 566089, 567670, 567804 ó 566749
Fax: +256 (41) 567635
Correos electrónicos: r.kirkby@cgiar.org / ciat-uganda@cgiar.org

Vietnam

Tiago Wandschneider
36A/48 Tay Ho
Tay Ho
Hanoi, Vietnam
Teléfono: +84 (4) 7182845
Fax: +84 (4) 7182811
Correo electrónico: t.wandschneider@cgiar.org

Zimbabwe

Robert Delve
TSBF-CIAT
c/o Department of Soil Science and Agricultural Engineering
Faculty of Agriculture
University of Zimbabwe
P.O. Box MP228
Mount Pleasant
Harare, Zimbabwe
Teléfonos: +263 (4) 333243 ó 333244
Fax: +263 (4) 333244
Correo electrónico: r.delve@cgiar.org

Acrónimos y Abreviaturas

ACIAR	Australian Centre for International Agricultural Research (<i>Centro Australiano para la Investigación Agrícola Internacional</i>)
ADA	Austrian Development Agency (<i>Agencia Austriaca para el Desarrollo</i>)
ADB	Asian Development Bank (<i>Banco Asiático para el Desarrollo</i>)
AHI	African Highlands Initiative (<i>Iniciativa de las Tierras Altas de África</i>)
ALC	América Latina y el Caribe
ASARECA	Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa (<i>Asociación para el Fortalecimiento de la Investigación Agrícola en África Oriental y Central</i>)
ASOHOFRUCOL	Asociación Hortifrutícola de Colombia, Colombia
AusAID	Australian Agency for International Development (<i>Agencia Australiana para el Desarrollo Internacional</i>)
AVRDC	The World Vegetable Center, Taiwán (<i>Centro Vegetal Mundial</i>)
BFP	proyectos focales a nivel de cuenca
BGBD	diversidad biológica por debajo del suelo
CAIS	Centros de Aprendizaje e Intercambio de Saberes
CAR	Corporación Autónoma Regional
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica
CFC	Common Fund for Commodities, Holanda (<i>Fondo Común para los Productos Básicos</i>)
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research (<i>Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional</i>)
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia
CIID	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Canadá
CIM	Centrum für Internationale Migration und Entwicklung (<i>Centro para Migración Internacional y Desarrollo</i>)
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, México
CIP	Centro Internacional de la Papa, Perú
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, Francia (<i>Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo</i>)
CLAYUCA	Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca
CMD	enfermedad de mosaico de yuca
CNPMF	Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, Brasil
COLCIENCIAS	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas"
CONDESAN	Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
CRI	Crops Research Institute, Ghana (<i>Instituto de Investigación en Cultivos</i>)
CRS	Catholic Relief Services
CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Australia (<i>Organización de la Mancomunidad Australiana para la Investigación Científica e Industrial</i>)

CSM-BGBD	conservación y manejo sostenible de la diversidad biológica por debajo del suelo
CTA	Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation ACP-EU (<i>Centro Técnico para la Cooperación Agrícola y Rural</i>)
DAPA	Diversification Agriculture Project Alliance (<i>Alianza de Proyectos de Diversificación Agrícola</i>)
DFID	Department for International Development, Reino Unido (<i>Departamento para el Desarrollo Internacional</i>)
DRD	Departamento para la Investigación y el Desarrollo, Ministerio de Agricultura, Tanzania
EARO	Ethiopian Agricultural Research Organization (<i>Organización Etiope de Investigación Agrícola</i>)
ECABREN	Eastern and Central Africa Bean Research Network (<i>Red de Investigación en Frijol de África Oriental y Central</i>)
EIAR	Ethiopian Institute of Agricultural Research (<i>Instituto Etiope de Investigación Agrícola</i>)
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia
FARA	Forum for Agricultural Research in Africa (<i>Foro para la Investigación Agrícola en África</i>)
FIDAR	Fundación para la Investigación y Desarrollo Agrícola, Colombia
FLAR	Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FMP	fitomejoramiento participativo
GFAR	Global Forum on Agricultural Research (<i>Foro Global de Investigación Agropecuaria</i>)
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (<i>Agencia Alemana de Cooperación Técnica</i>)
IA	Iniciativa Amazónica
IAR4D	investigación agrícola integrada para el desarrollo
IAvH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia
I&D	Investigación y desarrollo
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Colombia
IFAD	International Fund for Agricultural Development (<i>Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola</i>)
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica
IITA	International Institute of Tropical Agriculture, Nigeria (<i>Instituto Internacional de Agricultura Tropical</i>)
ILRI	International Livestock Research Institute, Kenia (<i>Instituto Internacional de Investigación Pecuaria</i>)
INCODER	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
INIA	institutos nacionales de investigación agrícola
INIA	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, España
INIBAP	International Network for the Improvement of Banana and Plantain (<i>Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y el Plátano</i>)

