INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA (IICA)

PROGRAMA COOPERATIVO DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LOS TROPICOS SURAMERICANOS (PROCITROPICOS)

Noviembre, 1990
San José, Costa Rica

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA (IICA)

PROGRAMA COOPERATIVO DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LOS TROPICOS SURAMERICANOS (PROCITROPICOS)

Noviembre, 1990
San José, Costa Rica

INDICE

I. INTRODUCCION

La actual crisis económica por la que atraviezan los paises de la América Latina y el Caribe ha sido claramente reconocida por los Ministros de Agricultura cuando, reunidos en Ottawa, Canadà, 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 paises se enfrentan hoy en dia 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 economias, la modernización y diversificación de la agricultura debe constituir un elemento central de las estrategias de reactivación económica y desarrollo de nuestros paises; 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 economia 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 paises desarrollados, puesto que ha irrumpido en nuestros paises, especialmente en el medio rural, creando nuevas condiciones y en cierta forma combiando 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 paises 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 mayoria de los paises de la América Latina y el Caribe poseen una frontera agricola actual que está alcanzando sus limites màximos de productividad fisica, aunque con una productividad económica decreciente, motivada por cambios bruscos en la 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, parece necesario abrir nuevas fronteras a la producción tecnificada, con el fin de asegurar un panorama económico màs 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 elevadisimas productividades primarias, debido fundamentalmente a la abundancia de factores esenciales a la fotosintesis y la consecuente producción de biomasa. Sin embargo, el nivel de tecnologia, especialmente para el trópico húmedo es insuficiente, a pesar de los avances tecnológicos y el conocimiento cientifico ya logrado en los paises.

Es ampliamente reconocido el hecho de que el ecosistema tropical, con toda su diversidad de flora, fauna y recursos ambientales, posee caracteristicas 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 cientifico 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-cientifica de los paises 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-cientifica de caracter regional con miras a un desarrollo sostenible de las actividades agricolas, pecuarias y forestales de forma ordenada y sin comprometer el equilibrio ecológico local, regional y global.

El IICA está consciente de la preocupación de los paises 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 suramericana, y la utilización plena de los avances tecnológicos y la capacidad técnico-cientifica existente en los paises. Sin embargo, los esfuerzos aislados de los paises, que en gran medida responden a decisiones propias de sus gobiernos deberán reforzarse a través de la integracion 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 ésa preocupación y en atención al mandato de la Junta Interamericana de Agricultura, Jamaica 1983, el IICA ha 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 trópico 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.

Para el cumplimiento de dicho mandato se ha considerado que una acción conjunta de los paises y el IICA, responde a su vez a los lineamientos relacionados con el mantenimiento de la capacidad productiva de los recursos naturales y la preservacion de la calidad del medio ambiente expresados en el Plan de Acción Conjunta para la Reactivación de la Agricultura en América Latina y el Caribe (PLANALC), aprobado por la JIA en octubre de 1989 en San José, Costa Rica, por medio de su Resolución No 154.

En una etapa inicial, el nuevo Programa busca centrar su acción en los paises ya considerados dentro del Proyecto IICA-Trópicos; Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Peru, Suriname y Venezuela.

II. ANTECEDENTES

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, desde su creación en 1942 como Instituto Interamericano de Ciências Agricolas, con sede en Turrialba, Costa Rica, es considerado 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 paises miembros, conciente del desafio que representan esas regiones, de caracteristicas 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 trópico americano, el IICA creó el Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, IICA-Trópicos, en atención al mandato de su Junta Directiva en su Sétima Reunión Anual realizada en abril de 1969, en Quito, Ecuador. Dicho mandato se dió en la Resolución IICA/JD-658-28, la cual obedecia al deseo de los Estados Miembros de disponer de un Programa de apoyo a sus propios esfuerzos de desarrollar sus áreas tropicales.

El Programa asi creado, se constituiria en el medio de promoción y estimulo a la investigación, la capacitación de recursos humanos, la difusión de metodologias y tecnologias 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

paises en procura del aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables ahi 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 comprendia a los paises de la Cuenca Amazónica: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, a los que se agregaron Guyana y Suriname luego de la creación del Tratado de Cooperación Amazónica en 1978.

Sus objetivos eran:

- Crear una conciencia y una mistica 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 metodologia para su aplicación eficiente.

- Promover la coordinación y la integración a nivel nacional e internacional de los esfuerzos que se realizan en los paises 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 caracter multinacional dirigidas a:

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

- la realización de un diagnóstico del conocimiento disponible y elaboración de metodologias para el desarrollo agricola,

- 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 paises, sobre las caracteristicas 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 politicas especificas 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 produción agropecuaria,

- la necesidad de establecer mecanismos de coordinación, información, documentación e intercambio horizontal de tecnologia, 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 paises en desmedro de acciones de nivel multinacional. Esta reorientación provocó una mayor concentración de recursos del Instituto en sus acciones a nivel de pais 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 pais 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 ajemplo de instituciones y centros de investigación, asi 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 paises amazónicos para que continuen y amplien 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 paises signatarios del Tratado, por convenio multilateral entre si y con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, asignen al IICA la función de entidad articuladora y de secretaria ejecutiva de los programas comunes de investigación que establecerán 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 asi las expectativas generadas por los propios Ministros de Agricultura de los paises de la región.

Asi mismo, ésta iniciativa contribuye a dar respuesta a la Declaración Amazónica adoptada en la Reunión de Presidentes de los Paises del Tratado de Cooperación Amazónica en Manaos, en marzo de 1989, la cual invoca a la cooperación recíproca para un desarrollo sostenible de la Región Amazónica.

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 paises 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 paises hoy en dia contar, en muchos casos, con una adecuada infraestructura fisica y de recursos humanos además de un inventario importante de tecnologias y conocimientos técnico-cientificos 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 paises 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 la actuales condiciones económicas de los paises de la región, asi 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 fué la creación de una Misión de análisis que prepararia una propuesta de Programa producto de la revisión del anterior Proyecto para ser sometido, en la primera instancia, a consideración del IICA, tomando en cuenta las necesidades, prioridades y demandas de los paises.

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 Agricolas, Instituto Colombiano Agropecuario - ICA/Colombia; el Dr. Benjamin Quijandria, 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 Tecnologia del IICA, con sedes en Brasilia, 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 paises, entre el 12 de abril y el 24 de mayo 1.989. Estos paises son: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela.

ii) Preparación de la Propuesta preliminar de Programa, 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 Brasilia, Brasil, entre el 21 de junio y el 31 de julio de 1.989.

A nivel de paises, 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 paises 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 suramericano en tres subregiones de interés: Trópico Húmedo Amazónico, Llanos o Cerrados y Pié de Monte.

Entre los aspectos manifestados e identificados en los paises se destacan los siguientes:

1. Capacidad instalada: Es evidente que los paises, en diverso grado, han iniciado acciones de diversa naturaleza en las subregiones indicadas, de manera que ya existe una infraestructura fisica y humana significativa, capaz de constituir una base respaldando 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 mayoria estables, con responsabilidad de acciones de investigación, capacitación, extensión, planificación y desarrollo; de igual forma en su mayoria 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 fisica, de aproximadamente 103 Estaciones Experimentales, Sub-estaciones y Granjas Experimentales, estrategicamente localizadas en áreas de potencial ya identificado, con vias de comunicación y en su mayoria próximas a centros ya desarrollados o en vias de desarrollo; es posible que su equipamiento fisico, principalmente laboratorios y equipos de investigación y otras instalaciones requieren ser renovados y/o reforzados.

En cuando 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 critica 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 paises a abrir su frontera agricola 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 especificos, que ampliamente superan a ese número; prueba de ello son la amplitud y diversidad de conocimientos y/o tecnologias ya generadas y disponibles, que se identifican en aproximadamente 34 grandes áreas técnicas, las cuales podrian facilmente multiplicarse si acaso de hace mención a disciplinas y productos especificos. (Anexo 2).

Consecuentemente, existe ya un acervo técnico y tecnológico digno de mención y una base amplia de conocimientos

de la región, aunque todavia insuficiente, como lo reconocen los propios paises, 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 caracter institucional, tecnológico y sócio-económico. (Anexo 4). De ellas destacan: la falta o insuficiencia de politicas especificas para el desarrollo de la región en áreas como ciencia y tecnologia, 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 estimulo 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 tecnologia 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. Politicas y estrategias de desarrollo agricola en los Trópicos: Es evidente que en los paises de la región, la mayoria de los productos alimenticios básicos, como granos y cereales, tubérculos, hortalizas y frutas provienen de áreas goegráficas 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 Amazónia; finalmente en Guyana y Suriname, su fuente productiva se reduce fundamentalmente al área costera.

En la mayoria de los paises de la región su producción agropecuaria no es suficiente para suplir las demandas internas, obligándose a complementarlas a traves de importaciones.

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

Por otro lado es tambien 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 critica, 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 èste problema; asi, en el periodo 1940-1980, la participaciòn relativa de la poblaciòn rural declinò de 68.8% a 32.3% de la poblaciòn total nacional (136 millones en 1986), mientras que estadisticas actuales muestran que la poblaciòn rural continuarà a decrecer, por lo menos en tèrminos relativos. Asi, en 1990 se estima que en el campo residirán cerca del 26% de la poblaciòn total y en el año 2.000, apenas el 18%.

El proceso de urbanizaciòn hace que las actividades agricolas, principalmente horticolas queden màs distantes de los centros de consumo, a la vez que tierras de vocaciòn agricola pasan a formar parte de los centros urbanos.

El incremento de la migraciòn rural a centros urbanos, la falta de tierras agricolas en regiones ya desarrolladas y la bùsqueda de nuevos rubros de producciòn o ampliaciòn de otros ya existentes para consumo interno o para exportaciòn, impulsa a los paises a ampliar su frontera agricola hacia regiones con potencial de desarrollo, como son las regiones del tròpico.

Las manifestaciones encontradas por la Misiòn son claras en ese sentido; asi en Bolivia se indica que las estrategias nacionales de desarrollo agropecuario consideran en alta prioridad la utilizaciòn de los llanos tropicales del nordeste del pais, que comprende su regiòn amazònica, hasta ahora explotada bajo forma principalmente extractiva del caucho y la castaña.

En Ecuador, sus politicas para el desarrollo agropecuario consideran la integraciòn del Oriente (regiòn amazònica) al sistema sòcio-econòmico nacional, contando con las medidas de estimulo y apoyo a esa integraciòn, la exploraciòn y explotaciòn del petròleo en la regiòn; el resguardo goepolitico y el traslado de grupos humanos mediante migraciones internas y procesos de colonizaciòn, creando una frontera viva. Ademàs, el Gobierno a propuesto la creaciòn y apoyo de proyectos de desarrollo rural integrado.

El Perù busca la ampliaciòn racional de su frontera en la regiòn de Selvas con miras a intensificar la producciòn de alimentos de consumo nacional y regional, la expansiòn de cultivos con probabilidades agroindustriales, desarrollo de la agroindustria y expansiòn de mercados locales y de exportaciòn.

En Guyana y Suriname la produciòn de cultivos alimenticios y de exportaciòn, asi como la mayor parte de su poblaciòn està concentrada en la faja costera, y buscan abrir nuevas àreas de produccion en el interior del pais, que constituyen sus regiones amazònicas, donde existe potencial para desarrollar nuevas alternativas agropecuarias.

