

# IICA



PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION  
Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA  
PARA LOS TROPICOS SUDAMERICANOS  
PROCITROPICOS

A  
CITROPICOS

OFICINA DEL IICA EN COLOMBIA









**PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA  
DE TECNOLOGIA PARA LOS TROPICOS SUDAMERICANOS  
PROCITROPICOS**

Esta reproducción es tomada del documento realizado por el Programa II, Generación y Transferencia de Tecnología en San José, Costa Rica, en noviembre de 1989.

**Bogotá, febrero de 1990**

11/11/11  
L. J. ...

## INDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. LA CONSULTA A LOS PAÍSES	7
A. La Misión de Consulta	7
B. Resultados de la Consulta	7
IV. LA PROPUESTA DEL PROGRAMA COOPERATIVO DE GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LOS TRÓPICOS SUDAMERICANOS, PROCITRÓPICOS	12
A. BASES CONCEPTUALES	12
B. OBJETIVOS	14
1. Objetivo General	14
2. Objetivos Específicos	14
C. ESTRATEGIA GENERAL	15
D. MARCO CONCEPTUAL	19
E. COBERTURA ESPACIAL	19
1. Cobertura Geográfica y Ecológica	19
2. Las Sub-Regiones y su Importancia	22
3. Características Especiales de las Sub-Regiones	25
F. CRITERIOS CENTRALES	27
G. ESTRUCTURA OPERATIVA	31
1. Líneas de Acción y Proyectos Iniciales	31
2. Proyectos Propuestos	32
H. INSTITUCIONES PARTICIPANTES	38
I. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	40
J. EFECTOS E IMPACTO DEL PROGRAMA	42
K. COSTOS DEL PROGRAMA	46
L. CALENDARIO DE ACCIONES A SEGUIR	48
V. ANEXOS:	50
1. Recursos Disponibles en la Región	50
2. Areas de Acción	51
3. Tecnologías Disponibles	52
4. Limitantes del Desarrollo	54
5. Demandas de Tecnología y de Cooperación Técnica	56
6. Costos Estimados de los Proyectos Iniciales Propuestos	59



## I. INTRODUCCIÓN

La actual crisis económica por la que atraviezan los países de la América Latina y el Caribe ha sido claramente reconocida por los Ministros de Agricultura cuando, reunidos en Ottawa, Canadá, del 31 de agosto al 02 de setiembre de 1987, en la IX Conferencia Interamericana de Ministros de Agricultura (CIMA), manifestaron que "La mayor parte de nuestros países se enfrentan hoy en día a una crisis de magnitud y amplitud nunca registrada en los casi 90 años recorridos del presente siglo. En el contorno actual y futuro en que se desenvuelven nuestras economías, la modernización y diversificación de la agricultura debe constituir un elemento central de las estrategias de reactivación económica y desarrollo de nuestros países; los aumentos de productividad que esa modernización significa y la distribución amplia de sus frutos, representan la base firme de una opción de desarrollo económico con un riguroso efecto multiplicador sobre el resto de la economía y con una influencia benéfica inmediata sobre el conglomerado más amplio de pobres e indigentes, que precisamente vive en la zona rural".

Es evidente que la modernización tecnológica, con su enorme potencial para incrementar la productividad como medio para mejorar la calidad de vida, pero también con sus necesidades de ajustes en la estructura social y productiva, ya no es un fenómeno restringido a los países desarrollados, puesto que ha irrumpido en nuestros países, especialmente en el medio rural, creando nuevas condiciones y en cierta forma cambiando significativamente los problemas, las prioridades y los medios de acción de que disponemos para mobilizar nuestros recursos y promover el desarrollo rural.

Es innegable la riqueza de nuestros países en recursos naturales renovables aplicables a la producción agropecuaria. Sin embargo, es evidente que esos recursos han sido poco investigados y caracterizados, principalmente en las regiones de clima tropical, en comparación con aquellas de clima templado.

Por otro lado, la mayoría de los países de la América Latina y el Caribe poseen una frontera agrícola actual que está alcanzando sus límites máximos de productividad física, aunque con una productividad económica decreciente, motivada por cambios bruscos en el estructura de costos de producción y por problemas tecnológicos que inciden negativamente en sus sistemas productivos.

Dado el crecimiento de la población y la necesidad de buscar nuevas alternativas de producción de alimentos, sustitución de importaciones y generación de divisas, pa

rece necesario abrir nuevas fronteras a la producción tecnificada, con el fin de asegurar un panorama económico más favorable en el futuro.

En éste sentido, las regiones de clima tropical presentan una perspectiva favorable por su gran potencial, que reside en la factibilidad de rendir elevadísimas productividades primarias, debido fundamentalmente a la abundancia de factores esenciales a la fotosíntesis y la consecuente producción de biomasa. Sin embargo, el nivel de tecnología, especialmente para el trópico húmedo es insuficiente, a pesar de los avances tecnológicos y el conocimiento científico ya logrado en los países.

Es ampliamente reconocido el hecho de que el ecosistema tropical, con toda su diversidad de flora, fauna y recursos ambientales, posee características de una alta fragilidad, la cual dificulta las actividades agropecuarias y tiende a perpetuar la agricultura migratoria, la aplicación de sistemas de producción agrícola y pecuaria inadecuados y a la extracción predatoria de sus recursos naturales. Cambios favorables en el ciclo que caracteriza ese tipo de agricultura, dependerán de la ampliación del conocimiento sistematizado y científico de la región tropical, para permitir una ocupación racional evitando la destrucción de nuevas áreas y la recuperación de aquellas ya degradadas o en proceso de degradación.

Esa necesidad es particularmente esencial para el trópico húmedo amazónico, en un momento en que tanto los gobiernos como la comunidad técnico-científica de los países de la región y aún de fuera de ella, se concentran en los problemas ambientales y socio-económicos de la región, que obligan a pensar en la necesidad de establecer mecanismos de cooperación e integración técnico-científica de carácter regional con miras a un desarrollo sostenible de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales de forma ordenada y sin comprometer el equilibrio ecológico local, regional y global.

El IICA está conciente de la preocupación de los países por superar la crisis económica y proporcionar mejores condiciones de vida y alimentación a su creciente población, mediante la utilización racional de sus recursos naturales renovables en áreas de alto potencial, como las comprendidas en la región tropical sudamericana, y la utilización plena de los avances tecnológicos y la capacidad técnico-científica existente en los países. Sin embargo, los esfuerzos aislados de los países, que en gran medida responden a decisiones propias de sus gobiernos deberán reforzarse a través de la integración y la acción conjunta, de forma bilateral y multilateral o regional, para el mejor aprovechamiento de los recursos humanos, financieros y de la cooperación técnica.

Consecuente con esa preocupación y en atención al mandato de la Junta Interamericana de Agricultura, Jamaica 1983, a procedido a reformular el Proyecto IICA-Trópicos a fin de redimensionar y fortalecer su actuación de forma tal que pueda servir como instrumento más amplio de cooperación técnica en la promoción del desarrollo agropecuario equilibrado de la región, considerando no solamente el trófico húmedo amazónico, sino también aquellas áreas complementarias y de alta prioridad actual y futura, como son los Llanos y Savanas (Cerrados) Tropicales y el Pié de Monte.

En una etapa inicial, busca penetrar su acción en los países ya considerados dentro del Proyecto IICA-Trópicos; Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Peru, Surinam y Venezuela.

## II. ANTECEDENTES

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, desde su creación en 1942 como Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, con sede en Turrialba, Costa Rica, es considerada como institución pionera en el campo de la investigación y la capacitación formal dirigida a los trópicos americanos. Sus esfuerzos y dedicación no estuvieron concentrados en aspectos netamente académicos, muy por el contrario, trató de abrir nuevas sendas al desarrollo de los trópicos de los países miembros, conciente del desafío que representan esas regiones, de características ecológicas particulares a la vez que diferentes de aquellas de clima templado, de mayor conocimiento tecnológico, aunque no directamente aplicable al medio tropical.

En la necesidad de crear una conciencia respecto al desarrollo del trófico americano, el IICA creó el Programa Cooperativo para el Desarrollo del trófico Americano, IICA-Trópicos, en atención al mandato de su Junta Directiva en su Séptima Reunión Anual realizada en abril de 1969, en Quito, Ecuador. Dicho mandato se dió en la Resolución IICA/JD-658-28, la cual obedecía al deseo de los Estados Miembros de disponer de un programa de apoyo a sus propios esfuerzos de desarrollar sus áreas tropicales.

El Programa así creado, se constituiría en el medio de promoción y estímulo a la investigación, la capacitación de recursos humanos, la difusión de metodologías y tecnologías adecuadas a las condiciones tropicales, el apoyo y fortalecimiento de las instituciones nacionales responsables por el desarrollo de la región y la coordinación e integración a nivel nacional e internacional, de los esfuerzos que realizan los países en procura del aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables ahí presentes.

El Programa inició sus acciones en abril de 1971, con sede en la ciudad de Belém, PA - Brasil, atendiendo al ofrecimiento de Brasil, concentrando sus acciones, en una primera etapa, en el trópico húmedo amazónico. De ésta forma, su cobertura geográfica inicial comprendía a los países de la Cuenca Amazónica: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, a los que se agregaron Guyana y Surinam luego de la creación del Tratado de Cooperación Amazónica en 1978.

Sus objetivos eran:

- Crear una conciencia y una mística sobre el desarrollo de los trópicos y promover la búsqueda de soluciones para sus problemas.

- Estimular la investigación y la definición de conocimientos sobre los trópicos y elaborar una metodología para su aplicación eficiente.

- Promover la coordinación y la integración a nivel nacional e internacional de los esfuerzos que se realizan en los países con el fin de crear, difundir, y aplicar conocimientos para el desarrollo de los trópicos y el uso racional de los recursos naturales renovables.

En una primera etapa, el Programa tuvo como prioridad promover, coordinar e implementar acciones de carácter multinacional dirigidas a:

- la identificación de las instituciones nacionales encargadas de promover el desarrollo agrícola de la región,

- la realización de un diagnóstico del conocimiento disponible y elaboración de metodologías para el desarrollo agrícola,

- la creación, junto al Centro de Información y Documentación del IICA (IICA-CIDIA), en Turrialba, Costa Rica, de una Unidad de Documentación e Información de Agricultura Tropical, UDIAT,

- la implementación de servicios de asesoramiento y cooperación técnica a instituciones nacionales del sector.

- la capacitación de técnicos, profesores, investigadores y documentalistas de la región, mediante cursos a nivel formal e informal.

Estas acciones permitieron fundamentalmente:

- crear conciencia a nivel de los países, sobre las características y potencial de la región tropical amazónica,
- iniciar la revisión de legislaciones nacionales de preservación y conservación de los recursos naturales renovables,
- identificar la ausencia de políticas específicas para la utilización y desarrollo de los trópicos,
- motivar el diseño e instalación de áreas experimentales bajo un nuevo enfoque de investigación en sistemas integrados de producción agropecuaria,
- la necesidad de establecer mecanismos de coordinación, información, documentación e intercambio horizontal de tecnología, a nivel nacional y regional.

Cumplida ésta primera etapa, las directrices del Programa fueron reformuladas por su Comisión Asesora en abril de 1975, con el propósito de incrementar sus acciones a nivel de países en desmedro de acciones de nivel multinacional. Esta reorientación provocó una mayor concentración de recursos del Instituto en sus acciones a nivel de país y su implementación por técnicos de sus Oficinas Nacionales en apoyo a los Comités Nacionales de Coordinación, del propio Proyecto.

Contrario a lo esperado y por causas ajenas al Proyecto, las acciones a nivel de país disminuyeron significativamente en su intensidad, excepto en Brasil, aunque limitadas a las áreas de información y documentación, producción de boletines de servicio de Alerta y la producción de documentos-inventario de recursos existentes en la región, por ejemplo de instituciones y centros de investigación, así como de investigadores, por disciplinas y localización dentro de la región.

Dentro de éste nuevo panorama, un producto significativo del Proyecto IICA-Trópicos, fué el establecimiento de relaciones institucionales con el Tratado de Cooperación Amazónica, creado en julio de 1978 como instrumento de importancia significativa e histórica dentro del proceso de cooperación regional, con miras al desarrollo integral de la región amazónica y la preservación del medio ambiente.

El establecimiento de relaciones institucionales entre el IICA y el Tratado de Cooperación Amazónica responde también al mandato, antes mencionado, de la Junta Interamericana de Agricultura (Jamaica 1983) que indica al Proyecto IICA-Trópicos como instrumento disponible de cooperación para el logro de los objetivos del Tratado, al mismo tiempo

que insta a los gobiernos de los países amazónicos para que continúen y amplíen la coordinación de esfuerzos dentro del marco del Tratado, buscando la cooperación de mecanismos ya existentes, como el Proyecto IICA-Trópicos.

Una primera actitud positiva del Tratado hacia el IICA se observó en la reunión realizada en Belém, PA - Brasil, del 12 al 18 de noviembre de 1984, en cuya Recomendación Nº 6, numeral (1) dice: "...Que las instituciones nacionales de los países signatarios del Tratado, por convenio multilateral entre sí y con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, asignen al IICA la función de entidad articuladora y de secretaría ejecutiva de los programas comunes de investigación que establecieran para el área amazónica".

Parece obvio que el Proyecto IICA-Trópicos en una nueva etapa de actividad y en un contexto reformulado deberá reforzar y mantener los lazos de cooperación establecidos con el Tratado de Cooperación Amazónica, cumpliendo así las expectativas generadas por los propios Ministros de Agricultura de los países de la región.

Desde fines del año 1988, el Programa II del IICA, Generación y Transferencia de Tecnología, inició la revisión del Proyecto IICA-Trópicos a fin de reajustarlo y adecuarlo mejor a la situación y necesidades actuales de los países participantes y tomando en consideración el hecho de que el proceso de creación y/o reorganización de los sistemas de investigación, iniciado en la década de los 50, permite a los países hoy en día contar, en muchos casos, con una adecuada infraestructura física y de recursos humanos además de un inventario importante de tecnologías y conocimientos técnico-científicos para la región.

Desde el punto de vista de la región tropical, su desarrollo institucional, aunque irregular, permite afirmar que existen muy buenas posibilidades para iniciar un esfuerzo de cooperación recíproca entre países y sus sistemas de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología con el fin de promover a mediano plazo un desarrollo tecnológico de magnitud y en consecuencia, una alternativa importante de reactivación económica.

Dadas las actuales condiciones económicas de los países de la región, así como las perspectivas futuras, se estima que sólo con un esfuerzo tecnológico cooperativo importante se podrán alcanzar niveles superiores de desarrollo.

La última etapa del proceso de reajuste del Proyecto IICA-Trópicos fue la creación de una Misión de análisis que prepararía una propuesta de Proyecto revisado para ser sometido, en la primera instancia, a consideración del IICA, tomando en cuenta las necesidades, prioridades y demandas de los países.

### III. LA CONSULTA A LOS PAISES

#### A) La Misión de Consulta

La Misión estuvo conformada por el Dr. Jaime Navas, Director de la División de Disciplinas Agrícolas, Instituto Colombiano Agropecuario - ICA/Colombia; el Dr. Benjamín Quijandría, Director Ejecutivo del Centro de Estudio y Desarrollo Agrario del Perú; el Dr. Rufo Bazán y el Dr. Jorge Ardila, Técnicos del Programa II, de Generación y Transferencia de Tecnología del IICA, con sedes en Brasília, Brasil y Bogotá, Colombia, respectivamente. El Dr. Jorge Ardila actuó como Coordinador del trabajo de la Misión, por parte del Programa II.

