



**FIDA**  
**FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRÍCOLA**  
**Junta Ejecutiva - 64° período de sesiones**  
Roma, 9 y 10 de septiembre de 1998

**INFORME Y RECOMENDACIÓN DEL PRESIDENTE**

A LA JUNTA EJECUTIVA SOBRE PROPUESTAS DE

**DONACIONES DE ASISTENCIA TÉCNICA**

PARA

**INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLAS**

EN EL MARCO DE

**CENTROS INTERNACIONALES QUE RECIBEN APOYO DEL GCIAI**





## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>ABREVIATURAS Y SIGLAS</b>	<b>ii</b>
<b>PARTE I - INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>PARTE II - RECOMENDACIÓN</b>	<b>2</b>
 <b>ANEXOS</b>	
I. Lucha integrada contra el mildiú de la papa: perfeccionamiento y aplicación de las estrategias nacionales por conducto de las escuelas de campo de los agricultores (Centro Internacional de la Papa)	3
II. Elaboración y aplicación de un programa de control biológico de la arañuela verde de la mandioca en África (Instituto Internacional de Agricultura Tropical)	8



## ABREVIATURAS Y SIGLAS

CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIP	Centro Internacional de la Papa
DANIDA	Organismo Danés de Desarrollo Internacional
DAT	Donación de asistencia técnica
ECA	Escuelas de campo de los agricultores
FIDAMERICA	Sistema de Intercambio de Información sobre los programas
del	FIDA a través de toda América Latina
GCIAI	Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional
SIG	Sistema de información geográfica
IITA	Instituto Internacional de Agricultura Tropical
ONG	Organización no gubernamental
SNIEA	Sistema nacional de investigación y extensión agrarias

**INFORME Y RECOMENDACIÓN DEL PRESIDENTE DEL FIDA  
A LA JUNTA EJECUTIVA SOBRE PROPUESTAS DE  
DONACIONES DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA  
INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLAS EN EL MARCO DE  
CENTROS INTERNACIONALES QUE RECIBEN APOYO DEL GCIAI**

Someto el siguiente Informe y Recomendación sobre dos propuestas de donación de asistencia técnica (DAT) para investigación y capacitación agrícola a centros internacionales que reciben apoyo del GCIAI, por un monto de USD 2 550 000.

**PARTE I - INTRODUCCIÓN**

1. En el presente informe se recomienda la prestación de apoyo del FIDA a los programas de investigación y capacitación agrícolas de dos centros internacionales que reciben apoyo del GCIAI, a saber: Centro Internacional de la Papa (CIP) e Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA).
2. En los anexos al presente informe figuran los documentos relativos a las donaciones de asistencia técnica que se someten a la aprobación de la Junta Ejecutiva:
  - I. Centro Internacional de la Papa (CIP): Lucha integrada contra el mildiú de la papa: perfeccionamiento y aplicación de las estrategias nacionales por conducto de las escuelas de campo de los agricultores
  - II. Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA): Elaboración y aplicación de un programa de control biológico de la araña verde de la mandioca en África
3. Los objetivos y el contenido de estos programas de investigación aplicada se hallan en consonancia con los objetivos estratégicos en constante evolución del FIDA y con la política y los criterios de su programa de donaciones de asistencia técnica (DAT) para investigación y capacitación agrícolas.
4. Los objetivos estratégicos del apoyo del FIDA al desarrollo tecnológico se relacionan con:
  - a) sus grupos-objetivo y sus estrategias de seguridad alimentaria de la familia, particularmente en las zonas agroecológicas aisladas y marginadas; b) las tecnologías que aprovechan los sistemas de conocimientos tradicionales, tienen en cuenta las cuestiones de género y mejoran y diversifican el potencial productivo de los sistemas agrícolas de escasos recursos, elevando sus índices de productividad y abordando las limitaciones a la producción; c) el acceso a los bienes productivos (tierras y aguas, servicios financieros, mano de obra y tecnología, incluida la tecnología autóctona) y la gestión sostenible y productiva de tales recursos; d) un marco normativo que proporcione a la población rural pobre incentivos para lograr niveles más altos de productividad, reduciendo con ello su dependencia respecto de las transferencias; e) un marco institucional en el cual las instituciones formales e informales, del sector público y privado, locales o nacionales brinden, de acuerdo con su respectiva ventaja comparativa, servicios de apoyo a los grupos económicamente vulnerables. En este contexto, el FIDA también se propone elaborar enfoques para reducir la pobreza rural basados en el fomento de los productos básicos, centrándose concretamente en aquéllos que produce y consume la



población rural pobre. Por último, la creación de una red consolidada para la reunión y difusión de conocimientos aumentará la capacidad del Fondo para establecer vínculos estratégicos a largo plazo con sus asociados en las actividades de desarrollo y multiplicar los efectos de su programa de investigación y capacitación agrícolas.

5. Las DAT que se proponen en el presente documento responden a los objetivos estratégicos a) y b) mencionados más arriba en el sentido de que afrontan restricciones importantes a la productividad de los sistemas agrícolas de escasos recursos. Con esta finalidad, promueven el desarrollo de tecnologías económicamente viables y ecológicamente sostenibles para hacer frente a plagas graves que socavan la producción y los niveles de ingresos de los pequeños agricultores de cultivos como la papa y la mandioca, que propician la seguridad alimentaria en zonas marginales de todas las regiones en desarrollo del mundo.