En Colombia las politicas o estrategias de desarrollo agropecuario resaltan la importancia del sector agropecuario como elemento bàsico para el desarrollo econòmico y social del pais. Considera la regiòn de los Llanos Orientales y la Amazonia (55% del pais) entre las màs importantes del pais, de las cuales, los Llanos pueden incorporarse a la producciòn de cultivos comerciales con ventajas mas inmediatas que la Amazonia, cuya vocaciòn es primordialmente forestal y de potencial de desarrollo agroforestal y agrosilvopastoril.

Venezuela muestra un gran interès en su regiòn amazònica, por su caràcter fronterizo y como reserva de recursos naturales renovables y prefiere seguir una politica conservacionista postergando su utilizaciòn hasta mientras posean el respaldo tecnològico suficiente. Ademàs poseen la regiòn de los Llanos con potencial de uso màs inmediato que la Amazonia.

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

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

Respecto a los Cerrados, por su localizaciòn geogràfica, clima, topografia y extensiòn representan la alternativa màs inmediata para expansiòn de la frontera agricola brasilera con un gran potencial para produccion de granos, pecuaria y forestal y el apoyo tecnològico, asistencia tècnica y disponibilidad de servicios de apoyo.

En consecuencia, en la mayoria de los paises hay decisiòn politica de utilizaciòn de sus regiones tropicales, sin embargo faltan politicas especificas en lo que refiere a la utilizaciòn de los recursos naturales ahi existentes, sea en proyectos de investigaciòn o de desarrollo, de infraestructura, de transporte y mercados, de definiciòn de àreas proritarias de produccion y otros.

Todos los aspectos detectados en los paises refuerzan la necesidad manifestada e interès de apoyar la iniciativa del IICA para llevar adelante la reactivaciòn de acciones en la regiòn tropical tomando en consideraciòn tanto sus necesidades de apoyo y cooperaciòn tècnica (Anexo 5) como la propia capacidad de oferta de conocimientos y tecnologias generadas en los propios paises.

IV. LA PROPUESTA DEL PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LOS TROPICOS SURAMERICANOS, PROCITROPICOS.

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, necesidad 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 caracter 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 especificamente 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 desarrollo 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 paises participantes poseen suficiente capacidad de identificación de prioridades y voluntad politica para desarrollar acciones conjuntas, tendientes al aprovechamiento máximo de la capacidad institucional, de infraestructura y de recursos humanos disponibles en los paises.

De igual manera, y en particular para el trópico húmedo amazónico se toma en consideración la preocupación expresada por los paises en la "Declaración de la Amazónia" (Manaus, AM - Brasil, Mayo 1989) en que se manifiesta: "Esperamos ver la creación de condiciones que permita el libre acceso al conocimiento cientifico y a las tecnologias no contaminantes o destinadas a la preservación ambiental y rechazamos las tentativas de obtener lucro comercial invocando legitimas 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 deberàn 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 especificos en àreas prioritarias y condiciones definidas por los paises.

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

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 caracter de urgencia por estar sujeta a una presión de expansión desordenada de la frontera agricola en la mayoria de los paises 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 paises, que posiblemente conllevarà a reducir la práctica de la simple explotación de los recursos forestales y la apertura de nuevas àreas, como ocurre principalmente en el trópico húmedo amazónico y recurrir a nuevas estrategias y alternativas de uso, como por ejemplo la utilización prioritaria de àreas ya intervenidas y/o en proceso de degradación, dentro de la propia región ó por el contrario, podria promoverse la utilización mas intensiva de àreas circunvecinas, como los Llanos y Cerrados y el Piè de Monte, las cuales actuarian en tal caso como àreas "buffer".

Es conocido el hecho de que tanto los Llanos y Cerrados y el Piè de Monte poseen caracteristicas ecológicas menos drásticas y un mayor acervo tecnológico que la subregión amazónica. Por consiguiente ofrecen condiciones mas favorables para su utilización mas inmediata en el campo agropecuario, asi como mejores oportunidades para una intensificación del proceso de transferencia de tecnologia entre los paises.

B. OBJETIVOS

1. Objetivo General

El objetivo fundamental del Programa es el de promover y contribuir al desarrollo agropecuario sostenido en las Subregiones del Trópico Suramericano: Llanos y Cerrados, Piè de Monte y Trópico Húmedo Amazónico, mediante el uso racional de sus

recursos naturales renovables, suministrando al mismo tiempo a los paises participantes del Programa, una alternativa real de reactivación económica frente a la crisis actual.

Para tal propósito el Programa buscará la participación activa de las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnologia, de capacitación y otras relacionadas con la promoción del desarrollo en las subregiones tropicales ya mencionadas.

El Programa espera lograr con sus acciones y resultados el desarrollo a largo plazo de una tecnologia autóctona para el logro de una producción sostenible, asi como un mejoramiento y fortalecimiento en la capacidad técnica de las instituciones nacionales participantes.

2. Objetivos Especificos

Los objetivos especificos son:

- Activar los procesos de generación, transferencia y desarrollo de tecnologia agropecuaria, capacitación y producción sostenible en la región tropical para logar su crecimiento economico, con conservación del medio ambiente.

- Institucionalizar mecanismos de cooperación técnica reciproca entre los Paises Participantes, para el aprovechamiento mútuo de la tecnologia y recursos disponibles en beneficio del desarrollo de la región tropical.

- Incrementar los esfuerzos que realizan los paises para el desarrollo e intercambio de tecnologias y experiencias en producción agropecuaria y conservación ambiental, con el propósito de seleccionar tecnologias válidas y apropiadas desde el punto de vista no solo biológico sino tambien económico, capaces de ser transferidas exitosamente a los productores.

- Incrementar la capacidad cientifica y tecnológica, asi como la transferencia de tecnologia mediante programas de capacitación del recurso humano responsable del desarrollo tecnológico de la región.

- Incrementar los esfuerzos que realizan los Paises para el desarrollo e intercambio de tecnologias y experiencias, con el propósito de seleccionar tecnologias 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 consiguiente 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, sostenida y conservación ambiental como ingredientes básicos para opcionar a un mayor crecimiento económico y social.

- Incrementar el proceso regional de integración, en los campos de investigación y desarrollo tecnológico, mercados de productos, materias primas e insumos, y bienes de capital.

- 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 uno de los propósitos 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, asi 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 tambien aspectos de consideración.

2. El Intercambio Técnico-Cientifico y Tecnológico, plenamente articulado con la investigación, con miras a generar mecanismos institucionales eficientes para la superación de limitantes tecnológicos en àreas pertinentes al Programa, sean de caracter 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 caracter netamente nacional o que involucren también a centros regionales e internacionales existentes en la región, serà 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 par aliviar y superar las pèrdidas netas de personal tècnico 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, entrenamiento en servicio, visitas técnicas de intercambio, el apoyo logistico y financiero para la elaboración de tesis de grado, pre y posgrado, asi como en la realización de sabàticas, 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, asi como el fortalecimiento de los centros de información y documentación existentes, serán también considerados.

Al mismo tiempo, el Programa propiciarà el desarrollo y aplicación de tecnologia de punta en Informàtica con el doble fin de integrar la información resultante de las actividades de caracter tècnico en los diversos Subprogramas y sus proyectos especificos, y de aportar al entendimiento del complejo ambiental del trópico suramericano.

5. La Asistencia Técnica, a través de Consultorias, priorizando la utilización de la capacidad profesional instalada en los paises, 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 especificos, 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 àreas de Politicas Tecnológicas; Mercados de Insumos Tecnológicos; Desarrollo Agroindustrial e Integración Económica.

- El estudio de politicas tecnológicas se referiria basicamente a señalar los lineamientos existentes en cada pais 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 paises en cada campo de estudio.

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

- En cuando a desarrollo agroindustrial, la idea del estudio es examinar la capacidad agroindustrial instalada en la región, asi 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 bàsico de desarrollo endógeno.

- Integración económica. Este estudio suministrarà las bases de cooperación económica bilateral o multilateral para el logro de acuerdos entre los paises 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: Ministérios, 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 Amazónia y áreas equivalentes del trópico húmedo suramericano: 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 mobilización 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 determinada 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 comun 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 reunan 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 Africa cuyos conocimientos, experiencia y tecnologias generadas, podrian constituir una base racional para la generación de tecnologias en los paises amazónicos; acción en la que el Programa puede jugar un rol importante en la transferencia de dichos conocimientos y en la intermediación técnico-cientifica.

9. Creación de servicios básicos a la produccion.

Toda estrategia resultaria 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 pequenos agricultores, caso en el que podria 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, substitución de productos importados; deberia preverse 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, asi 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 segun su naturaleza y área de actividad.

El diagrama del Gráfico 1 muestra los componentes debidamente categorizados en niveles secuenciales, que se describen a continuación:

E. COBERTURA ESPACIAL

1. Cobertura Geográfica y Ecológica

La cobertura espacial del Programa tendrá los siguientes componentes:

a) Cobertura geográfica, que comprende a los siguientes paises: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela.

b) Cobertura ecológica, que comprende los ecosistemas o sub-regiones de Trópico Húmedo o Cuenca Amazónica, Llanos o Cerrados y Pié de Monte.

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

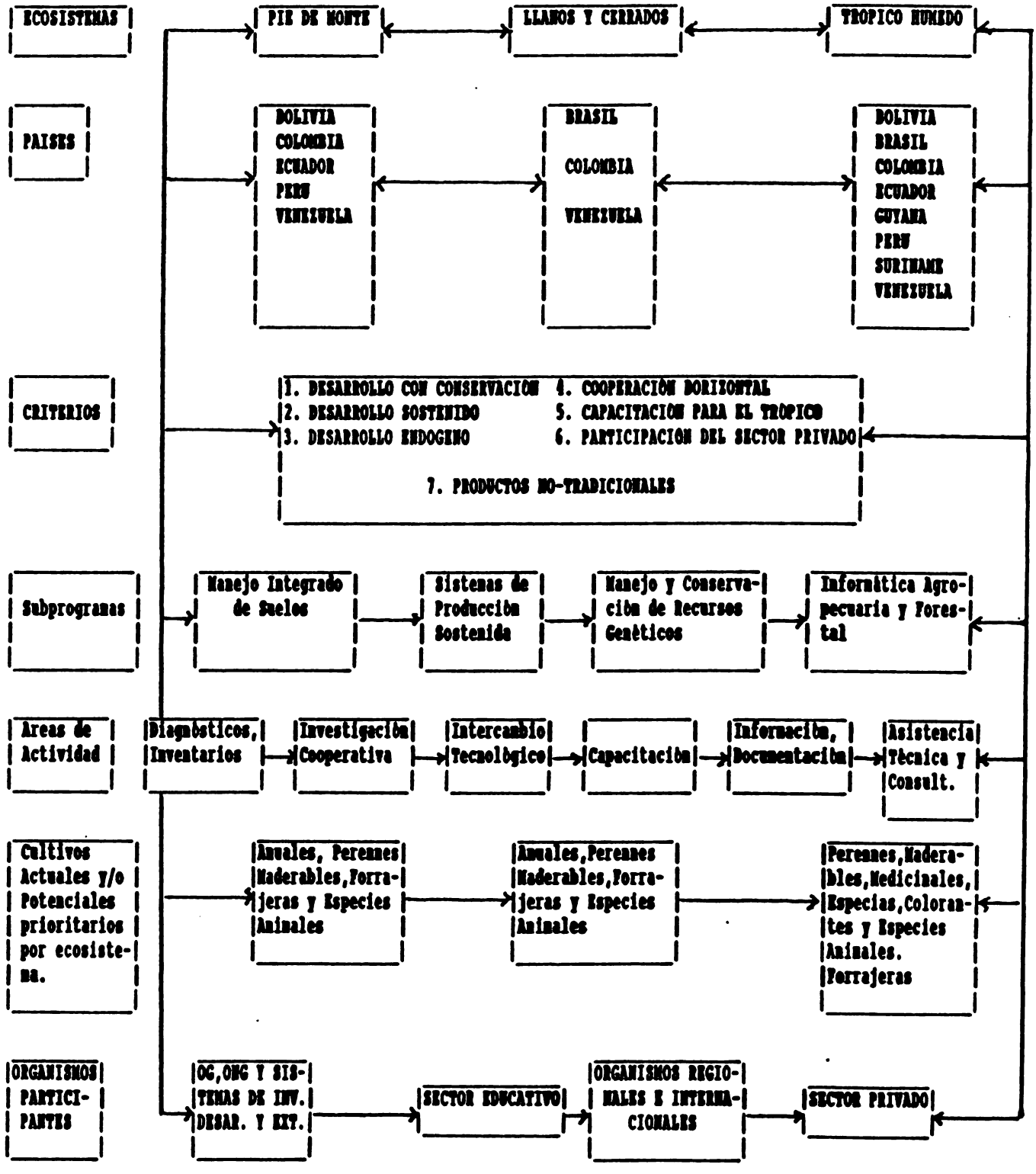
Cuadro 1. Distribución de las sub-regiones por paises (Km/2)