El trabajo de la Misión se realizó en dos etapas:

- i) Visita de Consulta a los países, entre el 12 de abril y el 24 de mayo 1.989. Estos países son: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela.
- ii) Preparación de la Propuesta preliminar de Proyecto, del 22 de mayo al 20 de junio 1.989, en Bogotá, Colombia. La edición del documento y preparación de la versión final fue hecha en Brasília, Brasil, entre el 21 de junio y el 31 de julio de 1.989.

A nivel de países, la Misión entrevistó a personal directivo y técnico de las instituciones y responsables por acciones más directas e inmediatas en la región tropical, en las áreas de investigación, transferencia, desarrollo y capacitación formal, incluyendo Centros Internacionales y en algunos casos a representantes de la empresa privada.

En total se entrevistaron 177 personas pertenecientes a 47 instituciones, nacionales e internacionales.

#### B) Resultados de la Consulta

La consulta realizada a los países de la región fue altamente positiva, pues las diversas entrevistas con directivos y técnicos de instituciones permitió identificar aspectos positivos y negativos, cuyo balance es netamente favorable en lo que respecta a posibilidades y oportunidad de iniciar un esfuerzo conjunto dirigido al desarrollo del trópico sudamericano en tres subregiones de interés: Trópico Húmedo, Llanos o Cerrados y Pié de Monte.

Entre los aspectos manifiestados e identificados en los países se destacan los siguientes:

1. Capacidad instalada: Es evidente que los países, en diverso grado, han iniciado acciones de diversa naturaleza en las subregiones indicadas, de manera que ya existe una infraestructura física y humana significativa, capaz de constituir una base respaldada a un futuro esfuerzo cooperativo regional. (Anexo 1).

En efecto, dispersas en las tres subregiones, aunque con mayor concentración de acciones en los Llanos o Cerrados y en el Trópico Húmedo Amazónico, se identifican 123 instituciones, en su mayoría estables, con responsabilidad de acciones de investigación, capacitación, extensión, planificación y desarrollo; de igual forma en su mayoría se encuentran directamente ligadas a sus respectivos Ministerios de Agricultura, o de Planificación y/o Educación.

Estas instituciones poseen en la región una capacidad instalada de infraestructura física, de aproximadamente 103 Estaciones Experimentales, Sub-estaciones y Granjas Experimentales, estratégicamente localizadas en áreas de potencial ya identificado, con vías de comunicación y en su mayoría próximas a centros ya desarrollados o en vías de desarrollo; es posible que su equipamiento físico, principalmente laboratorios y equipos de investigación y otras instalaciones requieren ser renovados y/o reforzados.

En cuanto a recursos humanos, se identificaron alrededor de 1.146 profesionales en las diversas ramas de las ciencias agropecuarias y con diverso grado de especialización y grado académico; en conjunto constituye una masa crítica profesional significativa.

2. Acciones y Logros: Es indudable que la necesidad de abrir nuevas áreas geográficas de desarrollo e incrementar sus fuentes de producción de alimentos, fibras, productos industriales y de exportación, ha impulsado a los países a abrir su frontera agrícola en la región tropical con una base técnica.

De la consulta efectuada, se identifican aproximadamente 24 grandes áreas técnicas de acción sin tomar en cuenta las disciplinas y productos específicos, que ampliamente superan a ese número; prueba de ello son la amplitud y diversidad de conocimientos y/o tecnologías ya generadas y disponibles, que se identifican en aproximadamente 34 grandes áreas técnicas, las cuales podrían fácilmente multiplicarse si acaso se hace mención a disciplinas y productos específicos. (Anexo 2).

Consecuentemente, existe ya un acervo técnico y tecnológico digno de mención y una base amplia de conocimientos de la región, aunque todavía insuficiente, como lo reconocen los propios países, pero que deberán ser tomados en cuenta para la generación de futuras acciones. (Anexo 3).

Un aspecto a tomar en consideración son las limitaciones y/o restricciones manifestadas, de carácter institucional, tecnológico y socio-económico. (Anexo 4). De ellas destacan: la falta o insuficiencia de políticas específicas para el desarrollo de la región en áreas como ciencia y tecnología, abastecimiento interno, mercados, y desarrollo integral. La gran rotación de personal técnico y migración del mismo a la empresa privada o al exterior en busca de mejores horizontes profesionales y mayor estímulo salarial, aspecto que es indicativo de fuertes restricciones presupuestarias de las instituciones nacionales en general; otras limitaciones son la falta de capacitación profesional con visión netamente "tropicalizada"; la necesidad de ampliar estudios e investigaciones en diversos aspectos de tecnología y manejo del sistema productivo, como suelos, sistemas de producción adecuados al medio, identificación y manejo de los recursos naturales en general; y finalmente aspectos como alta migración rural a centros urbanos, condiciones adversas para la salud humana, asentamientos mal dirigidos entre otros.

3. Políticas y estrategias de desarrollo agrícola en los Trópicos: Es evidente que en los países de la región, la mayoría de los productos alimenticios básicos, como granos y cereales, tubérculos, hortalizas y frutas provienen de áreas geográficas diversas; en los casos de Bolivia, Ecuador y Perú un alto porcentaje proviene de Valles Interandinos, Costa y Altiplanicie Andina con alto predominio de pequeños productores. En los casos de Colombia y Venezuela, a las áreas ya indicadas se agregan los Llanos o Sabanas, y en Brasil sus Cerrados y las regiones sur, Centros-Sur y Nordeste, además de su Amazonia; finalmente en Guyana y Surinam, su fuente productiva se reduce fundamentalmente al área costera.

En la mayoría de los países de la región su producción agropecuaria no es suficiente para suplir las demandas internas, obligándose a complementarlas a través de importaciones.

En realidad, la contribución del sector agrícola al PIB en los últimos años ha sido deficiente, influenciada por la dependencia de importaciones, poca producción de exportaciones, baja productividad de cultivos y por la persistencia de la pobreza y el desempleo en el medio rural.

Por otro lado es también evidente que la presión poblacional es cada vez mayor en los centros de mayor desarrollo industrial con una capacidad de absorción de mano de obra cada vez más crítica, con el consecuente incremento de la migración rural y la formación de áreas de pobreza en los centros urbanos.

Estudios realizados en Brasil muestran palpablemente éste problema; así, en el periodo 1940-1980, la participación relativa de la población rural declinó de 68.8% a 32.3% de la población total nacional (136 millones en 1986), mientras que estadísticas actuales muestran que la población rural continuará a decrecer, por lo menos en términos relativos. Así, en 1990 se estima que en el campo residirán cerca del 26% de la población total y en el año 2.000, apenas el 18%.

El proceso de urbanización hace que las actividades agrícolas, principalmente hortícolas queden más distantes de los centros de consumo, a la vez que tierras de vocación agrícola pasan a formar parte de los centros urbanos.

El incremento de la migración rural a centros urbanos, la falta de tierras agrícolas en regiones ya desarrolladas y la búsqueda de nuevos rubros de producción o ampliación de otros ya existentes para consumo interno o para exportación, impulsa a los países a ampliar su frontera agrícola hacia regiones con potencial de desarrollo, como son las regiones del trópico.

Las manifestaciones encontradas por la Misión son claras en ese sentido; así en Bolivia se indica que las estrategias nacionales de desarrollo agropecuario consideran en alta prioridad la utilización de los llanos tropicales del nordeste del país, que comprende su región amazónica, hasta ahora explotada bajo forma principalmente extractiva del caucho y la castaña.

En Ecuador, sus políticas para el desarrollo agropecuario consideran la integración del Oriente (región amazónica) al sistema socio-económico nacional, contando con

las medidas de estímulo y apoyo a esa integración, la exploración y explotación del petróleo en la región; el resguardo geopolítico y el traslado de grupos humanos mediante migraciones internas y procesos de colonización, creando una frontera viva. Además, el Gobierno ha propuesto la creación y apoyo de proyectos de desarrollo rural integrado.

El Perú busca la ampliación racional de su frontera en la región de Selvas con miras a intensificar la producción de alimentos de consumo nacional y regional, la expansión de cultivos con probabilidades agroindustriales, desarrollo de la agroindustria y expansión de mercados locales y de exportación.

En Guyana y Surinam la producción de cultivos alimenticios y de exportación, así como la mayor parte de su población está concentrada en la faja costera, y buscan abrir nuevas áreas de producción en el interior del país, que constituyen sus regiones amazónicas, donde existe potencial para desarrollar nuevas alternativas agropecuarias.

En Colombia las políticas o estrategias de desarrollo agropecuario resaltan la importancia del sector agropecuario como elemento básico para el desarrollo económico y social del país. Considera la región de los Llanos Orientales y la Amazonía (55% del país) entre las más importantes del país, de las cuales, los Llanos pueden incorporarse a la producción de cultivos comerciales con ventajas más inmediatas que la Amazonía, cuya vocación es primordialmente forestal y de potencial de desarrollo agroforestal y agrosilvopastoril.

Venezuela muestra un gran interés en su región amazónica, por su carácter fronterizo y como reserva de recursos naturales renovables y prefiere seguir una política conservacionista postergando su utilización hasta mientras posean el respaldo tecnológico suficiente. Además poseen la región de los Llanos con potencial de uso más inmediato que la Amazonía.

En lo que respecta al avance de la frontera agrícola del Brasil, se ha dado mucha importancia al desarrollo de tecnologías que respalden la conquista de importantes regiones del territorio como la Amazonía, los Cerrados, el Pantanal Matogrosense y las tierras bajas del Litoral Sur.

De estas resaltan la Amazonía y los Cerrados, la primera como la frontera del futuro, para cuyo desarrollo se requiere generar tecnologías adecuadas con base en una amplia gama de conocimientos ya generados en diversos centros de la región y en concordancia con los nuevos lineamientos de política en preparación por el Gobierno Federal.

Respecto a los Cerrados, por su localización geográfica, clima, topografía y extensión representa la alternativa más inmediata para expansión de la frontera agrícola la brasilera con un gran potencial para producción de granos, pecuaria y forestal y el apoyo tecnológico, asistencia técnica y disponibilidad de servicios de apoyo.

En consecuencia, en la mayoría de los países hay decisión política de utilización de sus regiones tropicales, sin embargo faltan políticas específicas en lo que refiere a la utilización de los recursos naturales ahí existentes, sea en proyectos de investigación o de desarrollo, de infraestructura, de transporte y mercados, de definición de áreas prioritarias de producción y otros.

Todos los aspectos detectados en los países refuerzan la necesidad manifestada e interés de apoyar la iniciativa del IICA para llevar adelante la reactivación de acciones en la región tropical tomando en consideración tanto sus necesidades de apoyo y cooperación técnica (Anexo 5) como la propia capacidad de oferta de conocimientos y tecnologías generadas en los propios países.

#### IV. LA PROPUESTA DEL PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LOS TROPICOS SUDAMERICANOS, PROCITRÓPICOS.

##### A. BASES CONCEPTUALES

El Programa que se propone, en esencia constituye una reformulación del Proyecto IICA-Trópicos y toma en consideración los conocimientos y experiencias adquiridas en su actuación ajustándolos a una nueva dimensión acorde con la realidad, necesidades e intenciones de desarrollo de la región, con miras a generar una estrategia de desarrollo económico en la que el sector agropecuario tenga un rol relevante en la producción de alimentos, en la generación de recursos externos via exportaciones y de sustitución de importaciones, de generador de empleos, de mano de obra y de incentivos que garanticen la fijación y estabilidad de los productores en áreas geográficas sujetas, hoy en día, a presiones de carácter nacional e internacional, para una utilización racional de los recursos naturales renovables y la conservación del medio ambiente.

El Programa pretende establecer un marco de cooperación interinstitucional e intraregional en el trópico sudamericano y específicamente en las sub-regiones del Trópico Húmedo Amazónico, los Llanos y Savanas (Cerrados) Tropicales y el Pié de Monte, en apoyo directo a esfuerzos nacionales para definir y ejecutar acciones dirigidas al de

sarrollo de una agricultura sostenible y de equilibrio en el tiempo, desde el punto de vista ecológico, agronómico, económico y social.

Para ello se reconoce y toma en consideración el hecho de que los países participantes poseen suficiente capacidad de identificación de prioridades y voluntad política para desarrollar acciones conjuntas, tendientes al aprovechamiento máximo de la capacidad institucional, de infraestructura y de recursos humanos disponibles en los países.

De igual manera, y en particular para el trópico húmedo amazónico se toma en consideración la preocupación expresada por los países en la "Declaración de la Amazonía" (Manaus, AM - Brasil, Mayo 1989) en que se manifiesta: "Esperamos ver la creación de condiciones que permitan el libre acceso al conocimiento científico y a las tecnologías no contaminantes o destinadas a la preservación ambiental y rechazamos las tentativas de obtener lucro comercial invocando legítimas preocupaciones ecológicas". En este sentido el Programa promoverá acciones dirigidas al desarrollo de la región con conservación de los recursos naturales renovables y la sostenibilidad de los sistemas de producción a ser desarrollados y utilizados.

Al mismo tiempo, los organismos estatales y no estatales participantes del Programa deberán aprovechar las posibilidades de cooperación con la empresa privada, los Centros Internacionales de Investigación Agropecuaria, organismos nacionales, regionales e internacionales de cooperación técnica y financiera, que faciliten la implementación de programas y proyectos específicos en áreas prioritarias y condiciones definidas por los países.

La cobertura geográfica del Programa es de una magnitud extraordinaria y en ella se encuadran tres ecosistemas de alto potencial agropecuario, aunque con características ecofisiológicas diferentes, que obligarán a un tratamiento también diferente desde el punto de vista técnico-científico.

Por un lado, solamente el trópico húmedo amazónico ya es de una dimensión continental y sin duda es la subregión que requiere de una mayor investigación básica y aplicada con carácter de urgencia por estar sujeta a una presión de expansión desordenada de la frontera agrícola en la mayoría de los países y a su ocupación, igualmente desordenada, por poblaciones humanas.

El aspecto de preservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables constituye el punto capital de una fuerte presión, interna y foránea, sobre

los países, que posiblemente conllevará a reducir la práctica de la simple explotación de los recursos forestales y la apertura de nuevas áreas, valorizando aquellas áreas ya incorporadas buscando el aumento y mantenimiento de una productividad sostenible.

Por otro lado, los Llanos y Savanas (Cerrados) Tropicales y el Pié de Monte, con características ecológicas menos drásticas y con un mayor acervo tecnológico que el trópico húmedo, ofrecen condiciones más favorables para su utilización más inmediata en el campo agropecuario y con mejores oportunidades para una intensificación del proceso de transferencia horizontal de tecnología entre los países.

## B. OBJETIVOS

### 1. Objetivo General

El objetivo general del Programa es el de fortalecer la capacidad técnica en los países participantes a través de una cooperación activa entre las instituciones nacionales de investigación, transferencia, desarrollo, capacitación y otras relacionadas con el desarrollo de las regiones tropicales de Llanos o Sabanas, Pié de Monte y Trópico Húmedo Amazónico, con el propósito de superar los factores limitantes a la producción agropecuaria racional de la región, evitando la degradación del medio ambiente y suministrando al mismo tiempo una alternativa real de reactivación económica frente a la crisis actual.