## **PARTE II - RECOMENDACIÓN**

6. Recomiendo a la Junta Ejecutiva que apruebe las donaciones de asistencia técnica propuestas de conformidad con los términos de las resoluciones siguientes:

RESUELVE: que el Fondo, con objeto de financiar parcialmente la Lucha integrada contra el mildiú de la papa: perfeccionamiento y aplicación de las estrategias nacionales por conducto de las escuelas de campo de los agricultores, conceda una donación al Centro Internacional de la Papa (CIP) por una cantidad que no exceda de un millón cincuenta mil dólares estadounidenses (USD 1 050 000), la cual, con respecto a los demás términos y condiciones, se ajustará sustancialmente a los presentados a la Junta Ejecutiva en este Informe y Recomendación del Presidente.

RESUELVE ADEMÁS: que el Fondo, con objeto de financiar parcialmente la elaboración y aplicación de un programa de control biológico de la arañuela verde de la mandioca en África, conceda una donación al Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) por una cantidad que no exceda de un millón quinientos mil dólares estadounidenses (USD 1 500 000), la cual, con respecto a los demás términos y condiciones, se ajustará sustancialmente a los presentados a la Junta Ejecutiva en este Informe y Recomendación del Presidente.

Fawzi H. Al-Sultan  
Presidente

## **CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA (CIP): LUCHA INTEGRADA CONTRA EL MILDIÚ DE LA PAPA: PERFECCIONAMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS NACIONALES POR CONDUCTO DE LAS ESCUELAS DE CAMPO DE LOS AGRICULTORES**

### **I. ANTECEDENTES**

1. La papa es el cuarto cultivo alimentario más importante del mundo después del trigo, el arroz y el maíz. Su cultivo se inició en las zonas altas tropicales de América del Sur, donde ha constituido un alimento básico durante siglos. En los últimos 30 años se han descubierto y promovido nuevas variedades con una adaptación ecológica más amplia. La papa se ha adoptado como un "cultivo minifundista" en muchos países en desarrollo tropicales y subtropicales, inicialmente en los que poseen tierras altas, pero más recientemente también a altitudes inferiores, al desarrollarse variedades resistentes al calor. Desde principios del decenio de 1960, la superficie plantada con papas en los países en desarrollo ha aumentado más que cualquier otro cultivo alimentario importante (del 11% al 31% a su nivel actual de 85 millones de toneladas; la producción sigue aumentando a un ritmo anual del 3,6%). Actualmente, la papa desempeña un papel importante en la nutrición cotidiana de muchas familias campesinas pobres. En Bolivia, China, el Ecuador, Nepal, el Perú y Rwanda, su consumo per cápita es superior a 200 kg/año. Para esas personas la producción sostenible es una cuestión de seguridad alimentaria esencial. Las papas tienen un elevado valor nutritivo, y su cultivo cuenta con enormes posibilidades de rendimiento: en el altiplano andino con una gestión óptima se obtienen de 50 a 60 toneladas por hectárea.

2. El mildiú de la papa, que es causado por el hongo *Phytophthora infestans*, es la enfermedad de cultivos alimentarios más importante del mundo. En los países en desarrollo las pérdidas anuales producidas se calculan en USD 2 400 millones, y una cantidad adicional de USD 742 millones se gasta en fungicidas. El mildiú constituye una amenaza particularmente grave para la seguridad alimentaria en las zonas de cultivo de la papa en las tierras altas tropicales y las tierras bajas subtropicales de Asia, África y América Latina, en particular porque los agricultores pobres tienen una capacidad reducida para luchar contra la enfermedad y porque las fuentes de infección están constantemente presentes debido a que la papa se cultiva todo el año y a la existencia de otros huéspedes (solanáceas, como el tomate, el pimiento, etc.).

3. Muy recientemente, nuevas variedades virulentas de mildiú que son resistentes a los fungicidas más comunes se están extendiendo por todo el mundo y ya han llegado a muchos países en desarrollo. Su difusión continua es casi inevitable, y el Centro Internacional de la Papa (CIP) ha dado una alta prioridad al establecimiento de sistemas mejorados de manejo del mildiú. A este respecto, ha iniciado la Iniciativa Mundial sobre el Mildiú para intensificar los esfuerzos de lucha contra esta devastadora enfermedad y establecer estrategias de manejo integrado de plagas (MIP) para las poblaciones patógenas presentes y futuras en los agroecosistemas tropicales y subtropicales. Para alcanzar este objetivo y crear y aplicar métodos de protección de cultivos eficaces y ambientalmente racionales, habrá que establecer vínculos más sólidos entre los investigadores, los extensionistas y los agricultores. El programa propuesto de una lucha integrada contra el mildiú basada en el perfeccionamiento y aplicación de estrategias nacionales por conducto de las escuelas de campo de los agricultores formará parte integrante de la Iniciativa Mundial sobre el Mildiú.