PAISES	TRÓPICO HÚMEDO	LLANOS O CERRADOS	PIE 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
Suriname	127.780	-	-	127.780	1.3
Venezuela	382.280	244.420	10.420	637.120	6.4
TOTAL	7.250.143	2.512.980	238.253	10.001.376	
%	72,5	25,1	2,4	100,0	

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

Gráfico 1.

PROCITROPICOS
MARCO CONCEPTUAL



Se Observa que la extensión total de las tres sub-regiones es de aproximadamente 10.001.376 Km2, de los cuales, cerca de 7.250.143 Km2 (72,5%) corresponden al Trópico Húmedo Amazónico, cerca de 2.512.980 Km2 (25%) corresponden a los Llanos o Cerrados y apenas cerca de 238.253 Km2 (2,4%) corresponden al Pié de Monte.

Con referencia a la extensión territorial de los ocho países, que es de aproximadamente 13.571.199 Km2, 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 360.000 Km2 o 33% de su territorio; Brasil con aproximadamente 7.181.900 Km2 u 84,5% del territorio; Colombia con cerca de 638.960 Km2 o 56%; Ecuador con 103.370 Km2 o 40% del territorio; Guyana con 195.380 Km2 o 91,3% del territorio; Perú con 756.866 Km2 o 56,6% de su territorio; Suriname con 127.780 Km2 o 78% del territorio y Venezuela con 637.120 Km2 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 Km2 (71,8%), luego Perú con cerca de 756.866 Km2 (7,6%), Colombia y Venezuela con 6,4% y finalmente Bolivia, Ecuador, Guyana y Suriname 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 aúnque con la desventaja de ser áreas de ladera, 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 millones de hectáreas. La mayor extensión es la del Cerrado Brasilero, 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 1988, 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.

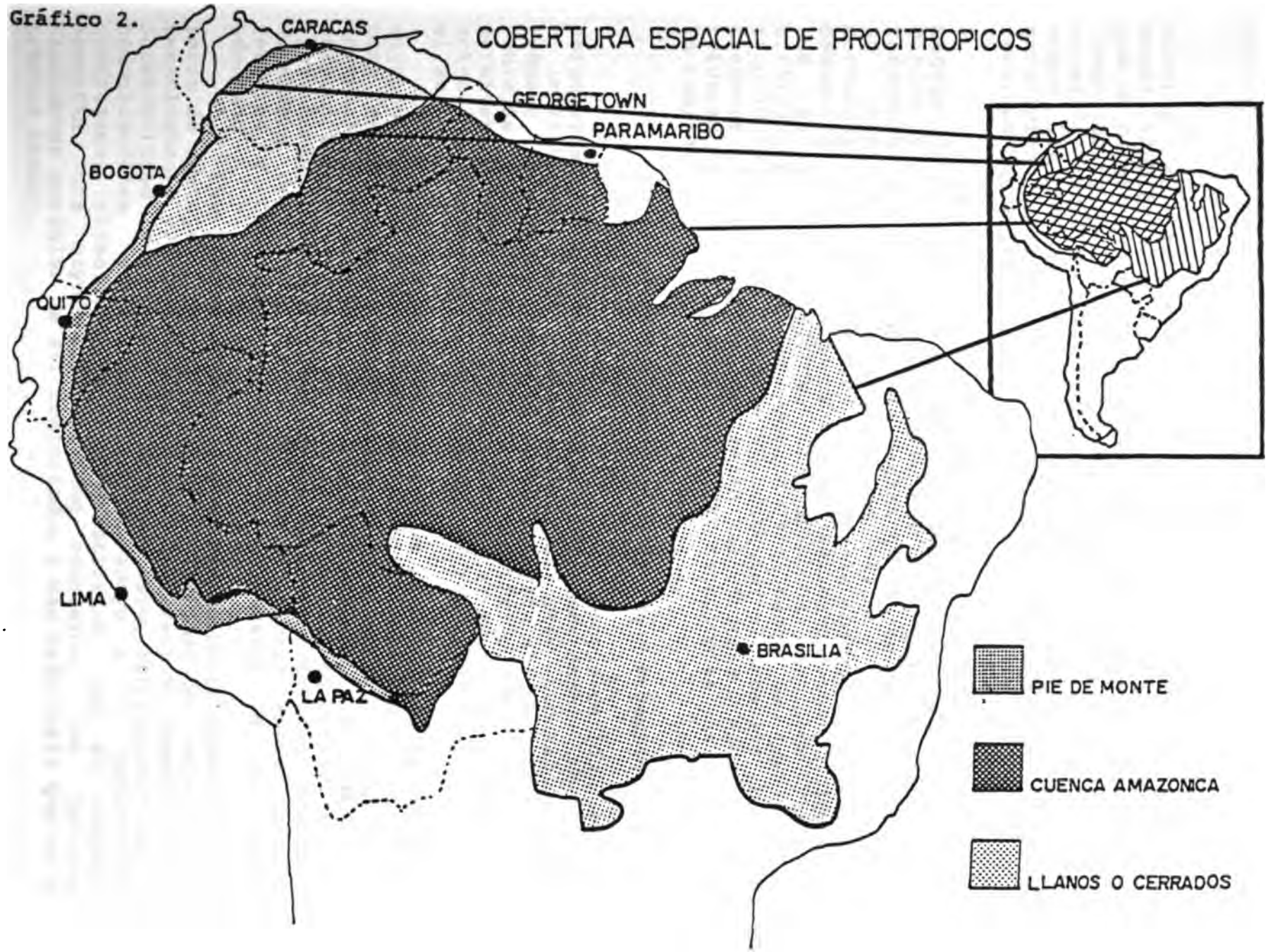
Por consiguiente, es posible afirmar que los Llanos o Cerrados constituyen la alternativa más inmediata de expansión de la frontera agrícola en los três países mencionados, por su localización geográfica, su extensión territorial, sus características ecológicas muy favorables para el desarrollo agropecuario 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 Amazónia, 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 dependerá principalmente de la infraestructura existente, en especial

Gráfico 2.


COBERTURA ESPACIAL DE PROCITROPICOS
CARACAS
GEORGETOWN
PARAMARIBO
BOGOTA
QUITO
LIMA
LA PAZ
BRASILIA
PIE DE MONTE
CUENCA AMAZONICA
LLANOS O CERRADOS

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 Amazônia 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 sócio-econômico, 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 desarrrollo actual o intensidad de acciones que se realizan en cada una de ellas.

Esas características que se presentan en el Cuadro 2 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 apovechamiento en beneficio de una alta productividad econômica 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 drasticidad, que en conjunto aseguran una mayor productividad econômica, 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 comùn 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, dirijidas a la producción agropecuaria en los Llanos o Cerrados y en el Pié de Monte, ampliando la frontera agrícola de algunos de los paises 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 desarollo con conservación.

Cuadro 2. Caracteristicas especiales de las sub-regiones

CARACTERISTICAS	TROPICO HUMEDO	LLANOS o CERRADOS	PIE DE MONTE
1. Fragilidad del ecosistema: - Lluvias erosivas - Suelos frágiles	Predominante	Predominante	Predominante
2. Extensión territorial	Grande	Grande	Limitada
3. Tecnologias 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	Dificiles	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	Media	Media

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 goepolítico 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 algunas 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 vía 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 trabajo, oportunidades de producción agropecuaria y de servicios que retrasen 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 paises e instituciones, muestra que existe un grado muy limitado de cooperación, integración o comunicación horizontal entre instituciones responsables del desarrollo agropecuaria. 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 pais y entre paises. 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 paises 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 tecnologias; 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

agricolas ocurre en paises de clima templado; consecuentemente, los conocimientos adquiridos deberian 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 tecnologias 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, asi 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 tecnologias disponibles, y finalmente, la capacidad de generar tecnologias orientadas directamente hacia la problemàtica 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 tecnologias 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 propenderà 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 limites de mercados comunes, tanto a nivel nacional como regional, para la acción del sector privado. Deberà estudiarse la posibilidad de acciones conjuntas en empresas regionales mixtas (sector público y privado o transnacionales de caràcter 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. SUBPROGRAMAS PROPUESTOS

1. Lineas de acción

Recientemente las cuestiones ambientales y mas propiamente el efecto detrimental de la intensificación del proceso de desarrollo agropecuario en el deterioro de la calidad del medio ambiente tropical, principalmente del aire, agua y suelo, han creado una gran preocupación a niveles nacional y mundial, que obliga a su consideración por Programas de importancia técnica, económica y social, como el PROCITROPICOS.

De las tres subregiones consideradas en el Programa, el Trópico Húmedo Amazónico ha sido objeto de análisis criticos y comentarios adversos, en esferas técnicas y académicas, acerca de las implicaciones actuales y potenciales que representa la degradación de sus recursos naturales renovables y su efecto en la calidad del medio ambiente.

En tal sentido se hace mención (i) al sistema acelerado de avance de áreas deforestadas por las explotaciones modernas y formación desordenada de pasturas y utilización agricola, (ii) la formación de áreas criticas susceptibles a deslizamientos, inundaciones y erosión, (iii) modificaciones climáticas y ecológicas como aumento de la temperatura ambiental, degradación del recurso suelo en sus componentes fisico, quimico y biológico, (iv) efecto de quemas y su contribución a la contaminación ambiental, aumento en la concentración de CO_2, alteraciones en la capa de ozono y en el efecto "invernadero".

Por otro lado, el proceso de generación de tecnologia para el uso racional de los recursos naturales renovables de la región tropical deberá seguir pautas no solamente tradicionales, sino que también deberá enfrentar los desafios del progreso mundial en nuevos campos de tecnologia de punta, como las agrobiotecnologias, a fin de generar una agricultura internamente rentable e internacionalmente competitiva.