### 2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son:

- Institucionalizar mecanismos de cooperación técnica recíproca entre los Países Participantes, para el aprovechamiento de la tecnología y recursos disponibles en beneficio del desarrollo de la región tropical.

- Activar los procesos de generación, transferencia, producción y capacitación agropecuaria en la región tropical, para lograr su crecimiento económico, con conservación del medio ambiente.

- Aumentar la capacidad científica y tecnológica, así como la transferencia de tecnología mediante programas de capacitación del recurso humano responsable del desarrollo tecnológico de la región.

- Incrementar los esfuerzos que realizan los Países para el desarrollo e intercambio de tecnologías y experiencias, con el propósito de seleccionar tecnologías válidas y apropiadas capaces de ser transferidas a los productores.

- Propiciar el desarrollo endógeno de la región, de manera que alrededor del desarrollo agrícola se generen condiciones necesarias para el crecimiento de industrias conexas de insumos y bienes de apoyo a la producción disminuyendo su dependencia de importaciones y con siguiente generación y ahorro de divisas en los ámbitos nacional y regional.

- Aunar los intereses y objetivos comunes de los países a través de acciones compartidas y coordinadas de infraestructura, para el desarrollo de las acciones que sean propuestas.

- Ayudar a los países de menor desarrollo relativo a la consecución de los objetivos de producción alimentaria, como ingrediente básico para optar a un mayor crecimiento económico y social.

- Incrementar el proceso de integración regional de mercados de productos, materias primas e insumos.

- Propiciar una mayor coordinación y aprovechamiento de resultados de investigación entre los Sistemas Nacionales de Investigación y los Centros de Investigación Internacionales o Regionales, con acción en la región tropical.

### C. ESTRATEGIA GENERAL

Siendo el propósito fundamental del Programa el fortalecimiento de la capacidad técnica de las instituciones nacionales, con miras a superar los factores limitantes para la utilización racional de la región tropical, en el contexto de una reactivación agropecuaria y de superación de las crisis económica, parece obvio que la estrategia operativa del Programa deberá incluir acciones en áreas que cubran tanto aspectos tecnológicos como administrativos estrechamente interrelacionados.

En consecuencia, esas acciones podrán cubrir las siguientes áreas:

1. La Investigación Cooperativa, con base en la revisión de los esquemas de prioridades y de asignación de recursos, con el propósito de concentrar y aunar esfuerzos dentro y entre países, maximizando la utilización de las capacidades y recursos existentes.

Las acciones a emprender deberán tomar como punto de partida aquellos aspectos condicionantes en direccionar la investigación hacia el tipo de tecnologías agropecuarias que se buscan a fin de generar una agricultura internamente rentable e internacionalmente competitiva.

La utilización y/o consideración de avances tecnológicos y conocimientos existentes en lo que concierne a la caracterización ecológica, agronómica, económica y social de la región en particular; de los sistemas de producción, rubros y productos predominantes y prioritarios, así como de las implicaciones tecnológicas de la situación actual y futura de la agricultura y la posibilidad de aprovechamiento de innovaciones tecnológicas susceptibles de adaptación a la región, son también aspectos de consideración.

2. El Intercambio Técnico-Científico y Tecnológico, plenamente articulado con la investigación, con miras a generar mecanismos institucionales eficientes para la superación de limitantes tecnológicos en áreas pertinentes al Programa, sean de carácter ecológico, de utilización racional de recursos naturales renovables, aspectos productivos y su manejo. En esos mecanismos, la consideración de redes y programas cooperativos, sean de carácter netamente nacional o que involucren también a centros regionales e internacionales existentes en la región, será de fundamental importancia.

3. La Capacitación de Recursos Humanos de las instituciones participantes y relacionadas con el Programa, dentro de esquemas adecuados y propios para la región, como acción fundamental para aliviar y superar las pérdidas netas de personal técnico calificado, hecho que constituye una seria limitante para el desarrollo e implementación de programas y proyectos de nivel nacional y regional.

La realización de cursos cortos, seminarios, en entrenamiento en servicio, visitas técnicas de intercambio, el apoyo logístico y financiero para la elaboración de tesis de grado, pre y posgrado, así como en la realización de sabáticas, son formas de acción a ser consideradas.

El fortalecimiento de centros de capacitación formal e informal, de la región tropical, principalmente en la revisión, actualización y proyección de programas de enseñanza y entrenamiento con visión tropicalizada, es otro campo de acción.

4. La Información y Documentación, como instrumento esencial de apoyo a las acciones anteriormente mencionadas, incluyendo la preparación de textos especializados, folletos, boletines técnicos; informes y memorias técnicas.

La creación de bancos de datos y de una red regional de información y documentación para la región tropical, así como el fortalecimiento de los centros de información y documentación existentes, serán también considerados.

5. La Asistencia Técnica, a través de Consultorias, priorizando la utilización de la capacidad profesional instalada en los países, con los beneficios técnicos y económicos que implica la utilización de profesionales de alto nivel, con conocimiento y experiencia en la región tropical de América Latina y el Caribe.

6. La realización de Estudios Especiales, en la medida en que sean requeridos, como apoyo y orientación de proyectos específicos, además de servir como fuente de información en aspectos considerados como restrictivos o limitantes para el desarrollo normal de los proyectos, por ejemplo en las áreas de Políticas Tecnológicas; Mercados de Insumos Tecnológicos; Desarrollo Agroindustrial e Integración Económica.

. El estudio de políticas tecnológicas se referiría básicamente a señalar los lineamientos existentes en cada país en la materia, con el fin de asegurar que las actividades desarrolladas en los proyectos sean compatibles con los intereses de largo plazo de los países en cada campo de estudio.

. El estudio sobre mecanismos de insumos tecnológicos estaría referido a evaluar la potencialidad económica de la región tropical, con un análisis detallado en cada país, para utilizar insumos tecnológicos, y eventualmente maquinaria e implementos mejorados, como un subproducto de las actividades que sean desarrolladas en cada uno de los proyectos inicialmente planteados.

. En cuanto a desarrollo agroindustrial, la idea del estudio es examinar la capacidad agroindustrial instalada en la región, así como la factibilidad de que los insumos tecnológicos, materias primas y maquinaria e implementos desarrollados en actividades relacionadas con los proyectos planteados, sean producidos dentro de la región, en lugar de que sean importados en su totalidad. Se acoge en este sentido el criterio básico de desarrollo endógeno.

. Integración económica. Este estudio suministrará las bases de cooperación económica bilateral o multilateral para el logro de acuerdos entre los países participantes, en cuanto a mercados de insumos tecnológicos, y aprovechamiento de las capacidades agroindustriales existentes.

7. La Coordinación y Cooperación con otros organismos nacionales, regionales e internacionales relacionados con el Sector, acción en la que el Programa puede jugar un rol de importancia como medio de articulación que facilite y sistematice actividades como el intercambio técnico-científico de profesionales, de conocimientos y experiencias, de tecnologías y acciones bi y multilaterales entre los países de la región.

La importancia de ésta acción recae en el hecho de que a nivel de país, existen muchas instituciones de naturaleza estatal o no, que están relacionadas con el desarrollo regional, tales como: Ministerios, empresas y corporaciones o agencias de desarrollo regional, institutos y centros de investigación, bancos de desarrollo, universidades y otras. En muchos casos, las acciones de planificación y ejecución son dispersas y aisladas, lo que recomienda la necesidad de un esfuerzo claro, de apoyo y coordinación de los mencionados organismos a fin de orientar mejor sus actividades en el área.

De la misma forma, a nivel de país y de región varias son las instituciones internacionales y gobiernos, que están desarrollando o están interesados en desarrollar actividades de cooperación técnica en la Amazonia y áreas equivalentes del trópico húmedo sudamericano: FAO-PNUD, IICA, CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical, con sede en Colombia), IITA ("International Institute of Tropical Agriculture" con sede en Nigeria), ORSTOM (Francia), Instituto Max Planck (Alemania), USAID, diversas universidades de los Estados Unidos, Fundación Ford, Fundación Rockefeller, Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID, Canadá), Consejo Internacional de Investigación Agroforestal (ICRAF), Bancos como BIRF, BID, etc.

Es evidente que la movilización de esas ayudas implica una definición, en primer lugar de los propios Gobiernos, de acuerdo con sus políticas nacionales, intereses y prioridades. En segundo lugar, hay necesidad, una vez indicado oficialmente el interés del Gobierno o de la región por de terminada cooperación técnica a proyectos específicos, de que se establezcan mecanismos adecuados que agilicen la cooperación internacional a través de canales apropiados al interés de las instituciones nacionales.

Desde el punto de vista de la cooperación multinacional, la ayuda se hace más fácil en asuntos de interés común de los países, en la medida en que se cuente con un mecanismo y un programa ya existentes, reconocidos por los Gobiernos, y que de alguna forma reúnan experiencia acumulada sobre la región y capacidad de cooperación técnica.

8. Cooperación técnica externa; a nivel mundial existen centros de investigación agropecuaria en áreas de trópico, por ejemplo, IITA, ILCA e ICRAF en África cuyos conocimientos, experiencia y tecnologías generadas, podrían constituir una base racional para la generación de tecnologías en los países amazónicos; acción en la que el Proyecto puede jugar un rol importante en la transferencia de dichos conocimientos y en la intermediación técnico-científica.

## 9. Creación de servicios básicos a la producción.

Toda estrategia resultaría insuficiente si no se cuenta con servicios adicionales que brinden a los agricultores las facilidades para que alcance su plena capacidad de producción, por ejemplo:

- educación y salud, distribución de insumos, asistencia técnica y crediticia; mercadeo y afines;

- organización de los productores, principalmente si la producción se apoya en los pequeños agricultores, caso en el que podría estimularse la creación de empresas asociativas, cooperativas de producción y mercadeo, etc;

- procesamiento de la producción, referente a la creación o fortalecimiento del sector agroindustrial orientado principalmente hacia el mercado de exportación, ahorro de divisas, sustitución de productos importados; debería proveerse la industrialización de los productos en las propias áreas de producción, de manera que su ubicación propicie la creación y refuerzo de polos de desarrollo, acelerando el progreso económico y social de la región.

### D. MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual del Programa presenta las diferentes fases o instancias de funcionamiento, así como sus formas de actuación a partir de la definición de su cobertura espacial, los criterios centrales que enmarcan su acción y su estructura operativa.

Finalmente se indican los organismos participantes según su naturaleza y área de actividad.

El diagrama adjunto presenta con claridad todos esos componentes debidamente categorizados en niveles secuenciales, que se describen a continuación.

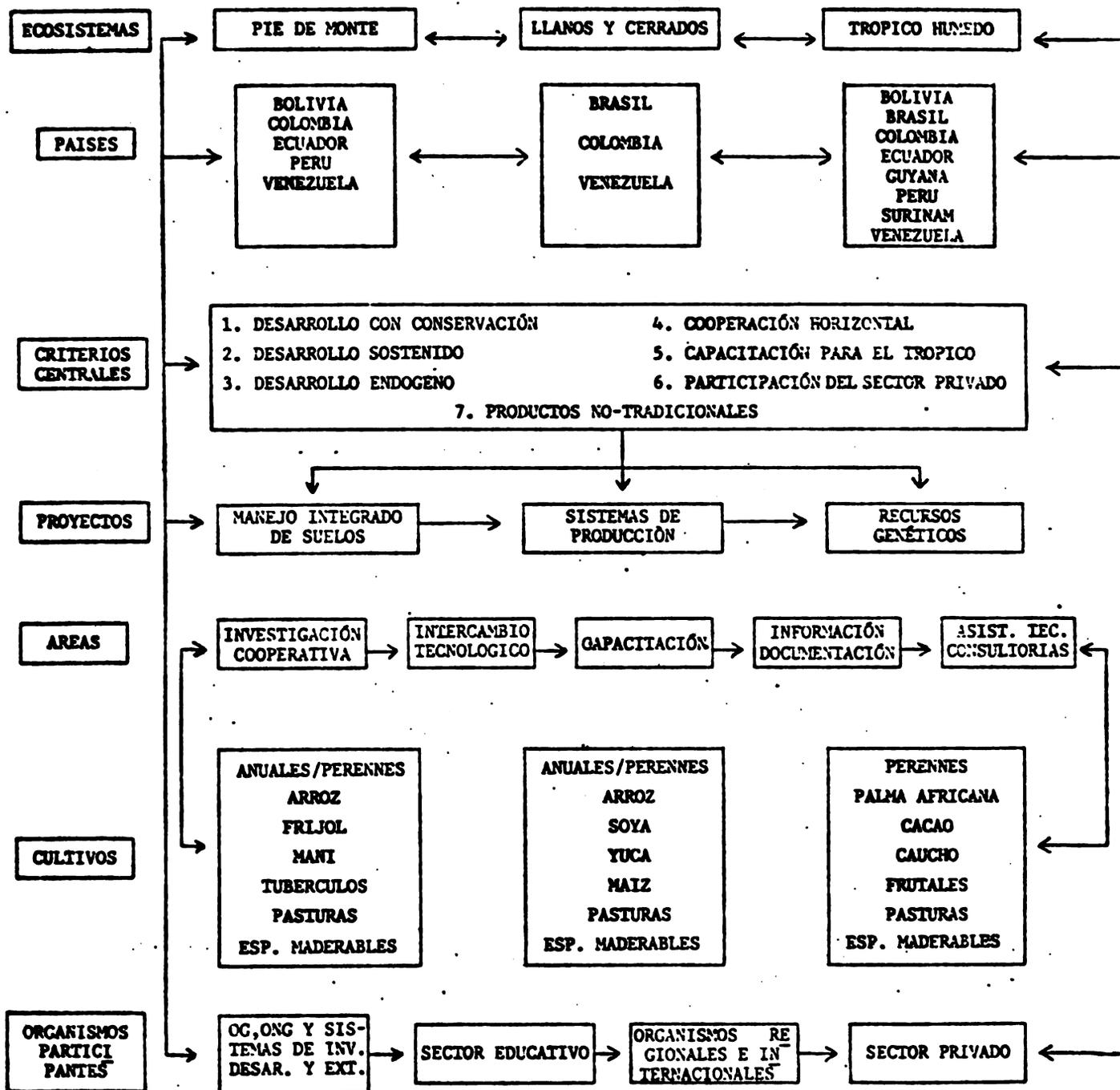
### E. COBERTURA ESPACIAL

#### 1. Cobertura Geográfica y Ecológica

La cobertura especial del Programa tendrá los siguientes componentes:

- a) Cobertura geográfica, que comprende a los siguientes países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela.
- b) Cobertura ecológica, que comprende los ecosistemas o sub-regiones de Trópico Húmedo o Cuenca Amazónica, Llanos o Cerrados y Pie de Monte.