## II. EL PROGRAMA PROPUESTO

4. Los objetivos generales del programa trienal propuesto son el aumento y la estabilización de la producción de papas en los países en desarrollo y la reducción de los efectos negativos de la dependencia de los plaguicidas mediante el establecimiento y la aplicación de métodos integrados de lucha contra el mildiú en los agroecosistemas tropicales. Las actividades se concentrarán en Bangladesh, Bolivia, China, Etiopía, el Perú y Uganda - todos ellos países productores importantes y directamente vulnerables al mildiú - y estarán vinculadas a programas en curso de fomento de la papa en esos países productores y otros países vecinos. El programa comenzará con una reunión de trabajo de las partes interesadas, a la que asistirá personal del FIDA y de proyectos financiados por el Fondo, con miras a identificar las zonas de intervención más apropiadas para el trabajo de campo. Una vez seleccionados los lugares para efectuar ensayos en las explotaciones, la orientación prioritaria del programa comenzará con el ensayo de variedades resistentes y el desarrollo y/o ajuste de tecnologías de producción y prácticas de promoción de cultivos mediante actividades en las fincas con la participación de los agricultores. Durante esta fase, se estudiarán las prácticas y los mecanismos de extensión con miras a elaborar métodos y materiales de capacitación para los promotores y agricultores, que juntos participarán en las escuelas de campo de los agricultores. El seguimiento y evaluación del impacto del mildiú y de las prácticas mejoradas de manejo de plagas constituirán una actividad constante durante toda la duración del programa.

5. El programa de investigación propuesto comprenderá las actividades siguientes:

### **Elección del emplazamiento, elaboración de estrategias para la utilización de variedades de papas resistentes al mildiú y recopilación de datos de referencia**

6. La reunión de las partes interesadas, en la que participarán representantes de los sistemas nacionales de investigación y extensión agrarias (SNIEA), designará los lugares para los estudios de integración y ejecución, basándose en la importancia de la producción de papas para los agricultores de bajos ingresos, la importancia del mildiú como factor restrictivo de la producción y la seguridad alimentaria, y la capacidad de los servicios nacionales de extensión (organismos estatales y/u organizaciones no gubernamentales) para realizar actividades de manejo integrado del mildiú. Los representantes de los SNIEA describirán la estructura del sistema de semillas de papa de sus países, y los participantes en el programa examinarán y perfeccionarán las estrategias para la rápida utilización de variedades de papa resistentes a través de los diversos canales del sistema, una vez que se hayan ensayado con éxito. Se evaluarán las necesidades de los agricultores para facilitar la adaptación local de la estrategia de MIP con respecto al mildiú, y se recopilarán datos básicos para evaluar el impacto y efectuar comparaciones entre distintos lugares. Se reunirá información sobre la situación, los conocimientos, las preferencias y la adopción de decisiones de los agricultores con respecto a diversas opciones de variedades y manejo de enfermedades, utilizando un conjunto estándar de variables para todos los lugares. Las evaluaciones rurales participativas, las encuestas y la observación directa son las metodologías que se emplearán.<sup>1</sup> Los datos procedentes de un estudio financiado por la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) se complementarán cuando sea necesario, y se realizarán encuestas en Etiopía y China. La incidencia y gravedad del mildiú, la disminución del rendimiento y la utilización de fungicidas se documentarán con respecto a las regiones en que se realicen los estudios. Esta información será reunida y compilada por los asociados locales, en colaboración con los científicos sociales del CIP. Técnicas normalizadas de evaluación de la enfermedad permitirán efectuar comparaciones entre lugares y estaciones. Se reunirá

<sup>1</sup> Se están actualmente realizando encuestas de referencia en Bangladesh, Bolivia, el Ecuador, el Perú y Uganda con el apoyo del Fondo de la OPEP para el Desarrollo Internacional.

la información necesaria para realizar un análisis a fondo de costos/beneficios durante el período del programa a fin de que el análisis se pueda realizar durante su último semestre.

### **Adecuación de las estrategias de manejo integrado del mildiú a agroecosistemas concretos**

7. La estrategia de MIP con relación al mildiú se ajustará a las condiciones concretas de cada zona de producción de papas empleando tecnologías de información. Se utilizarán sistemas de elaboración de modelos de simulación y sistemas de información geográfica (SIG), junto con datos socioeconómicos y de otro tipo, para determinar cuáles son las estrategias que probablemente resultarán más eficaces. Se determinarán las características de las zonas agroecológicas utilizando datos primarios históricos relativos al clima, la altitud, el suelo, etc. También se acopiarán datos climáticos en cada lugar durante toda la duración del estudio. Se utilizarán modelos de cultivos y epidémicos, junto con la tecnología del SIG, para definir estrategias de manejo específicas para cada lugar y realizar comparaciones de la gravedad de la enfermedad y la epidemiología. El CIP y sus asociados realizarán estimaciones comprobables del impacto regional y mundial de las estrategias de lucha integrada contra el mildiú y de las tecnologías que las componen como un instrumento para establecer futuras prioridades de investigación.