La complejidad de la región, producto de la fragilidad del ecosistema, su amplia diversidad biológica y la escasa disponibilidad de conocimientos básicos y tecnologias de producción y conservación, dificultan el proceso de delimitación y selección de las acciones a desarrollar en el Programa. Como estrategia general, el Programa debe trabajar con un número concentrado de lineas de acción, cuyo impacto tenga relevancia

general para el desarrollo sostenido de los trópicos. Esto fue posible para el caso de los Programas PROCISUR y PROCIANDINO, organizados por líneas de productos priorizados por los países participantes y sus organismos patrocinadores, limitando su cobertura a un número manejable de productos.

Por lo anterior, se propone inicialmente en el PROCITROPICOS un número concentrado de Subprogramas, que refleja el resultado de una amplia consulta a los países sobre sus propias prioridades e intereses en el campo del desarrollo cooperativo de la región tropical.

Consecuentemente, el Programa parte de la necesidad que tienen los países de:

-Desarrollar actividades ligadas a la producción y conservación del medio ambiente de forma sostenida.

-Identificar y utilizar racionalmente los recursos naturales renovables del trópico suramericano desde el punto de vista productivo con el mínimo impacto ambiental negativo.

-Considerar y valorizar el potencial que representa la diversidad genética de las diversas subregiones y ecosistemas presentes en cada país.

-Ampliar y desarrollar nuevos mecanismos de captación, procesamiento y diseminación de información y conocimientos, experiencias y avances tecnológicos en la región.

Con base en esta manifestación de los países, el Programa propone concentrar sus acciones de investigación en cuatro Subprogramas cuya selección se basa en la priorización de áreas temáticas integrales relacionadas mas directamente con la problemática productiva y de conservación de la región.

La selección de estos Subprogramas corresponde a la etapa inicial del Programa, puesto que, siendo el proceso de desarrollo agropecuario un proceso dinámico, es posible que los propios países consideren mas adelante la necesidad de abrir nuevas líneas de acción frente a nuevas prioridades que sean identificadas para el Programa.

Los cuatro Subprogramas ahora sugeridos por el PROCITROPICOS son los siguientes:

-Manejo integrado de suelos
-Sistemas de producción sostenida

-Manejo y conservación de recursos genéticos
-Informática agropecuaria y forestal tropical

La selección de estos Subprogramas obedece a la lógica de que los dos primeros son una respuesta directa a la problemática fundamental de la región, cual es la fragilidad del ecosistema, donde los componentes de suelo y vegetación son los elementos principales, el primero por sus características físicas y químicas susceptibles a una rápida degradación, y el segundo por ser el elemento de respuesta a esa degradación. Con este criterio, los Subprogramas propuestos pretenderan buscar soluciones mediante proyectos específicos que tiendan a la utilización racional de los recursos naturales renovables de la región a través de alternativas de manejo que aseguren la productividad y estabilidad de ambos componentes en el tiempo.

El tercer Subprograma, de recursos genéticos, responde a la realidad que la región tropical es un gran emporio de variabilidad genética. Las acciones propuestas buscarán sistematizar e incrementar el conocimiento de esos recursos, identificando al mismo tiempo su potencial de aplicación, como base para incrementar las posibilidades de producción de especies tradicionales, y de otras nuevas con potencial de mercados locales y de exportación tales como especias, plantas medicinales y frutales nativos, entre otros.

El cuarto Subprograma, de informática agropecuaria y forestal, hará énfasis en el desarrollo y aplicación de la moderna tecnología de informática, y también, mediante el desarrollo de aplicaciones específicas, buscará una integración de la información generada por los proyectos dentro de los otros subprogramas, con el fin de hacer una contribución generalizante en la interpretación global de los ecosistemas incorporados al Programa.

Los Subprogramas, planteados en su etapa inicial a seis años, serán elaborados a partir de la conformación de misiones técnicas coordinadas por el IICA, en las que tendrán participación representantes especialistas de las instituciones nacionales de investigación, transferencia de tecnología, y capacitación.

De igual manera, las misiones, en su proceso de formulación de las propuestas detalladas, tomarán en cuenta las prioridades indicadas por los países. En este sentido, la definición de algunos productos o cultivos en el marco general del Programa, es apenas preliminar, con aclaración de que su consideración específica será decidida por los países en base a sus prioridades y a sus intereses de cooperación recíproca.

También es conveniente aclarar que los proyectos especificos preparados en cada uno de los Subprogramas citados, serán de carácter nacional, multinacional y regional de acuerdo con la naturaleza del problema que motive su preparación.

2. Los Subprogramas

A continuación se presentan lineamientos generales sobre el contenido de cada uno de los Subprogramas propuestos.

SUBPROGRAMA MANEJO INTEGRADO DE SUELOS

a. Introducción

Los suelos álicos tropicales abarcan cerca de un billón de hectáreas de tierra, de los cuales aproximadamente 700 millones de hectáreas corresponden a los ecosistemas tropicales (cuenca amazónica) y cerca de 300 millones de hectáreas a las denominadas sabanas ácidas.

La mayoria de estos suelos han sido clasificados como oxisoles y ultisoles destacándose las siguientes caracteristicas restrictivas: alta acidez, toxicidad de aluminio, baja disponibilidad de nutrientes mayores, secundarios y menores; bajo contenido de materia orgánica, alta suceptibilidad a la erosión y degradación de sus caracteristicas fisicas.

Los ocho paises relacionados con el Programa, y que en mayor o menor extensión poseen tierras en los ecosistemas tropicales, han requerido y requerirán en un futuro de la utilización de estas áreas para su desarrollo agropecuario. En la mayoria de los paises sus regiones tropicales son la alternativa mas importante, para expandir su capacidad productiva, ya sea a través de la expansión horizontal de su frontera agricola, o a través de un aumento en la productividad de las áreas actualmente en producción.

De los aspectos anteriores deducimos que los trópicos de América Latina estan sometidos a dos presiones: (1) la de expandir la frontera agricola ya sea vertical u horizontalmente, con el fin de aumentar la producción agropecuaria y (2) la de preservar un ecosistema frágil y de gran diversidad. Dentro de esta situación, el suelo es reconocido como un elemento de crucial importancia para alcanzar una solución armónica y equilibrada.

Solo a través del completo conocimiento del suelo, del análisis de sus caracteristicas especiales, de una apropiada zonificación y de la definición de sistemas adecuados de manejo

acordes con el sistema agrícola a desarrollar, es posible el desarrollo de estas regiones en forma sostenida, de lo contrario cualquer intento de vincularlos al sistema productivo en forma estable será un fracaso.

Lo anterior sustenta la importancia de desarrollar un Subprograma de Manejo Integrado de Suelos, entendiéndose por manejo integrado, el uso de los distintos elementos de la ciencia de suelos en forma integrada y en interacción, en el tiempo y en el espacio, con el medio biológico y físico que los rodea, con el fin de aprovecharlos en forma sostenida en la producción agropecuaria.

b. Objetivo

El objetivo general del Subprograma es el de promover el desarrollo de conocimientos y tecnologías, sobre caracterización, zonificación, uso, manejo y conservación de suelos, requeridas para una adecuada protección de los recursos naturales de la región y para un uso productivo y sostenido de los suelos en las diferentes sub-regiones del Tropico Suramericano.

c. Principales Actividades

1. Diagnóstico

Con el fin de aprovechar adecuadamente los conocimientos y tecnologías existentes en la región, se desarrollarán diagnósticos e inventarios sobre las diferentes actividades del Subprograma:

-Sobre técnicas de clasificación y caracterización de suelos, con el propósito de promover la estandarización de metodologías sobre levantamiento de suelos, identificación de áreas homogéneas y de uso potencial. Esta acción se desarrolla durante el primer año, con el fin de definir las metodologías, cubrimiento, detalle y características de los mapas unificados a elaborar en los años subsiguientes sobre la región y subregiones (levantamiento de suelos y uso potencial, áreas agroecológicas homogéneas, etc.).

-De resultados metodológicos y tecnológicos generados por las instituciones de investigación de la región, sobre áreas diversas de la ciencia del suelo y que deberían ser utilizados en proyectos de investigación y transferencia de tecnología.

-De los recursos humanos y de infraestructura física en materia de suelos, en los países y que pudieran ser utilizados en el Subprograma.

-Cuantificación de materias primas para el desarrollo y producción de insumos, maquinaria e implementos para la región.

2. Desarrollo y Producción de Insumos, Maquinaria e Implementos para la Región.

Esta actividad está relacionada con la conveniencia del desarrollo endógeno de la región, o sea el desarrollo de la capacidad tecnologica-industrial en materia de insumos agropecuarios, especialmente fertilizantes, asi como maquinaria agricola, principalmente implementos de labranza.

La región cuenta con importantes reservas de materias primas para fertilizantes y enmiendas que es necesario cuantificar debidamente y desarrollar las tecnologias necesarias para su aprovechamiento en la solución de limitantes en la capacidad productiva de sus suelos. Es el caso de rocas fosfóricas, feldespatos y calcáreos, para la producción de fertilizantes fosfatados y potásicos y enmiendas.

Igualmente, es importante el desarrollo y producción de implementos agricolas que permitan una labranza apropiada a las caracteristicas especiales de suelos, clima, cultivos y condiciones socio-económicas de la región, con el minimo riesgo de erosión o degradación de sus suelos.

3. Investigación

Las investigaciones en proyectos especificos, contemplarán tanto aquellas de carácter básico, para un mejor conocimiento de las caracteristicas y su dinámica en aspectos fisicos, quimicos y biológicos, como aquellas de carácter aplicado que conduzca a tecnologias sobre uso y manejo conservacionista y sostenible de los suelos bajo diferentes sistemas de producción.

Las actividades investigativas se desarrollarán mediante la instalación de módulos de investigación en cada subregión (ecosistemas) y en paises seleccionados de acuerdo a su problemática y capacidad logistica, considerando suelos bajo sistemas de: a) pasturas: degradadas y no degradadas; b) cultivos anuales, perennes y mixtos; c) bosques; d) sistemas mixtos de producción.

La investigación estará dirigida a los aspectos de: a) Manejo de suelos (labranza apropiada, caracteristicas fisicas y su manejo, estructura, compactación, erosión hidrica, mecánica de suelos); b) Aspectos nutricionales (manejo y eficiencia de fertilización en elementos mayores, secundarios y menores; técnicas de fertilización, ciclo de nutrientes, economia

de fertilización); c) Biología de suelos (microbiología de suelos: micorrizas y fijación biológica del N; ciclo y manejo de la materia orgánica).

4. 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.

Igualmente 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.

5. Apoyo en Equipamiento de Laboratorio e Infraestructura.

Es importante reconocer que varios de los países participantes requieren reforzar y mejorar la capacidad instalada de laboratorios de investigación y de otra infraestructura física, principalmente a nivel de campo, a fin de tender a una equiparación de condiciones en la región.

6. Capacitación

Mediante la realización de cursos cortos, entrenamiento en servicio, pasantías, apoyo a la elaboración de tesis de grado; sabáticos, además de trabajos especiales en las acciones del Proyecto.