INIVIT	Instituto Nacional de Investigaciones en Viandas Tropicales, Cuba
INRM	manejo integrado de los recursos naturales
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
IPGRI	Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Italia
IRC	International Water and Sanitation Centre, Holanda (<i>Centro Internacional de Agua y Saneamiento</i>)
IRD	Institut de recherche pour le développement, Francia (<i>Instituto de Investigación para el Desarrollo</i>)
ISAR	Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (<i>Instituto Ruandés para las Ciencias Agrícolas</i>)
IWMI	International Water Management Institute, Sri Lanka
JIRCAS	Japan International Research Center for Agricultural Sciences (<i>Centro Internacional de Investigación para las Ciencias Agrícolas</i>)
KIT	Royal Tropical Institute, Holanda (<i>Instituto Real Tropical</i>)
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia
MAS	selección molecular ayudada por marcadores
MIP	manejo integrado de plagas
MIS	manejo integrado de suelos
MTP	plan de mediano plazo
NAARI	Namulonge Agricultural and Animal Production Research Institute, Uganda (<i>Instituto de Investigación Agropecuaria Namulonge</i>)
NARO	National Agricultural Research Organisation, Uganda (<i>Organización Nacional de Investigación Agrícola</i>)
NRCRI	National Root Crops Research Institute, Nigeria (<i>Instituto Nacional de Investigación en Cultivos de Raíces</i>)
ONG	organizaciones no gubernamentales
FMP	fitomejoramiento participativo
PRDU	Participatory Research for Development in the Uplands (<i>Investigación Participativa para el Desarrollo en Tierras Altas</i>)
PRGA	Participatory Research and Gender Análisis (<i>Investigación Participativa y Análisis de Género</i>)
PROINPA	Promoción e Investigación de Productos Andinos, Bolivia
QDPI	Queensland Department of Primary Industries, Australia (<i>Departamento de Industrias Primarias de Queensland</i>)
QSMAS	sistema agroforestal de tumba y cobertura Quesungual
RHBV	virus hoja blanca del arroz
SABRN	Southern Africa Bean Research Network (<i>Red de Investigación en Frijol del Sur de África</i>)
SARI	Selian Agricultural Research Institute, Tanzania (<i>Instituto de Investigación Agrícola Selian</i>)
SARI	Southern Agricultural Research Institute, Etiopía (<i>Instituto de Investigación Agrícola del Sur</i>)
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation (<i>Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación</i>)
S&EP	seguimiento y evaluación participativos
SNIA	sistemas nacionales de investigación agrícola
SNV	Netherlands Development Organisation (<i>Organización para el Desarrollo de Holanda</i>)
SoFT	selección de forrajes para los trópicos

SSA CP	Sub-Saharan Africa Challenge Program (<i>Programa de Reto de África al Sur del Sahara</i>)
TSBF	Tropical Soil Biology and Fertility (<i>Biología y Fertilidad de Suelos Tropicales</i>)
UMSS	Universidad Mayor de San Simón, Bolivia
UNAMAZ	Associação de Universidades Amazônicas (<i>Asociación de Universidades Amazónicas</i>)
URG	Unidad de Recursos Genéticos
WARDA	Africa Rice Center, Benin (<i>Centro Africano para el Arroz</i>)
WFCP	Water and Food Challenge Program (<i>Programa de Reto de Agua y Alimentos</i>)

*CIAT, 2007
Cali, Colombia
Marzo 2007*

*Coordinación del informe: Edith Hesse
Texto en inglés: Mike Graham
Traducción al español: Lynn Menéndez
Edición en español: Eduardo Figueroa
Diseño y diagramación: Julio C. Martínez
Imprenta: Impresora Feriva S.A.*

Investigando Juntos Sembramos Futuro

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) es una organización sin ánimo de lucro, que realiza investigación avanzada en los campos social y ambiental con el objetivo de mitigar el hambre y la pobreza y preservar los recursos naturales en países en desarrollo.

El CIAT es uno de 15 centros que son financiados principalmente por 64 países, fundaciones privadas y organizaciones internacionales que constituyen el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR).

www.ciat.cgiar.org

CIAT

CGIAR

ISSN 0120-3150