### **Investigación y capacitación en el marco de las escuelas de campo de los agricultores (ECA) e investigaciones impulsadas por los agricultores sobre la integración de los métodos de lucha contra la enfermedad**

8. Se estimulará a los agricultores a que diseñen sus propios estudios para idear métodos de lucha integrada contra el mildiú adecuados a las condiciones locales y para seleccionar variedades idóneas. Los ensayos en las explotaciones agrícolas permitirán poner a prueba la tecnología en muy diversos entornos, impulsar una mayor participación de los agricultores en la selección de variedades y disponer de un mecanismo para la difusión de clones apropiados. Durante la primera de dos temporadas de una ECA, los agricultores adquirirán conocimientos acerca de métodos experimentales, realizarán una serie de experimentos en cajas de plástico y otros en el campo destinados a comprender y ensayar las tecnologías utilizadas en la lucha integrada contra el mildiú. Durante la segunda temporada, los grupos de agricultores convendrán en un programa de investigaciones, y se les animará a integrar los conceptos aprendidos durante la primera temporada en una estrategia local de lucha integrada contra el mildiú mediante el diseño y la realización de ensayos en las explotaciones agrícolas. Se les estimulará a que intercambien visitas e ideas y realicen una capacitación complementaria. Los resultados de los estudios realizados en diferentes emplazamientos se compilarán e intercambiarán. Estas investigaciones se complementarán con experimentos de laboratorio dirigidos por científicos del programa nacional y/o investigadores del CIP (pero sólo cuando sea absolutamente imprescindible).

### **Utilización de materiales de capacitación sobre el mildiú de la papa para agricultores y extensionistas**

9. Se ha realizado y puesto a prueba una "guía de campo" para los extensionistas que participan en las ECA de los agricultores, siguiendo modelos proporcionados por programas de MIP que han tenido éxito. Los promotores de las ECA utilizarán estos materiales en los programas de capacitación, que comprenderán 13 sesiones de media jornada. Los agricultores realizarán una serie de experimentos sobre el terreno y participarán directamente en actividades de aprendizaje, con inclusión de experimentos (realizados en "cámaras húmedas", es decir, cajas de plástico desechables), debates, observaciones y juegos. Entre otros materiales de formación figuran módulos sobre el patógeno y su ciclo de vida; la interacción del medio ambiente y la enfermedad; los componentes de



ANEXO I

la gestión de la enfermedad; la utilización de fungicidas; la resistencia de las variedades; la evaluación de las variedades, y el material de siembra ("semillas"). Estos materiales proporcionarán a los agricultores conocimientos suficientes para que puedan realizar experimentos y elaborar su propia metodología integrada.

### **Garantía de la disponibilidad de material de siembra**

10. Será necesario multiplicar cantidades suficientes de material de siembra de alta calidad resistente al mildiú para el programa de ensayos en las explotaciones agrícolas. Para que el programa de trabajo pueda iniciarse de inmediato, el primer ciclo de las ECA se llevará a cabo utilizando los genotipos disponibles en cada país. Entre tanto, el CIP producirá semillas de genotipos resistentes al mildiú adecuadas a las condiciones de cada país e intercambiará líneas de resistencia de primera calidad con programas de selección en los países participantes. Para poner a la disposición de cada lugar representativo el material de siembra de cultivares de valor demostrado por medio de un programa de ensayos en las fincas, se analizarán los recorridos del flujo de semillas y los métodos de sustitución y multiplicación de semillas y se elaborará una estrategia a fin de aumentar al máximo la penetración de genotipos resistentes mediante sistemas formales e informales. Un pronto acceso de los agricultores a nuevas variedades durante los ensayos participativos en las fincas dentro del marco de las ECA facilitará la incorporación de genotipos resistentes en los sistemas de semillas informales y acelerará su difusión.

## **IV. RESULTADOS PREVISTOS**

11. Los principales resultados del programa consistirán en nuevos cultivares de papa con una resistencia elevada y estable al mildiú y unas cualidades agronómicas idóneas. La adopción de estos cultivares supondrá menores pérdidas de cosechas, una mayor seguridad alimentaria y menos necesidades de fungicidas (con los beneficios correspondientes para la salud de los agricultores y los consumidores, y menores costos de producción). Otros resultados serán un "menú" perfeccionado de las tecnologías utilizadas en la gestión de la enfermedad (derivado de los ensayos en las fincas con la colaboración de los agricultores) y el conocimiento documentado de los agricultores, incluidas percepciones del manejo de las plagas y las enfermedades. Los servicios de extensión contarán con personal capacitado en técnicas de ECA y equipado con material didáctico, el cual estará dispuesto a extender las actividades de ensayo a nuevas regiones. La información sobre los sistemas nacionales formales e informales de semillas recopilada en las escuelas producirá estrategias que permitirán la multiplicación de cultivares resistentes al mildiú ensayados en las fincas para su utilización por los agricultores.