7. Coordinación del Subprograma

Estará a cargo de un coordinador internacional y de coordinadores nacionales por país, con su respectivo apoyo presupuestario y logístico.

SUBPROGRAMA SISTEMAS DE PRODUCCION SOSTENIDA

a. Introducción

La región tropical suramericana con una extensión territorial de aproximadamente un billón de hectáreas representa un área de gran potencial agrícola, pecuario y forestal, que por la falta de conocimiento técnico-científico suficiente, y las inadecuadas tecnologías utilizadas en la región han conllevado a romper el equilibrio ecológico en zonas de alta fragilidad con la consiguiente degradación de sus recursos naturales renovables, incremento y aceleración del circuito de agricultura migratoria,

pèrdida de niveles de productividad y un marcado efecto detrimental en el medio ambiente y la calidad de vida de los pobladores de la región. Por lo tanto, no se puede desconocer la importancia de intensificar los programas de investigación en la región dirigidos a generar conocimientos y tecnologías que permitan el adecuado manejo y preservación de las àreas no intervenidas.

El Subprograma hará énfasis en la investigación en sistemas de producción tendientes a la producción agropecuaria con diverso grado de sostenibilidad agronómica y económica en el largo plazo y con impacto variable en el medio ambiente acorde con los componentes y las características de manejo y aplicación.

En tal sentido los sistemas de producción a ser considerados son:

a) Sistemas de Preservación de las Condiciones Ambientales, SPCA, correspondientes a sistemas de producción nativos, caracterizados por un alto predominio del componente forestal, de alto grado de sostenibilidad económica de acuerdo con las especies económicas predominantes. El manejo que reciben estos sistemas es básicamente tendiente a la preservación y mantenimiento de los recursos naturales.

b) Sistemas de Mínimo Impacto Negativo del Ambiente SMIA. Son característicos de ecosistemas intervenidos por el hombre, con condiciones de manejo tendientes a alterar en forma mínima el medio ambiente a través de una baja intensidad de laboreo y de uso de insumos. En tales condiciones el grado de sostenibilidad agronómica y económica es similar al de los sistemas de preservación de las condiciones ambientales.

En la composición de estos sistemas predominan las especies perennes y forestales.

c) Sistemas de Mejoramiento de Condiciones Ambientales, SMCA. Son característicos de ecosistemas intervenidos, con condiciones de manejo tendientes a prevenir su degradación e inclusive pueden mejorar ciertas condiciones limitantes de los recursos naturales afectados, por ejemplo el mejoramiento de condiciones físicas (estructura) o químicas (fertilidad) del suelo, a través de la inclusión en el sistema productivo de componentes o especies adecuadas.

El grado de sostenibilidad agronómica y económica de estos sistemas es variable según las características de sus componentes; será mayor en relación directa con el predominio de componentes o especies perennes sobre los componentes de tipo anual. Según su composición estos sistemas varían desde los monoculturales (agrícolas, pecuarios o forestales) hasta los más

complejos (agro-silvo-pastoriles) pasando por los intermedios (agroforestales, agro-pastoriles y silvo-pastoriles).

d) Sistemas de Recuperación de Condiciones Ambientales, SRCA. Son propios para ecosistemas intervenidos y degradados en el tiempo bajo condiciones inadecuadas de manejo, con bajo grado de sostenibilidad agronómica y económica, tal como ocurre en áreas abandonadas de agricultura itinerante, agrícola o pecuario, predominantes en el trópico húmedo amazónico.

La recuperación de esos sistemas y el grado de sostenibilidad dependerá de los componentes participantes, basicamente asociaciones y especies anuales y perennes en una primera etapa con predominio posterior de especies perennes bajo técnicas racionales de manejo.

Las tecnologias a generarse en el marco de los cuatro sistemas propuestos, deberán cumplir con la condición de sostenibilidad ecológica y económica en el tiempo, a fin de garantizar el uso adecuado de los recursos de la región tropical suramericana con los consiguientes beneficios para los paises.

b. Objetivos

El objetivo fundamental del Subprograma es el de generar tecnologias para utilizar racionalmente los ecosistemas tropicales a fin de lograr el desarrollo agropecuario y forestal sostenido mediante la potenciación económica de los recursos naturales renovables existentes y la conservación del medio ambiente a través de sistemas de producción que son alternativas reconocidas para el manejo adecuado.

c. Principales Actividades

1. Diagnóstico

La actividad inicial del Subprograma será la realización de un diagnóstico regional que permita:

i) Identificar y caracterizar los sistemas de producción agropecuaria y forestal, asi como los sistemas nativos predominantes en las principales zonas agroecológicas de las tres subregiones, actividad que deberá ser coordinada con el Subprograma de suelos para efectos de identificación de las zonas agroecológicas adecuadas.

ii) Identificar el estado de las tecnologias disponibles en sistemas de producción dentro y fuera de la región, factibles de ser transferidas, para la recuperación de áreas degradadas, la mejora del manejo de áreas intervenidas en proceso de degradación y para el manejo de áreas no intervenidas.

iii) Identificar los recursos humanos y de infraestructura disponibles en los paises, en el àrea de sistemas de producción.

2. Investigación

Las actividades de investigación se llevaran a cabo a través de proyectos especificos, en módulos-piloto, representativos de los ecosistemas predominantes y de subregiones de interés económico para los paises.

Los sistemas a ser investigados variarán en sus caracteristicas, de acuerdo con las condiciones de esos ecosistemas predominantes. Estos sistemas podrán ser:

-Sistemas de cultivos perennes
-Sistemas de cultivos anuales
-Sistemas pecuarios
-Sistemas forestales
-Sistemas agroforestales
-Sistemas agropecuarios
-Sistemas agrosilvo-pastoriles
-Sistemas nativos.

El manejo a ser aplicado en todos estos sistemas podrà ser de baja o alta intensidad de uso de insumos de acuerdo con las caracteristicas y condiciones del medio.

Un aspecto fundamental a ser investigado en los diversos sistemas es el de la dinàmica poblacional de las especies de mayor valor económico, que a su vez constituyen la base del sistema desde el punto de vista de sostenibilidad agronómica y económica.

Finalmente será necesario que el producto de la investigación a realizar genere en lo posible paquetes tecnológicos que aseguren su difusión y aplicabilidad a nivel de agricultor.

Los sistemas de investigación antes detallados permitirán generar alternativas de producción y/o de preservación ambiental en las tres subregiones, con miras a transferir tecnologia a fin de lograr difusión y adopción de sistemas de preservación de condiciones ambientales (SPCA) para áreas no intervenidas; de sistemas de minimo impacto negativo (SMIN) y sistemas de mejoramiento de condiciones ambientales (SMCA) para àreas intervenidas y/o àreas nuevas y de sistemas de recuperación de condiciones ambientales (SRCA) para àreas degradadas.

Para la formulación de los proyectos de investigación se deberàn tomar en consideración los aspectos de

sostenibilidad y manejo de los sistemas en el mediano y largo plazo, viabilidad socio-econòmica con miras a la agroindustria y mercadeo y efecto sobre el medio ambiente.

3. Transferencia de Tecnologia

La transferencia de tecnologia se efectuarà a dos niveles, el primero comprenderà el intercambio de conocimientos, experiencias, informaciòn y documentos con apoyo del Subprograma de Informàtica Agropecuaria y Forestal.

El segundo nivel comprenderà las visitas de tècnicos y productores a los mòdulos de investigaciòn; el intercambio tècnico-cientifico entre paises ejecutores del mismo mòdulo y eventos de caràcter tècnico como seminarios, talleres, cursos, etc. La actividad de transferencia de tecnologia deberà caracterizarse por la agilidad y alta frecuencia de sus acciones.

4. Capacitaciòn

Se realizarà principalmente a travès de seminarios, talleres, cursos cortos sobre tòpicos especificos; la promociòn y apoyo a la formaciòn de tècnicos a nivel de pre y postgrado mediante el sustento en la preparaciòn de tesis de grado, pasantias y sabàticos, asi como el apoyo de la reformulaciòn curricular en centros acadèmicos existentes en la regiòn, con el fin de lograr la capacitaciòn tropicalizada de los futuros profesionales del agro.

5. Publicaciones

Se propone la publicaciòn de una revista bianual de informaciòn actualizada, boletines tècnicos, memorias y documentos de eventos tècnicos, con apoyo directo del Subprograma de Informàtica Agropecuaria y Forestal.

6. Coordinaciòn del Subprograma

La coordinaciòn del Subprograma estarà a cargo de un coordinador internacional, con su apoyo presupuestario y por coordinadores nacionales quienes estableceràn los enlaces necesarios con otras instituciones nacionales con capacidad de ejecutar los proyectos.

SUPROGRAMA MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS GENETICOS

a. Introducciòn

Las subregiones ecològicas del tròpico suramericano poseen una abundante y todavia poco conocida riqueza en recursos genèticos de flora y fauna. Numerosas especies alimenticias e

industriales han tenido su origen en la región, existiendo todavia una abundante fuente de variabilidad genètica que permitiria un continuo y largo trabajo de mejoramiento genètico y productivo.

La bûsqueda, identificación y domesticación de nuevas especies, ofrece alternativas amplias para el incremento de las opciones de abastecimiento nutricional (autosuficiencia alimentaria regional), asi como de nuevos y potenciales productos para los mercados de exportación. En el campo del comercio externo, existen mûltiples oportunidades para los cultivos y crianzas alimenticias, cultivos industriales, plantas medicinales, especias y frutos exòticos tropicales.

El inventario y conocimiento de los recursos genèticos tropicales permitirà, tanto en el caso de los cultivos y crianzas actualmente difundidas, como en aquellos casos de nuevas especies con futuro potencial, desarrollar tecnologias y sistemas de producción sostenida y de minimo impacto negativo en el medio ambiente, con base en recursos nativos adaptados a las condiciones ecològicas de la región, con caracteristicas de resistencia al ambiente, enfermedades y plagas; más aûn, la aparición y uso de nuevas tecnologias, como es el caso de las agrobiotecnologias, en la identificación, separación y formación de clones, cultivo de tejidos y mètodos de control biològico de plagas y enfermedades, abren un nuevo y amplio horizonte tecnològico a los recursos genèticos disponibles y potenciales de la región tropical.

Otro aspecto a ser considerado es el manejo y cuarentena de materiales genèticos introducidos de otros ambientes a la región, con fines de mejoramiento genètico de especies en actual explotación o a la bûsqueda de nuevas alternativas productivas. En tal caso, las acciones del Subprograma deberàn condicionarse a las normas y acuerdos internacionales establecidos por los propios paises con miras a la protección biològica y sanitaria requeridas.

Finalmente, uno de los aspectos de particular importancia es la necesidad de preservación de la riqueza biològica y diversidad genètica del tròpico suramericano sujetos a un constante e intenso proceso de erosión como consecuencia de la desaparición progresiva de recursos genèticos naturales a medida que se amplia la frontera agricola; la difusión de nuevas variedades de plantas y razas de animales desarrolladas cientificamente en los ûltimos decenios con el consecuente abandono de cultivares tradicionales por los agricultores y la falta de una legislación adecuada que regule su extracción fuera de los limites de la región. De ahi que el fortalecimiento de los sistemas nacionales de recursos genèticos permitirà el desarrollo de politicas y estrategias conjuntas de acción dirigidas a la preservación de los recursos biològicos de la región.