PROCITROPICOS  
MARCO CONCEPTUAL



La distribución de éstas sub-regiones en los países participantes se presenta en el Cuadro adjunto:

Cuadro 1. Distribución de las sub-regiones por países (km<sup>2</sup>)

PAÍSES	TRÓPICO HÚMEDO	LLANOS O CERRADOS	PIÉ DE MONTE	TOTAL	%
Bolivia	345.920	-	14.080	360.000	3.6
Brasil	5.144.300	2.037.600	-	7.181.900	71.8
Colombia	398.750	230.960	9.250	638.960	6.4
Ecuador	103.220	-	150	103.370	1.0
Guyana	195.380	-	-	195.380	1.9
Perú	552.513	-	204.353	756.866	7.6
Surinam	127.780	-	-	127.780	1.3
Venezuela	382.280	244.420	10.420	637.120	6.4
<b>TOTAL</b>	<b>7.250.143</b>	<b>2.512.980</b>	<b>238.253</b>	<b>10.001.376</b>	
<b>%</b>	<b>72,5</b>	<b>25,1</b>	<b>2,4</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: IICA - Informes de Países. Misión PROCITRÓPICOS. Julio 1989.

Se observa que la extensión total de las tres sub-regiones es de aproximadamente 10.001.376km<sup>2</sup>, de los cuales, cerca de 7.250.143km<sup>2</sup> (72,5%) corresponden al Trópico Húmedo Amazónico, cerca de 2.512.980km<sup>2</sup> (25%) corresponden a los Llanos o Cerrados y apenas cerca de 238.253km<sup>2</sup> (2,4%) corresponden al Pié de Monte.

Con referencia a la extensión territorial de los ocho países que es de aproximadamente 13.571.199km<sup>2</sup>, la región tropical total representa cerca del 73,7% como se observa en el Mapa provisional adjunto.

A nivel individual de los países, la cobertura de la región tropical es la siguiente: Bolivia, con cerca de 360.000km<sup>2</sup> o 33% de su territorio; Brasil con aproximadamente 7.181.900km<sup>2</sup> u 84,5% del territorio; Colombia con cerca de 638.960km<sup>2</sup> o 56%; Ecuador con 103.370km<sup>2</sup> o 40% del territorio; Guyana con 195.380km<sup>2</sup> o 91,3% del territorio; Perú con 756.866km<sup>2</sup> o 56,6% de su territorio; Surinam con 127.780km<sup>2</sup> o 78% del territorio y Venezuela con 637.120 km<sup>2</sup> o 59,5% de su territorio.

Del Cuadro se observa que la región tropical tiene su mayor exponente en Brasil, con cerca de 7.181.900 km<sup>2</sup> (71,8%), luego Perú con cerca de 756.866km<sup>2</sup> (7,6%), Colombia y Venezuela con 6,4% y finalmente Bolivia, Ecuador, Guyana y Surinam con 3,6%, 1,0%, 1,9% y 1,3% respectivamente.

La sub-región de Trópico Húmedo Amazónico ocurre en todos los países, con predominio en Brasil, 71,2%; los Llanos o Cerrados son característicos en Brasil (81,1%), Colombia (9,2%) y Venezuela (9,7%); mientras que el Pié de Monte se detecta solamente en los países Andinos, debido a que fisiográficamente corresponde a las estribaciones de la Cordillera Andina, con mayor relevancia en Perú (86%), luego Bolivia (5,9%), Venezuela (4,4%), Colombia (3,9%) y Ecuador con apenas 0,06%.

## 2. Las Sub-Regiones y su Importancia

Desde el punto de vista ecológico, las tres sub-regiones juegan un papel importante en la economía de los países. El Pié de Monte, principalmente en Bolivia y Perú representan áreas intensamente utilizadas en proyectos agropecuarios y principalmente en el desarrollo de proyectos de colonización, en vista de sus condiciones climáticas, temperatura y precipitación, muy favorable para esas actividades aunque con la desventaja de ser áreas de ladra, y por lo tanto propensas al deterioro por erosión del suelo. Es una sub-región de fácil acceso, que representa otra ventaja para efectos de comercialización de sus productos.

Los Llanos o Cerrados comprenden cerca del 25% de la superficie de los trópicos Americanos con cerca de 250

COBERTURA ESPACIAL DE PROCITROPICOS

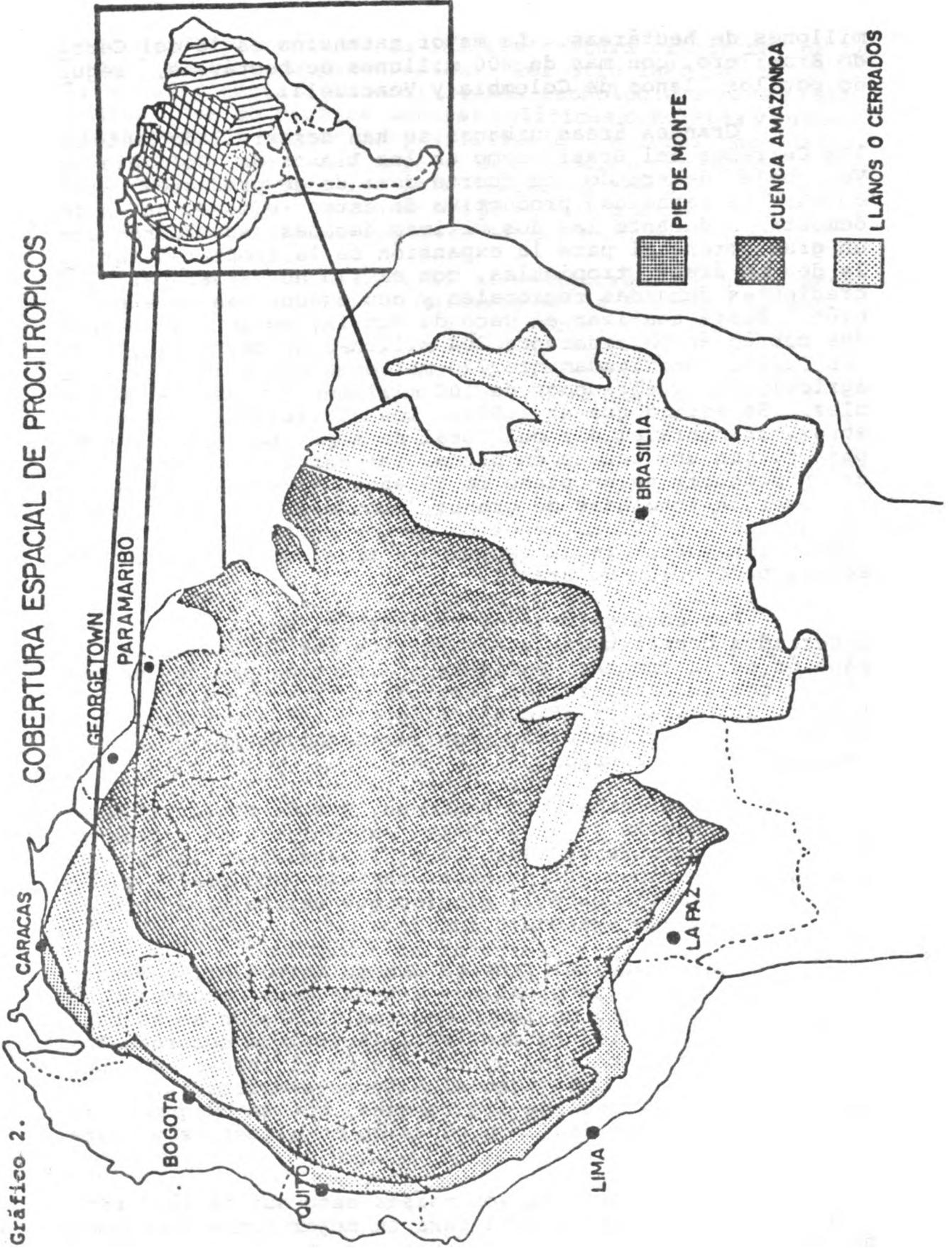


Gráfico 2.

millones de hectáreas. La mayor extensión es la del Cerrado Brasileiro, con más de 200 millones de hectáreas, seguido por los Llanos de Colombia y Venezuela.

Grandes áreas urbanas se han desarrollado tanto en los Cerrados del Brasil como en los Llanos de Colombia y Venezuela, generando una fuerte demanda de productos agrícolas. La capacidad productiva de estas regiones ha sido demostrada durante las dos últimas décadas, existiendo aún un gran potencial para la expansión de la frontera agrícola de esas áreas tropicales, con el fin de satisfacer las crecientes demandas regionales y con excedentes de exportación. Basta analizar el caso de Brasil, donde los Cerrados cubren aproximadamente 204 millones de hectáreas, de las cuales aproximadamente 170 millones son aptas para la agricultura, y alrededor de 100 millones son de suelos arables. Se estima que en 1.988, los Cerrados produjeron aproximadamente el 41% del total de soya producido en el país y, con una ocupación plena, intensiva y racional podrían producir en un plazo de 50 años, aproximadamente 200 millones de toneladas de granos, ocho millones de toneladas de carne y 600 millones de metros cúbicos de madera; producción que en total representa tres veces más que la actual producción de Brasil.

Por consiguiente, es posible afirmar que los Llanos o Cerrados constituyen la alternativa más inmediata de expansión de la frontera agrícola en los tres países mencionados, por su localización geográfica, su extensión territorial, sus características ecológicas muy favorables para el desarrollo agropecuario y su facilidad de acceso a mercados y centros urbanos.

Además, ambas sub-regiones, Pié de Monte y Llanos o Cerrados, pueden jugar un papel estratégico de preservación de la Amazonía, puesto que al intensificar la actividad agrícola productiva en ambas regiones, podría disminuir significativamente la presión que existe para ocupar el trópico húmedo amazónico.

Finalmente, el Trópico Húmedo Amazónico, constituye la sub-región tropical más extensa, cuya ocupación, en mayor o menor grado, en los países de la región se ha basado en una explotación extractiva a la vez que desordenada, pero que en la actualidad está viviendo el inicio de una nueva fase donde se conjugan el interés extractivista de su mayor riqueza, que son los bosques, con la búsqueda de una nueva frontera para la producción de alimentos y materias primas.

En la mayoría de los países esta sub-región carece de infraestructura mínima para su mejor aprovechamiento, de manera que es posible anticipar que su ocupación depen

dará principalmente de la infraestructura existente, en especial caminos de penetración. Por otro lado, es evidente la insuficiencia de conocimientos tecnológicos para la sub-región, que no permite generar políticas concretas y específicas para su ocupación y utilización racional, de manera que se torna necesario ampliar ese conocimiento sobre el medio ambiente y sobre los principales sistemas de uso de la tierra, buscando la generación de tecnología que posibilite la preservación de sus recursos naturales en el futuro.

Es evidente que, la investigación principalmente sobre manejo de suelos y cultivos en la Amazonia es muy limitada a sitios y cultivos específicos. Por otro lado la información referente a los suelos de la región ha ido en constante aumento en términos de distribución geográfica, clasificación y morfología, de manera que en conjunto, la información disponible demuestra que la mayoría de las limitaciones o restricciones de los suelos no constituyen impedimentos absolutos para su utilización. Lo que es evidente es el hecho de que sin una tecnología adecuada de manejo, cualquier alternativa nueva de sistemas de producción conllevan al fracaso. Este concepto refuerza la necesidad de desarrollar tecnologías adecuadas para la región.

### 3. Características Especiales de las Sub-Regiones

Es importante tomar en consideración algunas características generales, de orden socio-económico, tecnológico e institucional que identifican a las tres sub-regiones del trópico americano, desde el punto de vista de restricciones o ventajas para su utilización y desarrollo. Por otro lado, permiten generar respuestas al porqué del nivel de desarrollo actual o intensidad de acciones que se realizan en cada una de ellas.

Esas características que se presentan en el Cuadro adjunto, muestran claramente que en el Trópico Húmedo son en su gran mayoría restrictivas para su utilización intensiva e inmediata. En realidad, la única, a la vez que muy importante, característica favorable es su alta productividad biológica, cuyo aprovechamiento en beneficio de una alta productividad económica dependerá del grado de control que se ejerza sobre aquellos factores o elementos restrictivos, a través de un manejo adecuado.

Los Llanos o Cerrados y el Pié de Monte presentan una serie de ventajas, como la mayor disponibilidad de conocimientos tecnológicos y/o de tecnologías para utilización inmediata; la accesibilidad a mercados internos, una mayor infraestructura de comunicaciones y de servicios de apoyo a la producción; condiciones climáticas de menor drásticidad, que en conjunto aseguran una mayor productividad económica, con factores limitantes posibles de ser controlados a más bajo costo que en el trópico húmedo.

Un aspecto importante que resalta en el Pié de Monte, como limitante actual, es la presencia de altos conflictos sociales producto del incremento incontrolado de cultivos denominados prohibidos (coca) o por efectos de guerrillas.

Un aspecto común a las tres sub-regiones es la condición de alta fragilidad del ecosistema, indicativo de la falta de correspondencia entre el componente vegetación y el componente suelo, además de la persistencia de lluvias erosivas y elevada temperatura, que juegan un rol importante en el deterioro del sistema productivo, principalmente del factor suelo.

En conjunto, resulta obvio comprender la intensificación y promoción de acciones, dirigidas a la producción agropecuaria en los Llanos o Cerrados y en el Pié de Monte, ampliando la frontera agrícola de algunos de los países que poseen esas sub-regiones, hecho que por otro lado constituye una estrategia válida de preservación de la región amazónica, manteniéndola como la frontera agrícola del futuro, hasta mientras se generan alternativas racionales para su desarrollo con conservación.

**Cuadro 2. Características especiales de las sub-regiones**

CARACTERÍSTICAS	TRÓPICO HÚMEDO	LLANOS o CERRADOS	PIÉ de MONTE
1. Fragilidad del ecosistema: - Lluvias erosivas - Suelos frágiles	Predominante	Predominante	Predominante
2. Extensión territorial	Grande	Grande	Limitada
3. Tecnologías y conocimientos tecnológicos	Insuficientes	Alta disponibilidad	Alta disponibilidad
4. Infraestructura: comunicaciones, vial y de servicios de apoyo a la producción, accesibilidad a mercados	Insuficiente	Adecuada	Adecuada
5. Densidad de población y mano-de-obra	Baja	Baja	Mayor
6. Capital e inversiones	Baja disponibilidad	Baja disponibilidad	Mayor disponibilidad
7. Condiciones de vida: salud, educación	Difíciles	Adecuadas	Adecuadas
8. Productividad biológica	Alta	Baja	Baja
9. Productividad económica	Baja	Alta	Alta
10. Estabilidad profesional	Baja	Media	Media
11. Conflictos sociales	En aumento	En aumento	Altos
12. Potencial de recursos naturales renovables	Alto	Medio	Medio

## F. CRITERIOS CENTRALES

La problemática del desarrollo agrícola en la región de los trópicos americanos presenta una mayor complejidad que en otras regiones ecológicas, respondiendo así a su característica de constituir un ecosistema frágil, susceptible a un rápido deterioro si sus recursos naturales renovables no son manejados en directa concordancia con las condiciones ecológicas que la caracterizan: alta precipitación, alta temperatura y radiación solar; baja variación estacional y suelos de baja fertilidad natural en general.

Esta situación es aún más crítica en el Trópico Húmedo de la Cuenca Amazónica, donde en la actualidad, entran en juego intereses nacionales de tipo geopolítico que deberán ser considerados dentro del proceso ordenado y sistemático de su utilización a nivel nacional y regional.