## **IV. DISPOSICIONES PARA LA EJECUCIÓN**

12. La institución encargada de la ejecución será el Centro Internacional de la Papa (CIP), que asumirá la responsabilidad general de todos los componentes del programa. El trabajo sobre el terreno se concentrará en determinados países de Asia (Bangladesh y China), África oriental (Etiopía y Uganda) y América del Sur (Bolivia y el Perú). El programa será coordinado por los jefes de programa en los países por intermedio de un comité de dirección que se establecerá en la primera reunión de las partes directamente interesadas. Cada jefe de programa en el país se ocupará de las necesidades jurídicas, técnicas y orgánicas del programa en sus respectivos países de conformidad con un memorando de entendimiento celebrado entre el CIP y cada institución cooperante, que sea satisfactorio para el FIDA. Los jefes de programa en los países se elegirán de manera que representen un conjunto de disciplinas clave, tanto en ciencias biológicas como en ciencias sociales, con miras a que el comité de dirección tenga una amplia base. En China, el CIP colaborará con la Universidad

Normal Yunnan y con la Universidad Agrícola Hebei (con la que ha trabajado durante varios años) y en Bangladesh lo hará con el Instituto de Investigaciones Agrícolas y con la organización no gubernamental CARE. En Uganda, el CIP trabajará con la Organización Nacional de Investigaciones Agrícolas y las ONG (Africare y CARE). En Etiopía, el CIP utilizará su propio proyecto de extensión de base local y podrá establecer vinculaciones con Sasakawa-Global 2000, una ONG que cuenta con un programa en curso de escuelas de campo de agricultores. En el Perú, el CIP colaborará con el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y CARE; en Bolivia, trabajará con el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria y ONG locales. Se establecerán vínculos con los países vecinos para que se puedan promover impactos secundarios tan pronto como los cultivos y los sistemas de lucha contra las enfermedades se hayan ensayado en los países-objetivo. Los países en los que se producirá un impacto secundario en Asia serán Filipinas, Laos y Viet Nam; en África, Kenya y Rwanda; y en América Latina, el Ecuador. El programa promoverá la colaboración entre emplazamientos, con el fin de que la experiencia y los conocimientos adquiridos en cada lugar se puedan poner a disposición de los que trabajan en otros sitios. Las visitas de intercambio del personal del programa, la puesta en común de informes, y actividades similares constituirán un aspecto importante del programa. Se crearán lazos con los proyectos financiados por el FIDA en los países-objetivo con miras a establecer una estrecha colaboración; se invitará al personal de los proyectos a participar en las reuniones de trabajo de las partes directamente interesadas. Entre los proyectos seleccionados para esa colaboración cabe mencionar el Proyecto de Investigación y Capacitación Agrícolas en Etiopía, el Programa de Apoyo al Desarrollo a Nivel de Distrito en Hoima-Kibaale en Uganda, el Proyecto de Mejora de los Cultivos en Pequeñas Explotaciones en Bangladesh y el Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado en el Nordeste de Sichuan y en Quinghai/Haidong en China. En América Latina el programa se vinculará con FIDAMERICA para que la información compilada en el marco del programa pueda ser difundida rápidamente a los proyectos del FIDA en la región. El CIP estará encargado de la administración financiera del programa, con inclusión de la presentación de informes. Los gastos sufragados con donaciones serán comprobados por su auditor independiente como parte integrante de la auditoría anual del CIP.

## V. COSTOS Y FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA

13. A continuación se indican los costos totales del programa durante su período de ejecución de tres años. El presupuesto quedará terminado una vez que se haya convenido el programa detallado de trabajo en la reunión de las partes interesadas.

**Cuadro 1: Presupuesto indicativo del programa relativo al mildiú de la papa**

<b>Partida</b>	<b>Total</b>
A. Personal	405 000
B. Viajes	141 000
C. Suministros y equipo pequeño	159 000
D. Producción de material de siembra	110 000
E. Talleres	53 000
F. Vehículos	70 000
G. Apoyo administrativo	112 000
<b>TOTAL</b>	<b>1 050 000</b>



**INSTITUTO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (IITA):  
ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE  
CONTROL BIOLÓGICO DE LA ARAÑUELA VERDE DE  
LA MANDIOCA EN ÁFRICA**

**I. ANTECEDENTES**

1. La mandioca es el componente esencial del régimen alimentario de más de 500 millones de personas en algunos de los países tropicales y subtropicales más pobres del mundo. Sólo en África más de 200 millones de personas dependen de este cultivo para su alimentación. Sus múltiples usos como alimento y su adaptabilidad a condiciones ambientales adversas lo convierten en un cultivo ideal como "red de seguridad". Ahora bien, la mandioca se ve amenazada por varias plagas graves. A principios de los años setenta, una plaga exótica - la arañuela verde de la mandioca (*Mononychellus tanajoa*) - se introdujo accidentalmente desde las Américas. Este "arácnido" se expandió rápidamente por toda "la franja de la mandioca", infestando a 27 países de la región subsaheliana. Al diezmar los rendimientos de la mandioca, se ha convertido en una de las amenazas más graves para el suministro alimentario del continente. Lamentablemente, los esfuerzos por luchar contra la arañuela verde mediante la aplicación de métodos químicos han resultado inútiles.