Es obvio que un Subprograma tan amplio y complejo como este requerirà de un planteamiento y programaciòn de sus acciones en etapas o fases con miras a generar resultados susceptibles de ser evaluados de forma parcial y global en periodos de tiempo variables.

b. Objetivos

El objetivo fundamental del Subprograma es el de generar metodologias, coordinar y fortalecer las actividades regionales dirigidas a identificar, colectar, evaluar y sistematizar la utilizaciòn y comercializaciòn de los recursos genèticos de los tròpicos suramericanos, ponièndolos a disposiciòn de los sistemas nacionales de investigaciòn agropecuaria de la regiòn con miras a contribuir al crecimiento agropecuario sostenido y sin deterioro del ambiente, asi como a la innovaciòn tecnològica de la producciòn agropecuaria.

c. Principales Actividades

1. Diagnòstico

Es el punto de partida del Subprograma con el propòsito de identificar y evaluar los sistemas nacionales de recursos genèticos a fin de disponer de informaciòn actualizada sobre su grado de desarrollo en la regiòn como base para plantear estrategias de capacitaciòn e intercambio tècnico-cientifico, asi como disponer de un inventario de instituciones y especialistas de la regiòn, permitiendo la formaciòn de una red cooperativa y el establecimiento de los mecanismos de comunicaciòn e informaciòn horizontal. Adicionalmente, y en base a las ventajas comparativas fisicas y humanas se establecerán, de mutuo acuerdo, centros de especializaciòn o excelencia para conjuntos o grupos de especies.

El diagnòstico consistirà en:

a) Caracterizaciòn de infraestructura, recursos humanos, àreas y capacidad de acciòn y factores limitantes.

b) Inventario de nuevas especies y otras disponibles en conservaciòn, tecnologias de conservaciòn, manejo de recursos in y ex-situ de germoplasma y estado actual del conocimiento de tècnicas de conservaciòn y bancos de germoplasma.

c) Identificaciòn de los mètodos de manejo de recursos genèticos y promociòn de sistemas unificados de identificaciòn, descripciòn, conservaciòn y manejo.

d) Grado de utilización y aplicación de los recursos genéticos en la innovación tecnológica agropecuaria via biotecnologias y en la utilización práctica de esos recursos por los sistemas nacionales de investigación agropecuaria.

2. Investigación

Las acciones de investigación, a través de proyectos especificos, se llevarán a cabo en áreas o nichos de diversidad o concentración genética consideradas criticas por los paises desde el punto de vista de su importancia y utilidad económica inmediata o de su resguardo como recursos potenciales a futuro.

Esos recursos podrán incluir especies industriales, plantas medicinales, frutales nativos, especias, cultivos promisorios, especies importadas, además de especies forestales y animales domésticos y silvestres.

Para cada uno de los grupos de interés económico y ambiental, se realizarán las siguientes acciones de investigación, con un grado de intensidad dependiente de las condiciones propias a nivel nacional:

a) Expediciones de recolección y evaluación del hábitat natural de especies vegetales y animales a fin de ampliar el conocimiento del recurso genético existente, de su uso por poblaciones nativas, su inserción en los sistemas naturales existentes en la región y la posibilidad de uso en nuevas alternativas de producción de alto grado de sostenibilidad y de conservación del medio ambiente.

b) Dinámica poblacional de especies nativas de importancia económica in-situ.

c) Metodologias de clasificación y evaluación botánica, bioquímica y agronómica (o zootécnica).

d) Sistemas de conservación de recursos genéticos in y ex-situ e in-vitro.

e) Evaluación de técnicas de agro-biotecnologia en la multiplicación y mejoramiento de especies de interés económico, asi como técnicas criogénicas para la conservación de semen, óvulos y/o embriones de especies de animales domésticos y silvestres.

f) Técnicas de introducción y utilización de materiales genéticos fruto de nuevas tecnologias, por los sistemas nacionales de investigación.

g) Desarrollo cooperativo de bancos de germoplasma y técnicas de manejo.

h) Diseño y creación de mecanismos de estrategias de financiación nacional y regional, considerando los recursos genéticos como fuente de riqueza de alto poder negociador y de independencia tecnológica, que deben ser protegidos y aprovechados de manera conjunta.

i) Estudios sobre reglamentaciones y leyes de patentes y protección biológica de recursos genéticos.

3. Transferencia de tecnología

A realizarse a través de:

a) Mecanismos de cooperación horizontal, de coordinación y tipo red, ya existentes en la región con participación plena de centros regionales e internacionales de investigación y centros especializados como el Centro de Acción para la Cooperación y Concertación Latinoamericana en materia de germoplasma vegetal (CARFIT), del SELA.

b) El establecimiento de sistemas de información que faciliten el conocimiento de inventarios, diagnósticos, metodologías y avances en el campo de los recursos genéticos.

c) La realización de eventos técnicos de nivel nacional, regional e internacional para el intercambio de experiencias, conocimientos y avances tecnológicos, así como la promoción de visitas de intercambio y observación, a nivel profesional y de productores.

d) La aplicación de nuevas tecnologías diseñadas por la informática para la intercomunicación técnico-científica regional y extra-regional.

e) La publicación de textos, boletines técnicos especializados, una revista técnico-científica bianual, además de memorias y documentos provenientes de eventos técnicos.

f) Intercambio directo entre países, con respeto a los acuerdos internacionales pertinentes, de germoplasma, descriptores, normas y tecnologías para su utilización inmediata por los sistemas nacionales de investigación o en el incremento de bancos nacionales.

4. Capacitación

El Subprograma contempla la necesidad de desarrollar y capacitar los recursos humanos y cientificos de los sistemas nacionales de recursos genèticos con una visión "tropicalizada" como propone el PROCITROPICOS, bajo un programa nacional acorde con las necesidades y prioridades de los paises.

Aparte de la capacitación formal e informal en materia de recursos geneticos serà necesario incluir aquellas nuevas àreas de innovación tecnológica, como las biotecnologias asi como en nuevas tècnicas de difusión tecnológica, dinamizando su acción hacia las demandas que imponga la tecnificación y crecimiento sostenido de la producción agropecuaria.

5. Apoyo en Equipamiento

El Subprograma contempla la necesidad de apoyar a los paises integrantes del PROCITROPICOS con menor grado de desarrollo tecnológico en el área de recursos genéticos, a fin de tender a una homogenización de condiciones en todos los paises. Este apoyo se traducirá en el reforzamiento de la capacidad fisica de laboratorios de biotecnologia y bancos de germoplasma de los sistemas nacionales de investigación, de acuerdo a los requerimientos de cada pais.

6. Coordinación

La coordinación del Subprograma estará a cargo de un coordinador de nivel internacional en recursos operativos y logisticos adecuados.

SUBPROGRAMA INFORMATICA AGROPECUARIA Y FORESTAL TROPICAL

a. Introducción

El mayor conocimiento de los sistemas ecológicos tropicales en sus varios elementos bàsicos de suelos, clima, flora, fauna, implica manejar una enorme cantidad de datos, cuyo procesamiento con sistemas modernos de computación y bases de datos es fundamental. Ademàs, el anàlisis de estos varios subconjuntos de informaciones, sus interrelaciones y correlaciones, su utilización en modelos de simulación solo es cientificamente viable con el apoyo de la moderna ciencia de la informàtica.

Por otro lado, la utilización del conocimiento generado por el PROCITROPICOS en sus Subprogramas, serà viabilizado por un eficiente sistema de captación, procesamiento y diseminación de informaciones, el INFOTROP. Ese sistema, con

bases de datos nacionales y con acceso a bases de datos regionales e internacionales, permitirá un tratamiento moderno de la información generada y su rápida divulgación a los países miembros, con sistemas computarizados utilizando transmisión con "moden" telefónico vía comunicación por satélite, tipo Telemet-Carinet.

Como el desarrollo de la informática agropecuaria y forestal es relativamente nuevo, el Subprograma contribuirá significativamente a la generación de tecnología en esta área científica. Buscará un procesamiento moderno de la información de suelos, clima, flora y fauna tropicales incluyendo un importante esfuerzo analítico con modelos de simulación de sistemas sostenibles a largo plazo. Dará el necesario apoyo técnico a los demás Subprogramas, por ejemplo, organizando sus bases de datos, procesando sus miles de informaciones, facilitando el desarrollo de sus modelos con sistemas de mínimo impacto ambiental (SMIA) de mejores condiciones ambientales (SMCA), de recuperación de condiciones ambientales (SRCA) y de preservación de condiciones ambientales (SPCA). Así, garantizará una importante integración entre los Subprogramas, facilitando un adecuado conocimiento de los varios sistemas ecológicos tropicales a través del análisis complejo de sus diferentes elementos suelo, clima, flora y fauna, de forma independiente y/o interrelacionada.

Cabe destacar que la generación tecnológica del Subprograma podrá contribuir al desarrollo científico en varios campos, tanto ambientales, agrosilvopastoril como en pro de la misma informática, con el desarrollo de programas, procesos, métodos e incluso equipos adecuados a la preservación ambiental y a la utilización racional del agro tropical garantizando su sostenibilidad en el tiempo.

b. Objetivos

El Subprograma tiene dos objetivos generales: a) generar tecnología en el área de informática agropecuaria y forestal para un eficiente manejo de grandes cantidades de datos, garantizando un adecuado esfuerzo analítico para aumentar el conocimiento científico sobre los trópicos y b) desarrollar un sistema computarizado de captación, procesamiento y diseminación de información integrada de suelos, clima, flora y fauna, interconectado con bases de datos regionales e internacionales, contribuyendo a la divulgación y utilización de los conocimientos generados por el PROCITROPICOS.

c. Principales Actividades

1. Diagnóstico

Se propone el inicio de los trabajos con la realización de un inventario, en los países miembros, para conocer sus capacidades en recursos humanos, financieros, equipos

y programas de informàtica para el manejo de datos de suelos, clima, flora y fauna tropicales. Ese inventario regional deberá ser complementado por un relevamiento del estado del arte a nivel internacional, de la informàtica agropecuaria y forestal para la captación, procesamiento (análisis, modelación, simulación) y diseminación de informaciones en el dominio de interés del PROCITROPICOS.

2. Investigación

Para delinear las acciones del Subprograma, con un adecuado enfoque científico, se propone la realización de un seminario internacional de presentación, ajuste y validación de excelencia tècnica e invitados de posibles países donantes, agencias financiadoras y de cooperación tècnica.

Se propone la realización de dos líneas de acción, una generando tecnología agrosilvopastoril para el manejo y el análisis de la información en los trópicos y otra posibilitando un procesamiento moderno y la diseminación de toda la información generada por los demás Subprogramas del PROCITROPICOS, a sus países miembros.

En el área de generación tecnológica se propone la estructuración de una fábrica de programas de computación adecuados a las varias demandas de la informàtica para suelos, clima, fauna y flora tropicales y similares de producción. Ello contemplará la organización de estaciones de computación, generadores para procesar grandes masas de datos y analizar sus interrelaciones.

Un importante esfuerzo de investigación y desarrollo será realizado en el modelaje de sistemas de mínimo impacto ambiental negativo (SMIA), de recuperación de condiciones ambientales (SRCA), de mejores condiciones ambientales (SMCA) y de preservación de condiciones ambientales (SPCA). Este trabajo de modelaje permitirá un consecuente desarrollo de simulaciones que viabilizará el estudio de condiciones de sostenibilidad de los diferentes sistemas ecológicos tropicales.