Sin embargo, los Llanos o Cerrados presentan algunos ventajas comparativas importantes con relación a otras regiones, en especial en lo que se refiere a disponibilidad de aguas superficiales para riego, topografía y estructura de los suelos aptas para mecanización, excelente fotoperíodo, baja incidencia de plagas y enfermedades económicamente importantes y excelente disponibilidad de recursos genéticos.

Los Criterios Centrales planteados para la conceptualización de los principios y estrategias del Programa incluyen:

### 1. Desarrollo con Conservación

La búsqueda de un equilibrio entre la necesidad de expandir la frontera agrícola de los países participantes y la necesidad de un uso racional y conservación de los recursos naturales, requiere que el primer planteamiento y el criterio central de mayor importancia para el Programa lo constituya el "desarrollo agrícola con conservación". En este sentido, los aspectos de base del desarrollo agrícola via tecnología deberán compartir con igual ponderación tanto la búsqueda de incrementos en producción y productividad, como la visión de conservación del recurso en el que se genera el proceso productivo.

Esto significa la búsqueda de un equilibrio entre eficiencia de producción y productividad, con la conservación de los recursos (suelo, agua y clima). Basados en este principio, deberán obtenerse equilibrios entre los aspectos tecnológicos que elevan producción y productividad (semillas y variedades, fertilización, protección vegetal, prácticas culturales, etc), con aquellos que tiendan a preservar o hacer un uso racional del recurso suelo, clima y agua.

Esto implica la búsqueda de un equilibrio entre eficiencia y conservación. En dos de las áreas geográficas que serán atendidas por el Programa (Pié de Monte y Llanos o Cerrados), se dispone de conocimientos tecnológicos lo suficientemente adecuados como para buscar el equilibrio antes mencionado, mientras que en la región del Trópico Húmedo, el proyecto deberá hacer énfasis en aspectos de conocimiento básico del ecosistema y de sus posibilidades para el desarrollo agropecuario, de tal manera que la generación de tecnologías mantenga el equilibrio entre producción y conservación.

## 2. Desarrollo sostenido

En la región tropical cobra particular importancia el concepto de agricultura autosostenida en el tiempo (sustainability), por la naturaleza del recurso suelo, de fácil deterioro físico y químico. Dicho concepto implica la búsqueda de alternativas tecnológicas que permitan una visión productiva de largo plazo de los sistemas mejorados de producción, a través del manejo racional de los recursos naturales renovables, base de la producción. Este concepto combina aspectos de conservación, tecnología adecuada y políticas de selección de productos acordes con la vocación de la región y las demandas de los mercados.

## 3. Desarrollo Endógeno

Las regiones tropicales de América Latina son las que en promedio han presentado el menor desarrollo relativo desde el punto de vista social, económico y productivo. El ecosistema tropical presenta ventajas relativas en términos de clima y condición ecológica, las cuales debidamente utilizadas pueden constituirse en el motor y estímulo del desarrollo regional de los países.

La utilización agropecuaria de los Cerrados o Llanos y del Pié de Monte, que en conjunto representan aproximadamente 250 millones de hectáreas, por sus condiciones climáticas, localización geográfica, extensión y características morfológicas de los suelos, constituye la alternativa más inmediata para la expansión del área de frontera agrícola, con un elevado potencial de producción para un conjunto de productos, en los que los países de la región representan una condición deficitaria. Ejemplos de este desarrollo vienen ocurriendo principalmente en Brasil y Colombia; sin embargo, todavía se presentan dudas sobre la sostenibilidad y estabilidad de los sistemas de monocultivos comerciales en el largo plazo.

El desarrollo endógeno en Llanos o Cerrados, así como en las regiones de Pié de Monte, permitirá igualmente la expansión de mercados de trabajos, oportunidades de producción agropecuaria y de servicios que retracen o limiten la migración hacia las regiones de trópico húmedo, de mayor fragilidad y menor potencial productivo agropecuario inmediato.

Por último, debe considerarse que alrededor del desarrollo agrícola y pecuario, de consumo interno o exportación, debe incrementarse la oportunidad para las industrias que proveen bienes y servicios en el sector agropecuario. Entre estas se incluyen aquellas dedicadas a la producción y distribución de fertilizantes, pesticidas, semillas mejoradas, aperos, herramientas y equipos agrícolas motorizados. Alrededor del desarrollo agrícola deberán darse las condiciones para el crecimiento de las industrias conexas de apoyo, no solo en los ámbitos nacionales, sino ampliando mercados regionales de bienes y servicios que alimenten el desarrollo económico de la región.

#### 4. Cooperación Horizontal

El diagnóstico realizado en los países e instituciones, muestra que existe un grado muy limitado de cooperación, integración o comunicación horizontal entre instituciones responsables del desarrollo agropecuario. Se ha encontrado que existen nexos tal vez más fuertes con organismos extracontinentales, que entre organismos de la región.

El Programa considera entre sus criterios centrales el promover, apoyar y fortalecer los mecanismos de cooperación horizontal entre instituciones, a nivel de país y entre países. Las experiencias de los programas PROCISUR y PROCIANDINO, indican claramente que existe un amplio campo de cooperación e interacción entre instituciones de generación y transferencia tecnológica.

Las ventajas ya demostradas incluyen: a) racionalización de los recursos de investigación y transferencia tecnológica; b) optimización de los planes y programas de extensión; c) capitalización con las experiencias previas en países con diferentes grados de desarrollo relativo; d) capacitación del personal técnico mediante el intercambio de experiencias; e) formación de redes de comunicación e información sobre conocimientos y tecnologías; f) mejor coordinación y aprovechamiento de los resultados de los Centros Regionales e Internacionales de Investigación.

Finalmente, se espera que los conocimientos generados fortalezcan la capacidad regional para la toma de decisiones sobre el uso y destino de las regiones tropicales.

## 5. Capacitación para el Trópico

Tradicionalmente en América Latina, la capacitación formal de los profesionales en las ciencias agrícolas ocurre en países de clima templado; consecuentemente, los conocimientos adquiridos deberían ser adaptados a las condiciones agroecológicas del trópico latinoamericano para su aplicación, hecho que con frecuencia no ocurre, de manera que se pueden generar situaciones de peligro para el sistema agroecológico tropical al tratar de aplicar tecnologías o prácticas de otros ambientes sin las adecuaciones del caso.

Ante esta situación, el Programa incluye como otro Criterio Central la "capacitación tropicalizada" del personal técnico nacional, a fin de crear un marco de conocimientos y de conceptos que permita orientar la formación de una nueva generación de profesionales para la región tropical. El Programa pretende apoyar y fortalecer los esfuerzos de capacitación profesional utilizando las facilidades y experiencias desarrolladas en la región, combinando programas de apoyo a postgrado en universidades locales, así como mediante la organización de un sistema de capacitación en servicio que permita desarrollar una "visión tropical" de los investigadores, un conocimiento de primera mano de las tecnologías disponibles, y finalmente, la capacidad de generar tecnologías orientadas directamente hacia la problemática de la región.

## 6. Participación del Sector Privado

Por lo general, los organismos estatales presentan un horizonte limitado dentro del proceso de generación y transferencia tecnológica, los conocimientos y tecnologías generadas deben, en algún momento, ser transferidos a la iniciativa privada para que se transformen en procesos comerciales o servicios a la producción. El programa propenderá a la incorporación del sector privado en el campo de bienes y servicios agropecuarios, al proceso de desarrollo de los trópicos.

Esto implica efectuar un inventario sobre la acción del sector privado en el desarrollo de los trópicos. Posteriormente, representa la búsqueda de mecanismos de cooperación horizontal para el intercambio de experiencias y conocimientos. Finalmente, de esta conjunción deberán aparecer los horizontes y límites de mercados comunes, tanto a nivel nacional como regional, para la acción del sector privado. Deberá estudiarse la posibilidad de acciones conjuntas en empresas regionales mixtas (sector público y privado o transnacionales de carácter regional).

## 7. Productos no Tradicionales

Una de las ventajas relativas del Trópico es su gran variabilidad y riqueza de especies nativas alimenticias, medicinales y/o industriales, debiendo maximizar esta ventaja los mecanismos de búsqueda de nuevos horizontes y productos que contribuyan al desarrollo sostenido de la región.

El programa pretende estudiar los aspectos de producción, mercados y transformación de aquellos cultivos o crianzas que presenten ventajas comparativas y que incrementen las posibilidades de rentabilizar la agricultura local.

### G. ESTRUCTURA OPERATIVA

#### 1. Líneas de Acción y Proyectos Iniciales

La complejidad de la región, producto de la fragilidad del ecosistema, su amplia diversidad agropecuaria y forestal y la poca disponibilidad de conocimientos tecnológicos suficientes, dificultan el proceso de selección de un número pequeño de productos cuyo impacto tenga relevancia general sobre el desarrollo agropecuario de la región. Esto fue posible para el caso de los Programas PROCIANDINO y PROCISUR, organizados por líneas de productos priorizados por los países y los organismos financieros que los patrocinan, limitando su cobertura a un número manejable de productos.

Por tanto, se propone que la selección de líneas de acción del Programa para los Trópicos se base en la priorización de áreas temáticas integrales relacionadas más directamente con la problemática productiva y de conservación de la región, a la vez que tome en cuenta la manifestación y opiniones de los organismos técnicos de los países.

Estas líneas de acción expresadas en proyectos específicos son:

- Manejo integrado de suelos
- Sistemas de producción sostenida
- Manejo y conservación de recursos genéticos

La selección de éstos proyectos responde a la lógica de que los dos primeros son una respuesta directa a la problemática fundamental de la región: la fragilidad del ecosistema, donde los componentes suelo y vegetación son los elementos principales, el primero por sus caracte

rísticas físicas y químicas susceptibles a una rápida de gradación y el segundo por ser el elemento de respuesta a esa degradación, con éste criterio los proyectos propuestos pretenderían buscar soluciones a través de alternativas de un manejo adecuado que asegure la productividad y estabilidad en el tiempo, de ambos componentes.

El tercer proyecto responde al planteamiento de que la región tropical es un gran amporio de recursos genéticos, el proyecto propuesto busca sistematizar e incrementar el conocimiento de esos recursos como base para incrementar el potencial productivo de especies tradicionales y otras nuevas, con potencial de mercados locales y de exportación, como especias, plantas medicinales y frutales nativos entre otros.

Como los proyectos sugeridos priorizan áreas temáticas que reflejan aspectos fundamentales de la problemática productiva de la región, la definición de rubros específicos de producción corresponderá enteramente a los países de acuerdo a sus prioridades y necesidades. De manera que la mención de algunos productos o cultivos en el diagrama del marco conceptual es apenas preliminar, con la aclaración de que su consideración a nivel de proyectos no sea de forma aislada, sino de forma integrada a los problemas de manejo objeto de la investigación.

A seguir se presenta una descripción resumida de los proyectos iniciales propuestos, sus objetivos, principales actividades y costos estimados. Un detalle mayor de la sección de costos estimados se presenta en el Anexo N° 6.

## 2. Proyectos Iniciales Propuestos

### PROYECTO MANEJO INTEGRADO DE SUELOS

#### a. Introducción

A pesar de lo mucho que resta para estudiarla, la región tropical es mejor conocida que en el pasado, sobretodo en lo que se refiere al uso potencial de sus suelos en áreas seleccionadas. Es conocido el hecho de que los suelos de la región son predominantemente pobres y, por tanto, inadecuados al tipo de agricultura convencional que se practica en otras regiones. Sin embargo, también se presentan muchas de suelos fértiles de fácil aprovechamiento agrícola.

Los levantamientos realizados sobre el uso potencial de los suelos de la región no permiten precisar aún la extensión del área disponible para las diversas modalidades de utilización económica, tales como cultivos alimenticios de ciclo corto o perennes, pastos, bosques y otras.

Es evidente que un alto porcentaje de la región tropical, cuya extensión es de aproximadamente un billón de hectáreas, posee suelos de baja fertilidad natural y muy susceptible a una degradación física y química en condiciones de manejo y uso irracional, afectando directamente la productividad y desarrollo de los sistemas productivos que en ellos se sustentan.

En consecuencia, no se puede dejar de reconocer la necesidad e importancia de una mayor investigación agronómica sobre el recurso suelo, a fin de generar mayores conocimientos para su manejo adecuado y para una productividad sostenida en el tiempo.

#### b. Objetivos

El proyecto busca promover el desarrollo del conocimiento y la tecnología requeridas para un uso productivo y sostenido de los suelos en las diferentes subregiones del trópico sudamericano,

#### c. Principales Actividades

##### 1) Diagnóstico

Esta actividad inicial es un diagnóstico de los sistemas nacionales de clasificación y caracterización de suelos, con el propósito de promover la estandarización de metodologías para la identificación de áreas homogéneas, así como la elaboración de un mapa unificado de uso potencial de suelos. También permitirá determinar los recursos nacionales y regionales para la producción de insumos agrícolas y la factibilidad para su producción en la región.

##### 2) Investigación

Se propone la instalación de tres módulos de investigación en cada sub-región, en países seleccionados. En cada sub-región se establecerán ensayos en dos sistemas: uno de pasturas y otro de cultivos (anuales, perennes, mixtos) en los cuales se estudiarán aspectos de: labranza, técnicas de fertilización, su eficiencia y economía, aspectos físicos, químicos y biológicos.

##### 3) Transferencia de Tecnología

Se seguirán mecanismos de coordinación e intercambio de experiencias y conocimientos; visitas de observación de investigadores y productores; seminarios, talleres y otros eventos técnicos.

#### 4) Capacitación

Mediante la realización de cursos cortos, entrenamiento en servicio, pasantías, apoyo a la formación de pre y postgrado mediante el apoyo para tesis y sabáticas y trabajos especiales en las acciones del proyecto.

#### 5) Publicaciones

Se promoverá y financiará la publicación de textos, libros, boletines especializados, una revista técnico-científica bianual y memorias de talleres, cursos, seminarios y eventos técnicos.

#### 6) Coordinación del Proyecto

A cargo de un Coordinador Internacional y su respectivo apoyo presupuestario y logístico.

#### 7) Costos estimados

El costo estimado es de US\$9,910.600 durante los seis (6) años de duración del Proyecto.

### PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIDA

#### a) Introducción

La región tropical Sudamericana con una extensión territorial de aproximadamente 1 billón de hectáreas, representa una frontera agrícola actual y potencial de gran magnitud. La falta de conocimientos suficientes y tecnologías adecuadas a la región llevan a la degradación paulatina de sus recursos naturales renovables, la consecuente pérdida de su estabilidad productiva y efecto detrimental en el medio ambiente.

Por lo tanto, no se puede desconocer la importancia de intensificar los programas de investigación dirigida no solamente a la generación de sistemas de producción ecológica y económicamente viables, sino también en la zonificación agrícola de áreas aprovechables y de los recursos naturales renovables y socio-económicos.

#### b. Objetivos

El objetivo fundamental es el de apoyar a los países en sus esfuerzos para lograr el desarrollo de las potencialidades económicas de sus regiones tropicales y la preservación del medio ambiente, procurando el crecimiento económico y la conservación ambiental.

### c. Principales Actividades

#### 1) Diagnóstico

La actividad inicial será la realización de un diagnóstico regional que permita identificar: i) los sistemas de producción agropecuaria predominante: su caracterización por componentes y productos (en los tres ecosistemas); ii) el estado de tecnologías en sistemas de producción y iii) el grado de avance del conocimiento y la investigación en sistemas de producción.