2. En 1984 el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA), con el apoyo del FIDA, iniciaron la búsqueda de los enemigos naturales de esta plaga y lograron descubrir tres especies prometedoras de fitoseidos predadores. A finales de 1993, un programa conjunto IITA/CIAT financiado por el FIDA, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Alemania, el Brasil y Dinamarca logró el control biológico utilizando el ácaro predador *Typhlodromalus aripo*. Como resultado de ensayos alentadores, se procedió a la suelta del predador obteniéndose hasta un 50% de reducción en las poblaciones de la plaga, con lo que se registraron aumentos del 30% en los rendimientos de la mandioca en 11 países africanos. Como consecuencia de ello, actualmente se dispone de más mandioca para el consumo y la venta internos y ha mejorado la seguridad alimentaria y de los medios de subsistencia.

**II. JUSTIFICACIÓN**

3. La mandioca no es sólo un importante cultivo para la seguridad alimentaria del grupo-objetivo del FIDA, sino que también ofrece la posibilidad de generar ingresos en efectivo para los campesinos pobres, particularmente las mujeres, mediante la elaboración y comercialización en pequeña escala de productos de la mandioca. Esto representa un elemento importante de la estrategia del FIDA para la erradicación de la pobreza en las zonas rurales y es compatible con los objetivos del Grupo de tareas sobre la mandioca, del FIDA, que está elaborando una estrategia mundial de promoción del cultivo. Esta última se basa a su vez en estrategias regionales y nacionales y reconoce plenamente la necesidad de promover el desarrollo de métodos de control biológico eficaces, ecológicamente sostenibles y rentables para hacer frente a plagas específicas, como la chinche harinosa y la arañuela verde de la mandioca. No obstante, la arañuela verde sigue infestando los cultivos de millones de agricultores africanos en los países en los que aún no se ha procedido a la suelta del predador, es decir, en África oriental y meridional. Aunque el predador es eficaz, su ritmo natural de propagación geográfica es demasiado lento. Así pues, para lograr la cobertura global de la franja de la mandioca, es necesario ampliar el programa de erradicación mediante la multiplicación de un gran número de predadores y su liberación en nuevas ecozonas por toda la franja de la mandioca. Los especialistas en cultivos, los extensionistas y los agricultores nacionales serán los participantes fundamentales en el programa para supervisar la dispersión del predador y confirmar su eficacia. De fracasar la lucha

contra la arañuela verde de la mandioca, el programa examinaría otros métodos, como el ensayo de otros predadores que ya han demostrado ser eficaces y posiblemente reanudaría la búsqueda de nuevos predadores en América del Sur.

### III. EL PROGRAMA PROPUESTO

4. El programa trienal propuesto representará un esfuerzo multidisciplinario y multiinstitucional de carácter único con miras a desarrollar, poner a prueba y adaptar tecnologías de protección sostenible de la mandioca. Las finalidades estratégicas de la investigación incluirán la liberación de enemigos naturales, su evaluación y el fortalecimiento simultáneo de sistemas de conocimientos autóctonos. Se realizará un control biológico clásico de la arañuela verde de la mandioca y se promoverá la capacidad nacional en la esfera de la lucha biológica contra las plagas. Los agentes biológicos principales serán las especies de predadores fitoseidos que han dado buenos resultados en algunas partes del África occidental y ácaros fitoseidos recientemente introducidos, que se adaptan a las tierras altas y secas como las existentes en regiones de Kenya, Malawi, Rwanda, la República Unida de Tanzania y la parte nordoccidental de Zambia. Se medirá también el impacto sobre la producción por medio de estudios adecuados, con inclusión de una medición del decremento de las pérdidas de producción atribuible a las tecnologías desarrolladas por el programa. El objetivo general es, por consiguiente, aumentar la productividad de los sistemas de producción de mandioca en pequeña escala en África. Los objetivos específicos son los siguientes: i) establecer un programa para liberar y seguir de cerca la evolución de los enemigos naturales exóticos que han demostrado su eficacia y están adaptados a la sabana seca y las ecozonas de altitud media de África; ii) integrar la participación de los agricultores en las investigaciones y en la aplicación del control biológico de la arañuela verde de la mandioca, por conducto de las escuelas de campo de los agricultores (ECA) en lo que respecta a la investigación sobre el control biológico; y iii) crear una capacidad a nivel nacional para el pleno despliegue de la tecnología de control biológico por medios como el establecimiento de vínculos con proyectos de inversión financiados por el FIDA destinados a productores de mandioca infestada por la arañuela verde.

5. Estos objetivos se traducen en los cinco componentes siguientes:

#### **Propagación y multiplicación de enemigos naturales**

6. El predador *T. aripo* puede asentarse y multiplicarse sobre el terreno con un mínimo esfuerzo. No obstante, para lograrlo debe existir una población de origen. El IITA proporcionará poblaciones de origen de *T. aripo* para establecer cultivos en el plano nacional que se utilizarán para las liberaciones iniciales. Más tarde se establecerán lugares de multiplicación sobre el terreno con la participación de agricultores que pasarán a ser los puntos focales principales para la dispersión de los predadores. Se suministrarán también otros fitoseidos prometedores (*T. manihoti* y *N. idaeus*) u otros fitoseidos recientemente identificados, que también prometen buenos resultados, particularmente los adaptados a las tierras altas y secas, a los efectos de su multiplicación a nivel de países. Se utilizarán las tecnologías de producción de predadoras elaboradas por el IITA, a fin de mantener y producir en masa, en el marco de la campaña de control biológico, los fitoseidos que se introducirán en los países participantes.