Además, diseñará el Sistemas de Captación, Procesamiento y Diseminación de Datos Agropecuario y Forestal para los Trópicos (INFOTROP) con un núcleo central conectado regionalmente a los países miembros de PROCITROPICOS y con acceso a bases de datos internacionales. Este sistema Electrónico de captación, procesamiento y diseminación, con una importante base de datos agrosilvopastoril tropicales, proverà importantes servicios a diferentes usuarios interesados en la ecología amazónica, de las sabanas y del piè de monte.

3. Transferencia de Tecnologia

El Subprograma utilizarà mecanismos de coordinación e intercambio de experiencias y conocimientos; visitas de observación de investigadores y productores; seminarios, talleres y otros eventos técnicos para posiblitar la transferencia tecnológica de sus resultados y de los obtenidos por los demàs Subprogramas. Ademàs, el sistema de captación, procesamiento, y diseminación de informaciones agrosilvopastoril tropical (INFOTROP) cumplirà un importante rol de transferencia de tecnologia al divulgar las tecnologias e informaciones del PROCITROPICOS, a sus paises miembros, en forma ràpida y eficiente.

El Subprograma promoverà un importante esfuerzo de cooperación tècnica recíproca, entre los paises miembros, estimulando una transferencia tecnològica de sus resultados ademàs de un entrenamiento en servicios de recursos humanos posibilitando el intercambio de conocimientos con experiencias exitosas en el manejo de los tròpicos en sus diferentes àreas temàticas.

4. Capacitación

Se propone la realización de un seminario internacional para actualización, seguimiento, ajustes, validación y divulgación de tecnologias y servicios del INFOTROP, con importante participación de profesionales internacionales y nacionales.

La capacitación también serà promovida mediante la realización de cursos cortos, entrenamiento en servicio, pasantias, apoyo a la formación de profesionales, y trabajos especiales en las acciones del Subprograma.

5. Publicaciones

Se promoverà y financiarà la publicación de boletines, manuales, documentos especificos, mapas de zonificación ecològica, suelos, sistemas de producción sostenido de minimo impacto ambiental negativo, etc. Ademàs, el Subprograma generarà una serie importante de informaciones que no necesariamente seràn publicaciones tradicionales, pero si programas de computación y manejo de informaciones que seràn divulgadas en formatos modernos y electrònicos como disquetes, cintas magnèticas, etc.

6. Coordinación del Subprograma

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

H. INSTITUCIONES PARTICIPANTES

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

El desarrollo de la región tropical debe ser un esfuerzo multi-institucional e interdisciplinario en los paises y entre los paises, puesto que la definición de politicas, 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 intituciones participantes estarian comprendidas en 4 categorias.

- 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 Pincipales

Los organismos y/o instituciones que formarian el núcleo básico directivo del Programa serian:

BOLIVIA: Instituto Boliviano de Tecnologia Agropecuaria, IBTA.

BRASIL: Empresa Brasileña de Investigaciones Agropecuarias - EMBRAPA.

COLOMBIA:	Instituto Colombiano Agropecuario - ICA.
ECUADOR:	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP.
GUYANA:	Ministério de Agricultura.
PERÚ:	Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial - INIAA.
SURINAM:	Ministério de Agricultura, Ganaderia y Pesca.
VENEZUELA:	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias - FONAIAP.

2. Otros Organismos Nacionales de Participación Local

A nivel de pais, 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 pais.

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 especificas 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 Tecnologia 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 pais participante.

El IICA participarà en los Comitès Directivos y Tècnicos, de acuerdo con los modelos establecidos en los Programas tipo PROCI. La administración de los recursos financieros y humanos del Programa serà proporcionada por el IICA, bajo acuerdos especificos 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 tròpicos, se buscarà la participación de aquellos cuyos mandatos coincidan con los objetivos y proyectos especificos del Programa. Entre estos cabe destacar la posible participación del Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT, cuyo mandato cubre la investigación en cuatro cultivos bàsicos de la región: yuca, frijol, arroz y pastos tropicales. Por otro lado el CIAT, con motivo de su nuevo plan estratégico, està modificando su modelo institucional, para dar un mayor énfasis a los temas de sostenibilidad y de conservación de los recursos naturales renovables. Su participación en el Consejo Directivo y en los Comitès Tècnicos seria como organismo invitado.

Adicionalmente, pudieran considerarse como organismos tècnicos de acción regional, invitados al Programa, el Centro Internacional de la Papa - CIP, el Caribbean Research and Development Institute - CARDI y el Centro Agronòmico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE. Se podràn establecer contactos y relaciones de apoyo tècnico con las redes para latinoamérica que opera la FAO, asi como programas especificos 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, podràn ser invitados a participar como observadores.

I. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PROPUESTA

El Programa deberà tener una estructura bàsica que permita la coordinación de los esfuerzos de los paises en àreas prioritarias, a través de proyectos especificos.

La estructura básica, como se muestra en el Gráfico 3, 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.

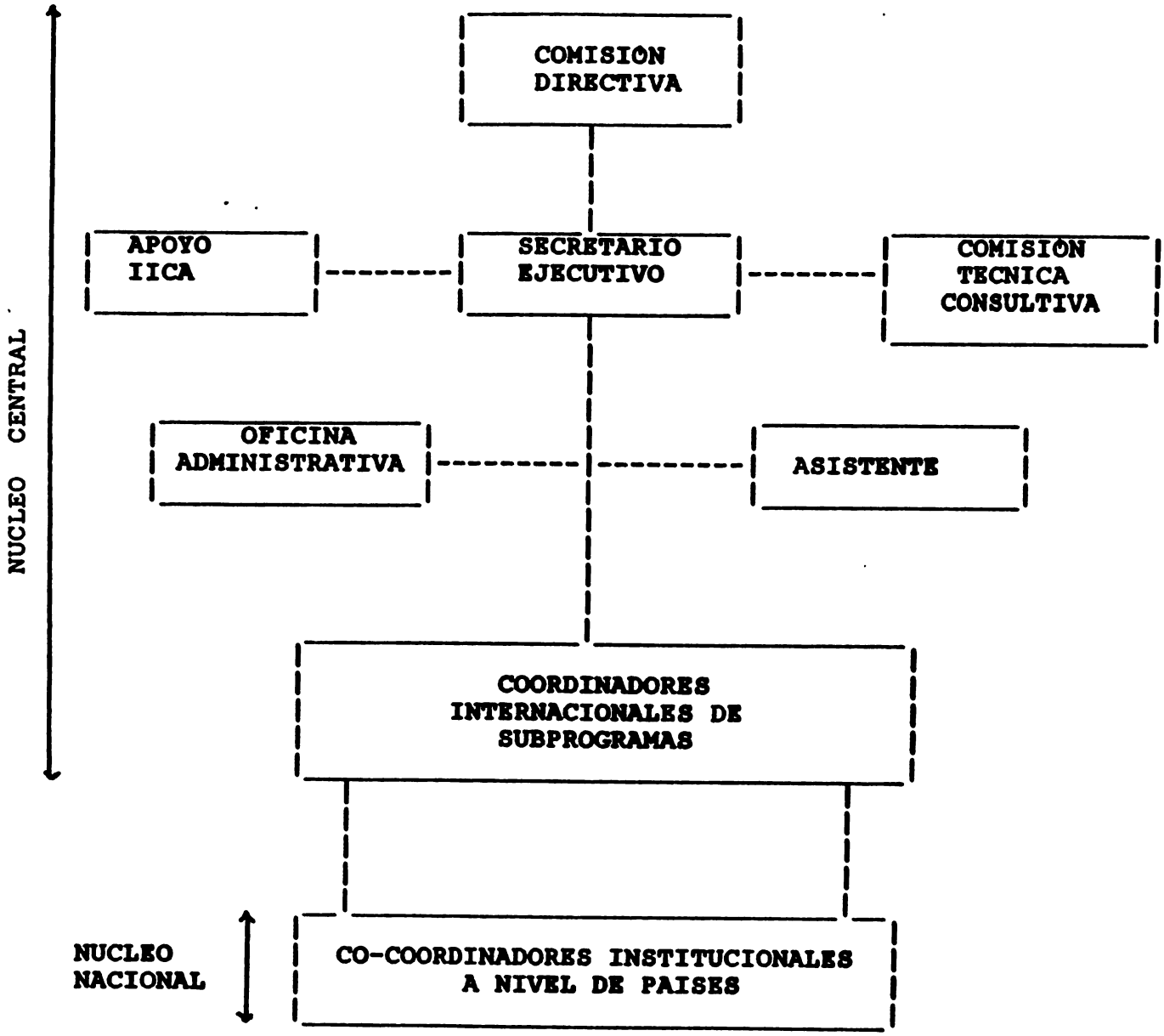
2. Un Secretario Ejecutivo, que deberá ser un especialista Internacional de alto nivel, contratado y financiado con la contribuición del IICA a tiempo completo, y radicará en la sede del Programa PROCITROPICOS. Será responsable entre otros aspectos, de la conducción de las actividades del Programa, de 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 ésta 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 y de las Unidades del IICA que cumplen con funciones de relacionamiento externo, operaciones, programación y evaluación así como aquellas de índole administrativo en cuanto a recursos humanos y finanzas. El Secretario Ejecutivo dispondrá del respectivo apoyo administrativo para el manejo del presupuesto, fondos del Programa y demás aspectos relacionados con servicios generales para el desempeño de las funciones rutinarias del Programa.

3. Una Comisión Técnica 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 agropecuario de regiones

Gràfico 3.

PROCITROPICOS

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



tropicales Suramericanas. 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 a la Comisión Técnica Consultiva.

4. Los Coordinadores Internacionales de Subprogramas, 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.

5. 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.

Los Núcleos Nacionales:

Los núcleos nacionales, basicamente 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 caracter nacional ó regional, en apoyo directo a los Coordinadores Internacionales de Subprogramas.

Esto significa, que a nivel de cada pais participante, se tendria 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 Subprogramas.

Los proyectos especificos 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 especificos y utilizando recursos que serán especialmente negociados y aprobados con ésa 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 agropecuária:

- 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 caracter bi y multilateral.

- 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 mecanismo 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 relacionadas 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 consultorías 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 tecnologías, 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 caracter 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 pasantias.

- 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-cientifico.

5. Organismos y Unidades de Información y documentacción:

- 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 ao sector agropecuario de la región, de programas 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 Subprogramas iniciales y estudios especiales de apoyo propuestos se presenta, en el Cuadro 3 adjunto, un estimativo global del Costo del Programa, para un periodo de 6 años, que corresponde al periodo minimo de duración de los Subprogramas iniciales.

Cuadro 3.