#### 2) Investigación

A través de la implementación de módulos de investigación (dos por ecosistema) en las sub-regiones de Trópico Húmedo, Llanos o Cerrados y Pie de Monte, con miras a generar alternativas de producción a partir de los sistemas nativos y/o existentes, en áreas seleccionadas. Se tomarán en consideración los aspectos de: i) viabilidad, eficiencia, estabilidad y manejo de los sistemas; ii) componentes y economía de la producción; efectos del sistema en el ambiente, agroindustria y mercadeo.

#### 3) Transferencia de Tecnología

A través de visitas de técnicos y de productores a los módulos de investigación; el intercambio de conocimientos, experiencias, información y documentación; intercambio técnico-científico y eventos técnicos (seminarios, cursos, talleres, etc),

#### 4) Capacitación

Principalmente a través de seminarios, talleres, cursos cortos sobre tópicos específicos; la promoción y apoyo a la formación de técnicos a nivel de pre y postgrado, mediante el sustento en la preparación de tesis de grado, pasantías y sabáticos.

#### 5) Publicaciones

Se propone la publicación de una revista bianual, de información actualizada; textos, boletines técnicos, memorias y documentos de eventos técnicos.

#### 6) Coordinación del Proyecto

A cargo de un coordinador Internacional con su apoyo presupuestario y logístico.

## 7) Costo del Proyecto

El costo estimado es de US\$9,343.900 en los seis años de duración.

### PROYECTO MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GE NÉTICOS

#### a. Introducción

Las regiones ecológicas del trópico Sudamericano poseen una abundante y poco conocida y/o explotada riqueza en recursos genéticos vegetales y animales. El conocimiento e inventario de esos recursos permitirá, tanto en el caso de los cultivos y crianzas actualmente difundidas, como en aquellos casos de nuevas especies potenciales, desarrollar tecnologías basadas en los recursos nativos ya adaptados al medio.

Un aspecto de particular importancia es la preservación de la riqueza y diversidad biológica de los trópicos que se ven amenazados de extinción por los procesos de colonización, apertura de carreteras, desarrollo agrícola, etc. El fortalecimiento de los programas nacionales de recursos genéticos permitirá el desarrollo de políticas y estrategias conjuntas, así como acciones dirigidas a la preservación de los recursos biológicos de la región.

#### b. Objetivo

El objetivo fundamental del Proyecto es el de coordinar y fortalecer las actividades regionales dirigidas a coleccionar, evaluar, sistematizar y conservar los recursos genéticos de los trópicos Sudamericanos, poniéndolos a disposición de los sistemas de investigación y generación tecnológica de la región.

#### c. Principales Actividades

##### 1) Diagnóstico

El punto de partida del proyecto lo constituye el diagnóstico y evaluación de los sistemas nacionales de recursos genéticos, caracterizando su infraestructura, recursos humanos, áreas y capacidad de acción, y factores limitantes.

Se realizarán inventarios de especies disponibles en conservación, tecnologías de conservación, manejo de reserva insitu, estado actual del conocimiento en técnicas de conservación, además de intercambio entre instituciones y especialistas de la región, y establecimiento de mecanismos de comunicación e información horizontal.

## 2) Investigación

Dirigida a conjuntos compatibles de especies de interés económico o ambiental para los países e instituciones participantes, tales como cultivos industriales, plantas medicinales, frutales nativos, especies, cultivos promisorios, especies importadas y especies animales domésticas y silvestres.

Se considerarán acciones de: exploraciones de recolección y evaluación de habitats; clasificación y evaluación botánica, bioquímica y agronómica; conservación; sistematización de información; utilización e intercambio y estudios sobre reglamentaciones y leyes de patentes y protección en recursos genéticos.

## 3) Transferencia de Tecnología

A través de mecanismos de coordinación e intercambio tipo red; intercambio de experiencias y conocimientos; evaluación conjunta de resultados y definición de políticas de conservación intercambio e introducción de germoplasma.

## 4) Capacitación

Incluirá cursos cortos, seminarios, entrenamiento en servicio, pasantías y capacitación temática, consultorías horizontales y sabáticas; apoyo a la formación de recursos humanos en pre y postgrado mediante el apoyo para tesis y trabajos especiales de investigación.

## 5) Publicaciones

Se promoverá y financiará la publicación de textos y libros, boletines especializados, una revista técnico-científica bianual, y memorias de talleres, cursos, seminarios y reuniones técnicas.

## 6) Coordinación del Proyecto

Se considera la posición de un Coordinador Internacional y su respectivo apoyo presupuestario y logístico.

## 7) Costos estimados

Se estima en US\$11,769.300.00 por un período de 6 años.

## H. INSTITUCIONES PARTICIPANTES

La constitución de un programa Cooperativo para los trópicos se basa en el interés común de los países de la región en participar en forma coordinada en un esfuerzo conjunto que permita el desarrollo eficiente de conocimientos y tecnologías agropecuaria para ésta importante región de América Latina.

El desarrollo de la región tropical debe ser un esfuerzo multi-institucional e interdisciplinario en los países y entre los países, puesto que la definición de políticas, programas de desarrollo rural, de manejo y conservación de recursos naturales y del medio ambiente requieren de la participación de un conjunto numeroso de instituciones públicas y privadas. Dentro de éste marco de cooperación y coordinación, las instituciones participantes estarían comprendidas en 4 categorías:

- Organismos Nacionales Miembros Principales
- Otros Organismos Nacionales de participación local
- El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA
- Otros Centros y Organismos Internacionales y regionales de investigación y asistencia técnica financiera

### 1. Organismos Nacionales Miembros Principales

Los organismos y/o instituciones que formarían el núcleo básico directivo del Programa serían:

<b>BOLIVIA:</b>	Secretaría de Recursos Naturales y del Medio Ambiente, del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios - MACA.
<b>BRASIL:</b>	Empresa Brasileña de Investigaciones Agropecuarias - EMBRAPA.
<b>COLOMBIA:</b>	Instituto Colombiano Agropecuario - ICA.
<b>ECUADOR:</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP.
<b>GUYANA:</b>	Ministerio de Agricultura.
<b>PERÚ:</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Agroindustriales - INIAA.
<b>SURINAM:</b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
<b>VENEZUELA:</b>	Fondo Nacional de Investigaciones Agrícolas y Pecuarias - FONAIAP.

## 2. Otros Organismos Nacionales de Participación Local

A nivel de país, se propone la formación de un Comité de Coordinación Inter-institucional con el objeto de buscar una amplia participación. Su conformación, organización y operación será decisión y responsabilidad de los Organismos Nacionales Miembros Principales de cada país.

En el momento actual Perú y Ecuador, bajo la coordinación del INIAA y del INIAP respectivamente, están en el proceso de crear mecanismos similares al propuesto, reuniendo a las principales instituciones públicas y privadas que realizan acciones de investigación, desarrollo y capacitación en sus regiones de trópico. Ambos casos pueden constituir la base para la estructuración de los Comités de Coordinación que propone el Programa.

## 3. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA, deberá constituirse en el organismo "facilitador" para la coordinación horizontal entre los organismos participantes, promotor y nexo entre los organismos financieros y las propuestas específicas del Programa. La participación y apoyo del IICA se dará en tres niveles: a) Nivel Central, con la participación directa del Programa II, de Generación y Transferencia de tecnología y el apoyo de los otros cuatro Programas del IICA; b) Nivel Regional, mediante el apoyo de las Direcciones de Operaciones Regionales para las Zonas Andinas, Sur y Caribe; y c) Nivel Local, mediante el apoyo de las Representaciones del IICA en cada país participante.

El IICA participará en los Comités Directivos y Técnicos, de acuerdo con los modelos establecidos en los programas tipo PROCI. La administración de los recursos financieros y humanos del Programa será proporcionada por el IICA, bajo acuerdos específicos con las instituciones financieras.

## 4. Otros Centros y Organismos Internacionales y Regionales de Investigación y Asistencia Técnica Financiera

De los Organismos Internacionales que desarrollan actividades en los trópicos, se buscará la participación de aquellos cuyos mandatos coincidan con los objetivos y proyectos específicos del Programa. Entre estos cabe destacar la posible participación del Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT, cuyo mandato cubre la in

vestigación en cuatro cultivos básicos de la región: yuca, frijol, arroz y pastos tropicales. Su participación en el Consejo Directivo y en los Comités Técnicos sería como organismo invitado.

Adicionalmente, pudieran considerarse como organismos técnicos de acción regional, invitados al Programa, el Centro Internacional de la Papa - CIP, el Caribbean Research and Development Institute - CARDI y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-CATIE. Se podrán establecer contactos y relaciones de apoyo técnico con las redes para latinoamérica que opera la FAO, así como programas específicos de acción en la región tropical de la OEA, PNUD, y de otros continentes como IRRI, IITA, e ICRAF, entre otros. Por último, se establecerán mecanismos de coordinación e información con los programas regionales PROCISUR y PROCIANDINO.

Los organismos financieros que mantengan interés en el PROCITROPICOS, podrán ser invitados a participar como observadores.

#### I. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PROPUESTA

El programa deberá tener una estructura básica que permita la coordinación de los esfuerzos de los países en áreas prioritarias, a través de proyectos específicos.

La estructura básica, según el esquema adjunto, comprenderá un núcleo central, núcleos nacionales y un conjunto de actividades básicas, directamente relacionadas a la gestación, negociación y coordinación de proyectos específicos y a la realización de acciones integracionistas altamente prioritarias.

El núcleo central comprenderá:

1. Una Comisión Directiva, integrada por las autoridades titulares (Directores o Gerentes) de las Instituciones Nacionales de Investigación Agropecuaria o de Ministerios Participantes. Como autoridad máxima del Programa, deberá orientar y organizar su ejecución, aprobar los planes anuales de trabajo, presupuestos, informes y estados financieros, seleccionar y aprobar proyectos específicos, así como aprobar los términos de los convenios entre los organismos Nacionales participantes, el IICA, y las entidades donantes, aprobar la selección de personal Nacional que participará en la ejecución del programa, y otras actividades ligadas a aspectos generales de la marcha del programa. La Comisión se reunirá en forma ordinaria una vez al año, en lugar y fecha que determinen sus integrantes.

2. Una Comisión Consultiva de apoyo al Secretario Ejecutivo constituido por los directivos nacionales de más alto rango, con responsabilidad sobre generación, transferencia tecnológica y desarrollo en las regiones tropicales de sus correspondientes países. Adicionalmente, podrán incorporarse a éste Comité, profesionales de reconocido prestigio internacional en el área de desarrollo agrario de regiones tropicales Sudamericanas. La Comisión se reunirá por lo menos dos veces al año y deberá presentar opiniones técnicas sobre: Informes anuales de avance, programa anual de actividades, proyectos de investigación, y otros temas de carácter técnico que afectan la vida del Programa. Los Centros Internacionales con sede en la región podrán nombrar Representantes al Comité Consultivo.

3. Un Secretario Ejecutivo, que deberá ser un especialista Internacional de alto nivel, contratado y financiado con la contribución del IICA a tiempo completo, y radicará en la sede del programa PROCITROPICOS. Será responsable, entre otros aspectos, de la conducción de las actividades del programa, de la preparación de los proyectos específicos y planes anuales de trabajo, y de los presupuestos e informes que se presentarán a la Comisión Directiva. Participará en las reuniones de esta con voz pero sin voto, actuando como Secretario ex-oficio. Mantendrá una fuerte ligazón con la Sede Central del IICA, dentro del marco del programa II, de Generación y Transferencia de Tecnología, y recibirá, cuando así se requiere, apoyo de los otros programas del IICA.

4. Una Oficina de Administración y un Asistente, como órganos de apoyo al Secretario Ejecutivo. La primera con responsabilidad en el manejo del Presupuesto y Fondos del Programa. El asistente tendrá a su cargo funciones de manejo rutinario de las acciones del programa.

5. Los Coordinadores Internacionales de Proyectos, los cuales prestarán sus servicios a tiempo completo, por el plazo de duración del respectivo proyecto. Tendrán sede en el lugar que se considere más adecuado. Tendrán la responsabilidad del manejo técnico y operativo de los proyectos en marcha. Estos coordinadores contarán en cada caso, con un Comité Técnico de apoyo, que se reunirá dos veces al año por lo menos.

Los núcleos nacionales, básicamente estarán constituidos por los Comités Nacionales de Coordinación Interinstitucional, conformados por representantes de los "Otros Organismos Nacionales de Participación Local" mencionados en la sección correspondiente a Instituciones Participantes.

La participación de éstos Comités deberá ser muy activa, de acuerdo con el grado de implementación de actividades provenientes de proyectos aprobados, de carácter nacional ó regional, en apoyo directo a los Coordinadores Internacionales de proyectos.

Esto significa, que a nivel de cada país participante, se tendría un Coordinador Institucional de enlace, designado por el Comité de Coordinación Interinstitucional, como responsable por el mantenimiento de una comunicación fluida y dinámica con los Coordinadores Internacionales de proyectos.

Los proyectos específicos correspondientes a áreas temáticas integrales relacionadas con la problemática productiva y de conservación de la región serán desarrollados por tiempo y en épocas determinadas, con base en objetivos específicos y utilizando recursos que serán especialmente negociados y aprobados con esa finalidad.