#### **Liberación y seguimiento de los enemigos naturales**

7. Desde los lugares de multiplicación sobre el terreno, se distribuirá el *T. aripo* mediante la recolección y transferencia de extremidades de vástagos infestados por los predadores a campos infestados por la arañuela verde de la mandioca en las zonas forestales húmedas y de transición y en las sabanas húmedas. En las ecozonas de transición y forestales húmedas, se liberará el *T. manihoti*. Con arreglo a las condiciones ecológicas locales, se liberarán igualmente, con carácter experimental,

**ANEXO II**

otras especies y variedades de fitoseidos que se adaptan a las ecozonas semiáridas y subtropicales de mediana altitud. Un mínimo de tres emplazamientos por especie, cada uno de ellos con tres campos de liberación, constituirá el objetivo por cada ecozona durante cada año del programa de suelta. Se liberará un mínimo de 5 000 fitoseidos hembras adultos por especie en estos campos al comienzo de las estaciones seca y húmeda, cuando las densidades de arañuelas verdes de la mandioca son mayores. Los agricultores efectuarán otras sueltas de *T. aripo* desde los lugares de multiplicación administrados por las ECA. Se seguirá de cerca el establecimiento y la dispersión de predadores exóticos en los campos de suelta y las zonas circundantes a intervalos de tres meses durante el período de suelta. Una vez que los enemigos naturales se hayan asentado localmente, la dispersión se determinará mediante el seguimiento de los desplazamientos de los fitoseidos exóticos en por lo menos tres direcciones a partir de los lugares de origen. La zona abarcada por las encuestas de dispersión dependerá de la escala en que se proceda a la suelta del predador.

**Participación de los agricultores**

8. Se proporcionará capacitación a grupos de agricultores, junto con los extensionistas que les prestan servicios, a fin de que puedan manipular, propagar, manejar y efectuar el seguimiento de las poblaciones de fitoseidos y realizar experimentos con miras a obtener información sobre el impacto que las prácticas de producción ejercen en el control biológico de la arañuela verde de la mandioca. Esa capacitación irá precedida de cursos prácticos de capacitación de instructores a nivel de país que harán hincapié en los procedimientos de aprendizaje participativo, mediante los cuales los especialistas proporcionarán a los participantes conocimientos técnicos y métodos prácticos de lucha biológica contra la arañuela verde, a fin de que adquieran una clara comprensión acerca de la organización y la función de los grupos de agricultores. Un segundo conjunto de cursos prácticos para la capacitación de instructores se llevará a cabo para que los extensionistas y facilitadores puedan producir localmente materiales didácticos específicos de capacitación/extensión en materia de control biológico de la arañuela verde de la mandioca. Con el aprendizaje mediante la práctica y las investigaciones en las ECA, el programa dará a los agricultores la posibilidad de comprender mejor la dinámica de la arañuela verde como factor restrictivo para la producción de mandioca, llevar a cabo intervenciones de lucha biológica y recopilar los conocimientos/prácticas autóctonos dirigidos a la obtención de un cultivo sano. Se establecerán como mínimo cinco ECA por país. La capacitación en estas escuelas, que estimulará la participación de las mujeres, abarcará dos ciclos agrícolas y se centrará en los ensayos a cargo de los agricultores bajo la dirección inmediata de capacitadores/facilitadores formados en los cursos prácticos de capacitación de instructores. Los experimentos de las ECA se focalizarán principalmente en los efectos de las prácticas de producción en la eficiencia de los enemigos naturales fitoseidos. En colaboración con la Fundación del Instituto Africano para el Desarrollo Económico y Social (INADES) (ONG internacional), los agricultores de las escuelas estarán interconectados, mediante una red nacional y regional, para intercambiar ideas, prácticas y experiencias con el control biológico en diferentes localidades. Habida cuenta de la necesidad de liberar el *T. aripo* sobre grandes áreas en un breve espacio de tiempo, se establecerán lugares de multiplicación de fitoseidos sobre el terreno administrado por agricultores en numerosas aldeas que albergan ECA. Estos lugares se dotarán de especímenes de enemigos naturales procedentes de cultivos insectarios nacionales y de la multiplicación sobre el terreno, y proporcionarán poblaciones de origen para que los agricultores esparzan a estos enemigos naturales sobre zonas extensas y diversas en un breve período de tiempo.

**Desarrollo de los recursos humanos**

9. Como la mayor parte de los programas nacionales no están dotados de un personal suficiente, capacitado y financiado para aplicar un control biológico clásico de la arañuela verde de la mandioca, el presente programa facilitará una asistencia y capacitación adecuadas. El desarrollo de los recursos humanos necesarios en cantidades suficientes será el elemento clave para poder realizar un programa

eficiente y eficaz para la producción, liberación y distribución de enemigos naturales. Se facilitará capacitación a nivel de países, en grupos, mediante cursillos regulares y de posgrado a fin de aumentar la capacidad nacional de manipular, seguir, manejar y evaluar los enemigos naturales de la arañuela verde de la mandioca. En lo que respecta a la capacitación de posgrado, ya se ha propuesto una serie de temas de investigación relacionados con la selección de los enemigos naturales, su dispersión, los mecanismos de control de las plagas y la introducción única o múltiple. Estos temas constituirán también la base de la investigación colaborativa que se llevará a cabo, en todo lo posible, con los científicos de los SNIEA participantes.

### **Evaluación del impacto**

10. El impacto de los fitoseidos exóticos se medirá en diferentes zonas, teniendo en cuenta que se está procurando distribuir esos predadores en nuevas ecozonas, países y regiones. Se evaluará la capacidad regulatoria de los enemigos naturales exóticos mediante el seguimiento de su asentamiento y dispersión, y comparando la dinámica de población de la plaga con la producción de mandioca en los campos de zonas ecológicas con presencia de los enemigos naturales exóticos, con los campos en que tales predadores no se hallan presentes. Los estudios de dinámica de la población se realizarán en un campo representativo por especie de enemigos naturales en cada ecozona e incluirán enemigos naturales autóctonos. Las comparaciones entre “antes” y “después” proporcionarán la base para un análisis económico de costo-beneficio. Se utilizará asimismo la exclusión química para determinar el impacto de los predadores en las densidades de arañuelas verdes de la mandioca en los lugares en que aquéllos se hallen asentados por lo menos durante un año.

## **IV. RESULTADOS PREVISTOS**

11. Los resultados más tangibles, que beneficiarán asimismo a los países vecinos, serán la reducción del número de plagas de arañuelas y el incremento de los rendimientos de la mandioca (en un tercio), que a su vez aumentará la seguridad alimentaria, elevará los ingresos (en USD 100 por ha en cada ciclo de producción del cultivo) y conferirá mayor solidez a los ecosistemas marginales. El aumento de la capacidad de control biológico adquirida por los programas nacionales podrá aplicarse para hacer frente a problemas similares de plagas de cultivos en el futuro.

## **V. DISPOSICIONES PARA LA EJECUCIÓN**

12. El IITA estará encargado de la coordinación general del programa en África y trabajará en estrecha colaboración con los SNIEA, los órganos regionales de investigación y otras organizaciones interesadas. La ejecución irá precedida por un taller participativo de todos los interesados, con objeto de examinar y ultimar los planes de trabajo en consulta con los asociados clave. Los proyectos financiados por el FIDA se incluirán en el programa como sitios de multiplicación, liberación y seguimiento sobre el terreno. El Proyecto de Desarrollo Zonal de la Provincia Noroccidental en Zambia será un colaborador particularmente importante, porque abarca una zona en la que el *T. aripo* está en la frontera de su adaptación ambiental. En consecuencia, el seguimiento del establecimiento, el ritmo de dispersión y la eficacia de la especie serán particularmente importantes. El IITA estará encargado de la administración financiera del programa, incluida la presentación de informes. Los gastos sufragados con donaciones serán verificados como parte integrante de la auditoría anual del IITA a cargo de su auditor independiente.

## VI. COSTOS Y FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA

13. El costo total se estima en USD 4 074 000. El programa será cofinanciado por el Organismo Danés de Desarrollo Internacional (DANIDA), que aportará aproximadamente USD 2,25 millones y por contribuciones nacionales de los gobiernos de los países participantes. La mayor parte de ellas se efectuará en especie, en la forma de remuneraciones y gastos de los científicos y extensionistas colaboradores (véase el cuadro 1). La aportación del FIDA ascenderá a un total de USD 1,5 millones, que se distribuirá según se indica en el cuadro 2. Los costos se determinarán de manera más pormenorizada en un taller participativo durante el cual se preparará y acordará con las partes respectivas un plan de trabajo preciso para cada país participante.

**Cuadro 1: Plan de financiación**  
(en miles de USD)

PARTIDA	Fuente de Fondos			Total
	FIDA	DANIDA	Contribución de los países (incluso en especie)	
A. Investigaciones	0	535		535
B. Actividades regionales	840	304		1 144
C. Actividades a nivel de país				
- África occidental	0	854	180	1 034
- África oriental y meridional	340	0	144	484
D. Servicios centrales y gastos generales				
- IITA	150	156		306
- SNIEA	20	31		51
E. Capital	150	370		520
<b>TOTAL</b>	<b>1 500</b>	<b>2 250</b>	<b>324</b>	<b>4 074</b>

**Cuadro 2: Proyecto de presupuesto para los fondos del FIDA  
(en miles de USD)**

<b>Partida</b>	<b>Regional</b>	<b>A nivel de país</b>	<b>Total</b>
Personal	370	0	370
Suministros, gastos	60	100	160
Viajes	40	10	50
Materiales de investigación Producción y liberación de enemigos naturales	120	80	200
Capacitación	150	150	300
Seguimiento y Evaluación	100	0	100
Vehículos y equipo	30	120	150
Servicios centrales y gastos administrativos generales	155	15	170
<b>TOTAL</b>	<b>1 025</b>	<b>475</b>	<b>1 500</b>