#### J. EFECTOS E IMPACTO DEL PROGRAMA

Son varios los efectos e impacto que se espera del Programa, principalmente a nivel de las instituciones nacionales participantes y otras relacionadas con las actividades del Programa:

##### 1. Organismos de Planificación:

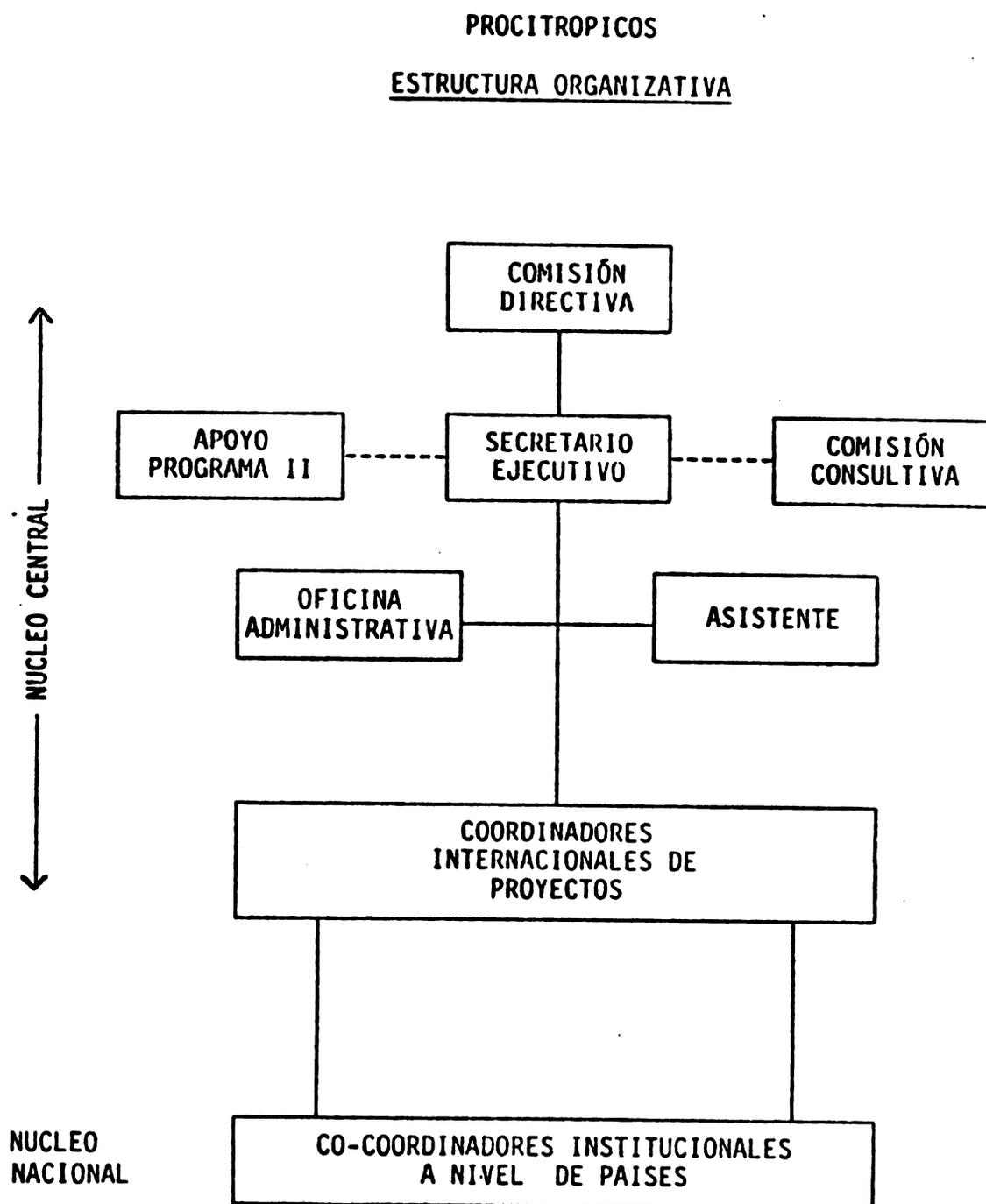
- Incremento de la capacidad de generación de políticas nacionales dirigidas al desarrollo de la región tropical, con base en la información tecnológica y sócio-económica que proporcione el Programa, principalmente en aspectos como ciencia y tecnología, abastecimiento de mercados, desarrollo social, infraestructura y servicios; grado de desarrollo del sector agropecuario como efecto del desarrollo de otros sectores que conforman el desarrollo rural (salud, educación, bienes y servicios; asentamientos humanos, conservación e impacto ambiental).

- Disponibilidad de un diagnóstico actualizado del sector agrícola de la región, y consolidado con informaciones de los países.

##### 2. Organismos de investigación agropecuaria:

- Incremento de la capacidad de planificación e implementación de acciones en la región tropical, así como en la priorización y asignación de recursos dentro de nuevas formas de investigación cooperativa de carácter bi y multilateral.

Gráfico 3.



- Mayor conocimiento actualizado de los recursos naturales renovables y sus ventajas comparativas como base para la identificación, elaboración e implementación de proyectos de investigación.

- Incremento en la capacidad técnica y conocimiento de la necesidad de conformar equipos interdisciplinarios, con visión y conocimientos propios de la región tropical.

- Disponibilidad de una cartera de perfiles e ideas que permitan generar proyectos bancables de investigación en áreas prioritarias.

- Incremento en la capacidad técnica para el establecimiento y manejo de mecanismos de intercambio de material genético (germoplasma) y de difusión de metodologías y resultados de la investigación.

- Disponibilidad de medios y formas dirigidas a la capacitación continuada del personal técnico así como para la creación de incentivos que permita una mayor estabilidad en sus funciones.

- Disponibilidad de formas y medios para operacionalizar de forma eficiente la cooperación técnica e internacional.

- Mayor acceso a fuentes de información en áreas que promuevan e intensifiquen la innovación tecnológica en los objetivos de la investigación.

- Unidades fortalecidas para la captación de recursos externos y el diseño de formas de participación de la empresa privada en actividades relacionada con la investigación agropecuaria.

- Disponibilidad ó medios de acceso a bancos de datos relacionados con la cooperación técnica regional e internacional que permita la programación ágil de servicios de consultorias y de intercambio técnico-científico.

### 3. Organismos de difusión y transferencia de tecnología

- Disponibilidad de registros actualizados de redes y otros mecanismos existentes en la región y formas de actuación conjunta e interrelacionada con los organismos de investigación.

- Diagnósticos actualizados de necesidades de cooperación técnica y de capacidad de oferta de tec

nologías, que faciliten la programación e implementación de acciones de intercambio y transferencia horizontal de tecnología dentro y entre países.

- Conocimiento actualizado de las características agropecuarias de la región tropical, formas productivas predominantes, accesibilidad, problemas y prioridades como base para la programación de acciones de difusión y transferencia.

- Disponibilidad de medios y formas dirigidas a la capacitación continuada del personal técnico, así como para la creación de incentivos que permita una mayor estabilidad en sus funciones.

#### 4. Organismos de Capacitación:

- Mayor acceso a fuentes de cooperación técnica a fin de viabilizar la revisión y actualización de programas y formas de capacitación y entrenamiento de carácter formal e informal.

- Mayor conocimiento de medios de participación, a través de estudiantes, en la investigación cooperativa conjunta con centros de investigación nacionales y regionales, realización de tesis de grado y pasantías.

- Disponibilidad de mecanismos eficientes para la actualización y capacitación de personal docente (concesión de sabáticas) y acceso a fuentes de información, documentación e intercambio técnico-científico.

#### 5. Organismos y Unidades de Información y documentación:

- Disponibilidad de mecanismos eficientes para una mejor participación en la transferencia y difusión tecnológica.

- Mejoramiento de las condiciones de infraestructura y equipo para la preparación de material divulgativo, especializados e informales; organización de bancos de datos; la elaboración de diagnósticos actualizados de redes de información existentes y su acondicionamiento a la realidad de la región tropical.

#### 6. Otros Organismos Regionales e Internacionales de investigación, de financiación y cooperación técnica:

- Disponibilidad de información actualizada referente al sector agrícola de la región, de prográ

mas y proyectos en marcha y potenciales; de necesidades y oferta de cooperación técnica.

- Disponibilidad de medios y formas eficientes de canalización de la cooperación técnica y financiera a las instituciones nacionales relacionadas con el Programa.

#### K. COSTOS ESTIMADOS DEL PROGRAMA

Con base en la estructura organizativa básica propuesta, los proyectos iniciales y estudios especiales de apoyo propuestos se presenta, en el Cuadro adjunto, un estimativo global del Costo del Programa, para un período de 6 años, que corresponde al período mínimo de duración de los proyectos iniciales.

Cuadro 3.

## ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO EN 6 AÑOS DE DURACIÓN, POR COMPONENTES DE COSTO.

COMPONENTES DE COSTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	TOTAL
<b>1. NUCLEO CENTRAL</b>							
. COMISIÓN DIRECTIVA	12.640	12.640	12.640	12.640	12.640	12.640	75.840
. COMISIÓN CONSULTIVA	12.640	12.640	12.640	12.640	12.640	12.640	75.840
. SECRETARIO EJECUTIVO	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	540.000
. GASTOS GENERALES	28.600	28.600	28.600	28.600	28.600	28.600	171.600
. SUB-TOTAL	143.880	143.880	143.880	143.880	143.880	143.880	863.280
<b>2. NUCLEOS NACIONALES</b>							
. COORDINADORES IICA	100.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	1.100.000
. COORDINADORES INSTITUCIONALES							
. SUB-TOTAL	100.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	1.100.000
<b>3. PROYECTOS INICIALES</b>							
. MANEJO INT. SUELOS	1.666.666	1.666.666	1.666.667	1.666.667	1.666.667	1.666.667	10.000.000
. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	1.666.666	1.666.666	1.666.667	1.666.667	1.666.667	1.666.667	10.000.000
. RECURSOS GENÉTICOS	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	12.000.000
. SUB-TOTAL	5.333.332	5.333.332	5.333.334	5.333.334	5.333.334	5.333.334	32.000.000
<b>4. ESTUDIOS DE APOYO</b>							
. POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN	38.000	80.000					118.000
. ESTUDIOS MERCADO INSULOS		38.000					38.000
. ESTUDIOS AGROINDUSTRIA REGIONAL			38.000				38.000
. ESTUDIOS INTEGRACIÓN ECONÓMICA						38.000	38.000
. SUB-TOTAL	38.000	118.000	38.000			38.000	232.000
<b>5. PREINVERSIÓN PARA PREPARACIÓN DE PROYECTOS INICIALES</b>							
. GRAN TOTAL	5.715.212	5.795.212	5.715.214	5.677.214	5.577.214	5.715.214	34.295.280

CUADRO 4. L. CALENDARIO DE ACTIVIDADES PREVISTAS PARA 1989 Y 1990 (1ER SEMESTRE)

	1989				1990							
	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.
1. Preparación del documento de Propuesta de Programa												
a. Revisión y reajuste documento												
b. Revisión interna documento en Programa II-IICA												
c. Revisión documento con observaciones de países												
2. Preparación versión final documento para reunión de Consulta con países												
3. Preparación documento Convenio de Cooperación Técnica IICA-Paises para implementar el Programa												
4. Reunión de Consulta con los países:												
a. Revisión y actualización documentos. Preparación Agenda, viaje Representantes y otros												
b. Posible firma Convenio Cooperación Técnica IICA-Paises												
c. Revisión resultados reunión de Consulta y reajuste Operativos 1990												
5. Preparación de Proyectos iniciales												
6. Búsqueda de Financiamiento												
7. Implementación de proyectos elaborados (2do semestre 1990)												

**V. ANEXOS:**

1. Recursos Disponibles en la Región
2. Áreas de Acción
3. Tecnologías Disponibles
4. Limitantes del Desarrollo
5. Demandas de Tecnología y Cooperación Técnica
6. Costos Estimados de los Proyectos Iniciales Pro  
puestos

## Anexo Nº 1

## RECURSOS DISPONIBLES EN LA REGION

	Recursos	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven	Total
1	Instituciones	10	24	23	15	26	15	2	8	123
2	Infraestructura									
	Estaciones y									
	Centros Experi									
	mentales	9	40	11	2	4	15	S.I.	8	89
	Sub-Estación	4					7			11
	Granjas Exp.				3					3
3	Recursos Humanos	S.I.	817	22	12	S.I.	153	S.I.	142	1146

S.I. Sin Información.

Bol - Bolivia

Br - Brasil.

Col - Colombia

Ec - Ecuador

Guy - Guyana

Per - Peru

Sur - Surinam

Ven - Venezuela

## Anexo Nº 2

## AREAS DE ACCION

Áreas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
1.Genética y Mejoramiento Vegetal y Animal	X	X		X				
2.Manejo de suelos y/o Aguas	X	X	X			X	X	X
3.Nutrición Vegetal y/o Animal	X	X	X					X
4.Sistemas de producción anuales y perennes	X	X	X	X		X	X	
5.Tecnología de semillas		X						X
6.Control de plagas y enfermedades de plantas	X	X	X		X		X	X
7.Horticultura y/o fruti cultura tropical		X		X	X		X	X
8.Recursos Genéticos		X	X		X			
9.Piscicultura		X					X	X
10.Tecnología agroindust.		X				X		
11.Ciencias forestales		X				X	X	
12.Ciencias Básicas		X						
13.Climatología tropical		X						
14.Ciencias Biológicas		X						
15.Ganadería de carne y/o doble propósito, y leche			X		X	X	X	
16.Manejo de pasturas		X	X	X		X		X
17.Fisiología y Genética Animal			X				X	X
18.Salud Animal			X		X			X
19.Agronomía de cultivos tropicales				X	X	X	X	
20.Ganadería, especies menores				X				X
21.Cultivos industriales					X	X	X	
22.Cooperativismo							X	
23.Cultivos autóctonos								X
24.Ecología de cultivos tropicales								X

## Anexo Nº 2

## TECNOLOGIAS DISPONIBLES

Áreas Técnicas	Bol	Br	Col	Es	Guy	Per	Sur	Ven
1. Producción de cultivares en cultivos perennes y frutales		x	x					
2. Manejo de suelos (acidéz, enmiendas y erosión)		x	x		x		x	
3. Recuperación de pasturas degradadas		x						
4. Manejo agronómico de cultivos alimenticios y fibras		x	x	x	x		x	x
5. Propagación vegetativa de cultivos industriales		x						x
6. Control de enfermedades en Guaraná		x						
7. Sistemas de producción de cultivos alimenticios en varzeas		x						
8. Sistemas de producción en cultivos perennes		x	x				x	
9. Sistemas de cría en piscicultura		x						x
10. Cultivos de soya y trigo		x						
11. Selección de variedades de yuca		x						
12. Sistemas de producción lenteja-frijol-trigo		x						
13. Adaptación variedades de café resistentes a roya		x						
14. Producción cultivares y semillas de pasturas		x						
15. Control de enfermedades de soya		x						
16. Producción de cultivares en cultivos anuales	x	x				x		
17. Manejo de pasturas tropicales	x	x	x	x				x
18. Manejo de cultivos nativos	x	x						
19. Clasificación de áreas homogéneas			x					
20. Microbiología (cepas de Rhizobium)			x					

## Anexo Nº 3 (Continuación)

Áreas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
21. Manejo agronómico de plagas y en <u>fermedades</u>			x					
22. Manejo asociación gramíneas-legu <u>minosas</u>			x					
23. Sistemas de manejo animal, nutri <u>ción y salud animal, razas crío</u> <u>llas y/o en cruces para doble pro</u> <u>pósito</u>			x			x		x
24. Manejo de sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles			x	x		x		
25. Zonificación de cultivos anuales y perennes				x				
26. Manejo de cultivos bajo riego					x	x	x	
27. Tecnologías de producción de fru <u>tales tropicales</u>						x		x
28. Manejo agroforestal de bosque se <u>cundario</u>						x		
29. Inventario de recursos naturales								x
30. Ciclo de nutrientes en bosque tropical y agrosistemas								x
31. Estudios de biomasa en sabanas								x
32. Estudios de fauna								x
33. Labranza reducida en cultivos anuales								x
34. Manejo de información agroclimá <u>tica</u>								

## Anexo N° 4

## LIMITANTES PARA EL DESARROLLO

Áreas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
<b>Institucionales y Económicas</b>								
1. Falta de políticas adecuadas para la región	x	x	x				x	
2. Insuficiencia presupuestaria y de infraestructura de servicios de apoyo	x	x	x	x	x	x	x	x
3. Insuficiencia de equipos profesionales y alta rotación de personal técnico calificado	x	x	x	x	x	x	x	x
4. Falta de capacitación técnica apropiada para el Trópico	x	x	x	x	x			
5. Insuficiente coordinación inter institucional					x			x
6. Deterioro de la economía nacional, falta divisas e inversiones en el sector							x	
<b>Tecnológicos</b>								
7. Problemas de suelos y su manejo, aspectos químicos, físicos y morfológicos			x		x	x		x
8. Condiciones climáticas desfavorables, elevada precipitación; alta humedad en los suelos			x					
9. Sistemas inadecuados de manejo, conservación, producción e evaluación de recursos naturales		x		x	x	x		
10. Faltan sistemas de producción vegetal, animal y forestal adecuadas al Trópico	x	x	x	x	x	x		x
11. Falta de conocimientos y utilización inadecuada de recursos naturales y socioeconómicos		x	x					
12. Falta tradición agrícola y conocimiento de sistemas de producción nativos y existentes		x						
13. Insuficiencia de recursos económicos para evaluación de conocimientos y tecnologías		x						

## Anexo Nº 4 (Continuación)

Áreas. Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
14. Desconocimiento del valor nutritivo de alimentos tropicales y subproductos agroindustriales		x						
15. Sistemas inadecuados de información tecnológica e infraestructura y servicios de apoyo		x			x		x	
16. Degradación de pasturas y baja capacidad de carga		x						
17. Excesiva dependencia de productos tradicionales de exportación, de recursos externos y servicios de apoyo estatal							x	
18. Elevado costo de acceso a tecnología externa							x	
19. Servicios inadecuados en manejo de plagas y enfermedades					x		x	
20. Insuficiente participación del sector privado							x	
21. Falta red de información de mercados en general		x			x			
22. Mecanismos ineficientes de post cosecha y agroindustria					x	x		
23. Falta de incentivos para la producción, crédito, insumos y material genético especializado		x						x
24. Insuficiente conocimiento e información de manejo y cría de ganado bubalino		x						
25. Necesidad de intensificar concepto de "sistemas de producción"		x						
26. Insuficiente conocimiento en manejo de recurso agua en Cerrados		x						
<u>Sócio-Económicos</u>								
27. Alta migración rural a centros urbanos		x			x			
28. Asentamientos mal dirigidos y recursos limitados				x				
29. Condiciones adversas para salud humana			x					
30. Capacitación inadecuada de productores y persistencia de tecnologías de subsistencia		x	x				x	
31. Persistencia de narcotráfico y violencia						x		

## Anexo N° 5

## DEMANDA DE TECNOLOGIA Y COOPERACIÓN TECNICA

Áreas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
<b>Fortalecimiento institucional en:</b>								
1. Identificación y elaboración de proyectos bancables y ampliación de frontera agrícola	x				x		x	
2. Adecuación de equipos e infraestructura física	x			x	x		x	
3. Generar incentivos que aseguren estabilidad de recursos humanos en la región	x	x			x			
4. Aumento de capacidad para captación de recursos externos, generación de incentivos para la producción, crédito etc.		x						
5. Generación de políticas de investigación, transferencia de tecnología, capacitación etc.	x	x					x	
<b>Generación de Tecnología en:</b>								
6. Sistemas de producción adecuados a la región		x		x			x	
7. Manejo y conservación de suelos		x		x				
8. Manejo y nutrición animal				x				
9. Sanidad vegetal en cultivos prioritarios				x				
10. Manejo adecuado de recursos, suelo y agua		x						
11. Valor nutritivo de alimentos tropicales y subproductos agroindustriales		x						
12. Manejo, cría y reproducción de ganado bubalino		x						
13. Desarrollo y producción de insumos agrícolas		x						

## Anexo N° 5 (Continuación)

Áreas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
<u>Transferencia de tecnología e Intercambio Técnico-Científico</u>								
14. Sistemas de producción y efectos en el ambiente y viceversa	x	x	x		x		x	x
15. Recuperación de áreas deterioradas en producción de coca	x					x		
16. Zonificación agroecológica	x							
17. Producción y agroindustria de frutos nativos y tecnologías post-cosecha	x		x		x		x	
18. Mecanismos de coordinación interinstitucional de información y documentación nacional, regional e internacional	x			x				
19. Recuperación y manejo de pasturas degradadas			x					
20. Tecnología de producción de frutas y especias			x					
21. Germoplasma y recursos genéticos		x	x			x		
22. Manejo y conservación de suelos ácidos y suelos en pendientes			x					x
23. Tecnología de bajos insumos para producción agrícola			x					
24. Sistemas de manejo y producción de pasturas y asociación gramíneas-leguminosas		x	x		x			x
25. Sistemas de producción y manejo animal, cría reproducción y alimentación			x		x		x	
26. Sistemas de clasificación de suelos para agrupación en áreas homogéneas			x					

## Anexo Nº 5 (Continuación)

Áreas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
27. Evaluación de conocimientos y tecnologías	x							
28. Tecnología en asentamientos y recuperación de zonas degradadas en áreas de colonización			x					
29. Desarrollo de zonas no intervenidas, diagnósticos, caracterización y manejo	x	x	x					
30. Manejo de sabanas y llanos, suelos, clima, pestes y enfermedades					x			x
31. Inventario de bosques y fauna								x
32. Tecnologías de producción de cultivos industriales y de exportación					x			x
33. Biotecnología		x						
<u>Capacitación</u>								
34. Capacitación formal a personal docente y Univers. revisión y reorganización de programas curriculares			x					
35. Capacitación formal e informal a personal técnico con bases tropicales y sistemas de producción	x	x			x	x	x	
36. Capacitación informal a productores		x			x	x		
37. Generación de proyectos cooperativos de investigación						x		
<u>Información</u>								
38. Generación de sistemas de información computarizada en recursos naturales, servicios de apoyo, mercados		x						
39. Generación de Bancos de Datos tecnológicos en cultivos prioritarios		x						

## Anexo N° 6

## COSTOS ESTIMADOS DE LOS PROYECTOS INICIALES PROPUESTOS

## PROYECTO: MANEJO INTEGRADO DE SUELOS

## a - Diagnóstico

## Taller sobre clasificación de suelos:

5 Consultores + 15 invitados: 20 20 x 1.400	\$	28.000
Logística		5.000
10% Imprevistos		3.000
Honorarios Consultores		15.000
3 Talleres en años 1-3 y 6: 36.000 x 3		108.000
Elaboración mapa uso potencial: Apoyo a países: \$5.000 x 8		40.000
Intercambio experiencias en clasificación de suelos: 8 x 1.400 x 6		62.400
Publicaciones memorias Talleres		30.000
<b>TOTAL ITEM (a)</b>	<b>\$</b>	<b>291.400</b>

## b - Desarrollo y Producción de Insumos, Implementos y Equipos

Inventario de Recursos Locales: 30.000/país x 8	\$	240.000
Estudios de factibilidad para producción de Insumos: 60.000/estudio x 3 x 2 regiones		360.000
<b>TOTAL ITEM (b)</b>	<b>\$</b>	<b>600.000</b>

## c - Investigación

3 Módulos/Ecosistema: 100.000/módulo x 3 x 3 x 6 regiones	\$	5.400.000
<b>TOTAL ITEM (c)</b>	<b>\$</b>	<b>5.400.000</b>

**d - Transferencia de Tecnología**

Visitas a 3 módulos seleccionados/4 años:

3 personas/país/7 países

252 visitas

252 x 1.400

\$ 352.800

Transferencia de tecnología sobre producción

Industrial de Insumos:

3 Seminarios

\$ 200.000

180.000

**TOTAL ITEM (d)**

\$ 732.800

**e - Capacitación**

2 cursos en años 1 y 6

8 países/4 personas:

32 participantes + 6 Instructores:

38 personas

38 x 1.400 x 2

Publicaciones

\$ 106.400

20.000

Becas y pasantías:

100 tesis/5.000 c/u

Sabáticos

500.000

1.090.000

**TOTAL ITEM (e)**

\$ 1.716.400

**f - Publicaciones**

1 revista de información actualizada:

2 x 6 x 15.000

Boletín Técnico

Apoyo Logístico

\$ 180.000

120.000

60.000

**TOTAL ITEM (f)**

\$ 360.000

**g - Coordinación del Proyecto**

Coordinador \$ 60.000/año/6

Operativo: 15.000/año/6

Viales y viáticos: 60.000/año/6

\$ 360.000

90.000

360.000

**TOTAL ITEM (g)**

\$ 810.000

Resumen de Costos (item 4)

a - Diagnóstico	\$ 291.400
b - Desarrollo y Producción, Insumos, etc.	600.000
c - Investigación	5.400.000
d - Transferencia de Tecnologías	732.800
e - Capacitación	1.716.400
f - Publicaciones	360.000
g - Coordinación	810.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.910.600</b>

PROYECTO: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIDA

a - Diagnóstico

Un Taller Inicial de nivel Internacional para presentación y discusión del diagnóstico

Participantes: 2 Consultores  
8 Representantes de países  
7 Participantes extras

Honorarios Consultores:	\$ 50.000
Pasajes y viáticos 17 participantes x 1.300	\$ 22.100
Apoyo logístico y memorias del evento	\$ 12.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 84.100</b>

b - Investigación:

Dos módulos/ecosistema: \$100.000/módulo en  
3 países/6 años:  
3 x 2 x 6 x 100.000 =  
4 Seminarios para presentación de resultados,  
8 participantes/país y 8 participantes extra  
4 x 40.000  
Publicación 4 memorias

	\$ 3.600.000
	160.000
	20.000
<b>TOTAL</b>	<b>3.780.000</b>

## c - Transferencia de Tecnología:

Visitas a 3 módulos/4 años/3 técnicos por país: 3 x 4 x 3 x 7 países = 252 visitas 1.300 x 252 =	328.900
Visita similar de productores, 3/país	328.900
Seminarios (3) sobre temas específicos 8 participantes/país, más 9 extras: 3 x 40.000 =	\$ 120.000
Memorias y documentos:	\$ 30.000
Intercambio documentos:	\$ 30.000
Intercambio técnico-científico	\$ 300.000
<b>TOTAL</b>	<b>1.137.800</b>

## d - Capacitación:

Seminarios y Talleres: 4/año/6 años: 24 x 40.000 =	\$ 960.000
Logística, memorias y documentos	\$ 120.000
Pasantías, tesis de grado, sabáticas: 100 tesis a \$5.000 =	\$ 500.000
Pasantías: 3 país/6 años/8 países: 144 x 5.000 =	\$ 720.000
Sabáticas: 2/país/3 años/8 países 48 x 20.000 =	\$ 960.000
Cursos cortos: 1 curso/país: 8 x 60.000 =	\$ 480.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.260.000</b>

## e - Publicaciones

2 textos especializados US\$ 15.000 c/u	\$ 30.000
Boletins Informativos: 4/años: 24 US\$ 3.000 c/u	\$ 72.000
Revista técnico-científica, 2/año: 12 US\$ 10.000 c/u	\$ 120.000
Publicaciones misceláneas	\$ 50.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 272.000</b>

## f - Coordinación

1 Coordinador Internacional US\$60.000/año	\$ 360.000
Presupuesto operativo: US\$15.000/año	\$ 90.000
Viajes y viáticos: US\$60.000/año	\$ 360.000
<b>TOTAL</b>	<b>810.000</b>

**Resumen de Costos (Item 4)**

a - Diagnóstico	\$ 84.100
b - Investigación	\$ 3.780.000
c - Transferencia	\$ 1.137.800
d - Capacitación	\$ 3.260.000
e - Publicaciones	\$ 272.000
f - Coordinación	\$ 810.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.343.900</b>

**PROYECTO: MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS****a - Diagnóstico y Evaluación**

Costos de Consultorias para la evaluación	\$ 50.000
Talleres de presentación de resultados y discusión del diagnóstico: 8 técnicos/país 7 extras, más 5 consultores/conferencistas 20 personas/US\$ 1.400 (pasajes y viáticos)	\$ 28.000
Logística, materiales, etc	8.000
Publicación de Memorias	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>96.000</b>

**b - Investigación**

Acciones cooperativas de recolección, clasificación y evaluación, conservación, sistematización de la Información, banco de datos, utilización e intercambio para los siguientes grupos de productos:

Cultivos Industriales:	US\$ 150.000/año	900.000
Plantas Medicinales:	US\$ 100.000/año	600.000
Frutales Nativos:	US\$ 150.000/año	900.000
Especias:	US\$ 100.000/año	600.000
Cultivos Promisorios:	US\$ 250.000/año	1.500.000
Especies Importadas:	US\$ 100.000/año	600.000
Especies Animales:	US\$ 300.000/año	1.800.000
<b>TOTAL</b>		<b>6.900.000</b>

## c - Transferencia de Tecnología

Visitas de Intercambio 3 técnicos/país-4 años-7 países-3 sitios Total de 252 visitas a US\$ 1.300 c/u	\$ 328.900
Consultorias horizontales 8 por año/total 48 US\$ 3.800 c/u	182.400
Seminarios Total de 5: 1/año a partir 2º año Costo US\$ 60.000 c/u	<u>300.000</u>
TOTAL	<u>811.300</u>

## d - Capacitación

Cursos cortos Un curso/país (8) US\$ 60.000 c/u	\$ 480.000
Seminarios/Talleres Uno/año (6) US\$ 60.000 c/u	\$ 480.000
Capacitación en Servicio/pasantías 3 por país x 6 años x 8 países: 144 US\$ 5.000 c/u	720.000
Apoyo a Tesis de Grado Total de 120 US\$ 3.000 c/u	<u>360.000</u>
TOTAL	<u>2.040.000</u>

## e - Publicaciones

Dos libros US\$ 15.000 c/u	30.000
Boletines Informativos 4/año: 24 US\$ 3.000 c/u	72.000
Revista técnico-científica 2/año: 12 US\$ 10.000 c/u	120.000
Publicaciones Misceláneas	<u>50.000</u>
TOTAL	<u>272.000</u>

**f - Apoyo en Equipamento**

Equipos laboratorio y conservación un módulo por país US\$ 100.000 c/u	800.000
---	---------

Equipos de Computación e Informática un módulo por país US\$ 5.000 c/u	40.000
---	--------

<b>TOTAL EQUIPOS</b>	<b><u>840.000</u></b>
----------------------	-----------------------

**g - Coordinación del Proyecto**

Coordinador Internacional	US\$ 60.000 c/u	360.000
---------------------------	-----------------	---------

Presupuesto Operativo	US\$ 15.000 c/u	90.000
-----------------------	-----------------	--------

Viajes y Viáticos	US\$ 60.000	360.000
-------------------	-------------	---------

<b>TOTAL COORDINACIÓN</b>		<b><u>810.000</u></b>
---------------------------	--	-----------------------

**Resumen de los costos del Proyecto (en US\$)**

a - Diagnóstico	96.000
-----------------	--------

b - Investigación	6.900.000
-------------------	-----------

c - Transferencia	811.300
-------------------	---------

d - Capacitación	2.040.000
------------------	-----------

e - Publicaciones	272.000
-------------------	---------

f - Apoyo en Equipamiento	840.000
---------------------------	---------

g - Coordinación	810.000
------------------	---------

<b>TOTAL</b>	<b><u>11.769.300</u></b>
--------------	--------------------------

**RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS DE LOS PROYECTOS INICIALES**

PROYECTO 1: Manejo Integrado de Suelos	US\$ 9.910.600.00
--	-------------------

PROYECTO 2: Sistemas de Producción Sostenida	US\$ 9.343.900.00
--	-------------------

PROYECTO 3: Manejo y Conservación de Recursos Genéticos	US\$ 11.769.300.00
--	--------------------

	<b><u>US\$ 31.023.800.00</u></b>
--	----------------------------------









**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**

Carrera 30, Calle 45, Ciudad Universitaria, Bogotá. Tel. 269 71 00  
Dirección Postal: Apartado Aéreo 14592. Cable: IICABOG! Telex OEA: 44669 OOEACO Correo Electrónico: 1836 FAX: (0057) 12696039