ESTIMACION DE PRESUPUESTO EN 6 AÑOS DE DURACION,
POR COMPONENTES DE COSTO

COMPONENTES DE COSTO	TOTAL
1. NUCLEO CENTRAL	
. COMISION DIRECITIVA	75.840
. COMISION CONSULTIVA	75.840
. SECRETARIO EJECUTIVO	480.000
. GASTOS GENERALES	231.600
. SUB-TOTAL	863.280
2. NUCLEOS NACIONALES	
. COORDINADORES IICA	1.100.000
. COORDINADORES INSTI-TUCIONALES	
. SUB-TOTAL	1.100.000
3. SUBPROGRAMAS INICIALES	
. MANEJO INT.SUELOS	22.000.000
. SISTEMAS DE PRODUCCION	28.000.000
. RECURSOS GENETICOS	29.000.000
. INFORMATICA	6.000.000
. SUB-TOTAL	85.000.000
4. ESTUDIOS DE APOYO	
. POLITICAS DE INVESTI-GACION	118.000
. ESTUDIOS MERCADO INSUMOS	38.000
. ESTUDIOS AGROINDUSTRIA	38.000
. REGIONAL	
. ESTUDIOS INTEGRACION	38.000
. ECONOMICA	
. SUB-TOTAL	232.000
5. PREINVERSION PARA PREPA-RACION DE PROYECTOS INI-CIALES	100.000
. GRAN TOTAL	87.295.280

Cuadro 4.

E. CALENDARIO DE ACTIVIDADES PREVISTAS PARA 1990 Y 1991

ACTIVIDADES	1990			1991											
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1. Preparación del documento revisado de Propuesta del Programa															
a. Revisión y reajuste documento	--														
b. Revisión interna en Programa II-IICA		--													
c. Envio documento a paises			---												
2. Revisión y firma Convenio de Cooperación Técnica IICA-Paises para implementar el Programa				---	---										
3. I Reunión Comisión Directiva (Plan Inicial de Trabajo y elección Secretario Ejecutivo)								---							
4. Organización de misiones técnicas para elaboración de proyectos					---	---	---	---							
5. Preparación de proyectos iniciales					---	---	---	---	---	---	---				
6. Búsqueda de financianiento				---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7. II Reunión Comisión Directiva (Aprobación de Proyectos y Mecanismos de Instrumentación y Financiación)													---	---	---

V. ANEXOS:

1. Recursos Disponibles en la Región
2. Areas de Acción
3. Tecnologias Disponibles
4. Limitantes del Desarrollo
5. Demandas de Tecnologia y Cooperación Técnica
6. Costos Estimados de los Subprogramas Propuestos

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 Experimentales	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 - Suriname

Ven - Venezuela

Anexo No 2

AREAS DE ACCION

Areas Tècnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
1. Genètica y Mejoramiento Vegetal y Animal	X	X		X				
2. Manejo de suelos y/o Aguas	X	X	X			X	X	X
3. Nutriciòn Vegetal y/o Animal	X	X	X					X
4. Sistemas de producciòn anuales y perennes	X	X	X	X		X	X	
5. Tecnologia de semillas		X						X
6. Control de plagas y enfermedades de plantas	X	X	X		X		X	X
7. Horticultura y/o fruticultura tropical		X		X	X		X	X
8. Recursos Genèticos		X	X		X			
9. Piscicultura		X					X	X
10. Tecnologia agroindust.		X				X		
11. Ciencias forestales		X				X	X	
12. Ciencias Bàsicas		X						
13. Climatologia tropical		X						
14. Ciencias Biològicas		X						
15. Ganaderia de carne y/o doble propòsito, y leche			X		X	X	X	
16. Manejo de pasturas		X	X	X		X		X
17. Fisiologia y Genètica Animal			X				X	X
18. Salud Animal			X		X			X
19. Agronomia de Cultivos tropicales				X	X	X	X	
20. Ganaderia, especies menores				X				X
21. Cultivos industriales					X	X	X	
22. Cooperativismo							X	
23. Cultivos autòctonos						X		X
24. Ecologia de Cultivos tropicales								X

Anexo No 3

TECNOLOGIAS DISPONIBLES

Areas Tècnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
1. Producciòn de cultivares en cultivos perennes y frutales		X	X					
2. Manejo de suelos (acidèz, enmiendas y erosiòn)		X	X		X	X	X	
3. Recuperaciòn de pasturas degradadas		X	X					
4. Manejo agronòmico de cultivos alimenticios y fibras		X	X	X	X		X	X
5. Propagaciòn vegetativa de cultivos industriales		X						X
6. Control de enfermedades en Guaranà		X						
7. Sistemas de producciòn de cultivos alimenticios en vàrzeas		X						
8. Sistemas de producciòn en cultivos perennes		X	X			X	X	
9. Sistemas de cria en piscicultura		X						X
10. Cultivos de soya y trigo		X						
11. Selecciòn de variedades de yuca		X						
12. Sistemas de producciòn lenteja-frijol-trigo		X						
13. Adaptaciòn variedades de cafè resistentes a roya		X						
14. Producciòn cultivares y semillas de pasturas		X				X		
15. Control de enfermedades de soya		X						
16. Producciòn de cultivares en cultivos anuales	X	X				X		
17. Manejo de pasturas tropicales	X	X	X	X		X		X
18. Manejo de cultivos nativos	X	X				X		
19. Clasificaciòn de àreas homogèneas			X					
20. Microbiologia (cepas de Rhizobium)			X					

Anexo No 3 (Continuación)

Areas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
21. Manejo agronómico de plagas y enfermedades			X					
22. Manejo asociación gramineas-leguminosas			X					
23. Sistemas de manejo animal, nutrición y salud animal, razas criollas y/o en cruces para doble propósito			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. Tecnologias de producción de frutales tropicales						X		X
28. Manejo agroforestal de bosque secundario						X		
29. Inventario de recursos naturales								X
30. Ciclo de nutrientes en bosque tropical y agrosistemas								X
31. Estudios de biomasa en sabanas		X	X					X
32. Estudios de fauna								X
33. Labranza reducida en cultivos anuales			X					X
34. Manejo de información agroclimática								

Anexo No 4
LIMITANTES PARA EL DESARROLLO

Areas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
Institucionales y Económicas								
1. Falta de politicas 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 para el Trópico	X	X	X	X	X			
5. Insuficiente coordinación interinstitucional					X			X
6. Deterioro de la economia nacional, falta divisas e inversiones en el sector							X	
Tecnológicos								
7. Problemas de suelos y su manejo. aspectos quimicos, fisicos 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 y evaluación de recursos naturales		X		X	X	X		
10. Faltan sistemas de producción vegetal, animal y forestal adecuados 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 agricola y conocimiento de sistemas de producción nativos y existentes		X						
13. Insuficiencia de recursos económicos para evaluación de conocimientos y tecnologias		X						

Anexo No 4 (Continuación)

Areas 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 tecnologia 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 postcosecha 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 cria de ganado bubalino		X						
25. Necesidad de intensificar concepto de "sistemas de producción"		X						
26. Insuficiente conocimiento en manejo de recurso água en Cerrados		X						
Sócio-Económicos								
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 tecnologias de subsistencia		X	X				X	
31. Persistencia de narcotráfico y violencia						X		

Anexo No 5

DEMANDA DE TECNOLOGIA Y COOPERACION TECNICA

Areas Tècnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
Fortalecimiento institucional en:								
1. Identificaciòn y elaboraciòn de proyectos bancables y ampliaciòn de frontera agricola	X				X		X	
2. Adecuaciòn de equipos e infraestructura fisica	X			X	X		X	
3. Generar incentivos que aseguren estabilidad de recursos humanos en la regiòn	X	X			X			
4. Aumento de capacidad para captaciòn de recursos externos, generaciòn de incentivos para la producciòn, crèdito etc.		X						
5. Generaciòn de politicas de investigaciòn, transferencia de tecnologia, capacitaciòn etc.	X	X					X	
Generaciòn de Tecnologia en:								
6. Sistemas de producciòn adecuados a la regiòn		X		X			X	
7. Manejo y conservaciòn de suelos		X		X				X
8. Manejo y nutriciòn animal				X				
9. Sanidad vegetal en cultivos prioritarios				X				
10. Manejo adecuado de recursos, suelos y àgua		X						
11. Valor nutritivo de alimentos tropicales y subproductos agroindustriales		X						
12. Manejo, cria y reproducciòn de ganado bubalino		X						
13. Desarrollo y producciòn de insumos agricolas		X						

Anexo No 5 (Continuación)

Áreas Técnicas	Bol	Br	Col	Ec	Guy	Per	Sur	Ven
Transferencia de tecnología e Intercambio Técnico-Científico								
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 frutales nativos y tecnologías postcosecha	X		X		X		X	
18. Mecanismo 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 frutales 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. Evalución 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			
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 No 6

COSTOS ESTIMADOS DE LOS SUBPROGRAMAS PROPUESTOS

SUBPROGRAMA MANEJO INTEGRADO DE SUELOS

a -	Diagnóstico	US$
	-Diagnóstico de aspectos metodológicos,tecnologias y de recursos humanos y de infraestructura.	120.000
	Taller sobre clasificación de suelos:	
	-5 consultores + 20 invitados: 25 x US$ 2.000	50.000
	-Logistica	5.000
	-Imprevistos	3.000
	-Honorarios consultores	15.000
	4 talleres en años 1, 2, 4 y 6: US$ 73.000 x 4	292.000
	Elaboración primer mapa uso potencial:	40.000
	Apoyo paises: US$ 50.000 x 8	400.000
	Intercambio experiencias en clasificación de suelos: 8 x US$ 10.000 x 3 años	240.000
	Publicaciones memorias talleres	50.000
	TOTAL (a)	1.102.000
b.	Desarrollo y producción de insumos, implementos y equipos.	
	Inventario de recursos locales: 100.000/pais x 8	800.000
	Estudios de factibilidad para producción de insumos: US$ 100.000/estudio x 3 x 2 regiones	600.000
	Implementos: US$ 100.000 x 3 x 2	600.000
	TOTAL (b)	2.000.000
c.	Investigación	
	Básica: Dinámica de caracteristicas fisicas quimicas y biológicas: US$ 100.000/módulo x 3 temas x 3 ecosistemas x 3 paises.	2.700.000
	Aplicada: Manejo, nutrición y biologia de suelos US$ 100.000/módulo x 3 temas x 3 sistemas x 3 ecosistemas x 3 paises	8.100.000
	TOTAL (c)	10.800.000

d -	Transferencia de Tecnologia	US$
	Visitas a 3 mòdulos seleccionados/4 años:	
	6 personas/pais/8 paises	1.052.000
	576 visitas, 576 x US$ 2.000	
	1 revista bianual de información	
	actualizada: 2 x 6 x US$ 15.000	180.000
	Boletines tècnicos	120.000
	Publicaciones varias (textos,memorias,etc)	100.000
	Apoyo logistico	60.000
	Transferencia de tecnologia sobre producción	
	industrial de insumos	200.000
	3 seminarios	180.000
	TOTAL (d)	1.892.000
e.	Apoyo en equipamiento de laboratorios e	
	infraestructura. US$ 150.000/pais	1.200.000
f.	Capacitación	
	2 cursos en años 1 y 6; 8 paises x 4 personas:	
	32 participantes + 6 instructores: 38 personas	
	38 x US$ 2.000 x 2.	152.000
	Honorarios instructores	36.000
	Publicaciones	20.000
	Becas y pasantias: 100 tesis/US$ 5.000 c/u	500.000
	40 Sabàticos	1.900.000
	20 postgrados	1.500.000
	TOTAL (e)	3.298.000
g.	Coordinación del proyecto	
	Coordinador US$ 60.000/año/6	360.000
	Operativo; US$ 15.000/año/6	90.000
	Viajes y viàticos; US$ 60.000/año/6	360.000
	TOTAL (g)	810.000
	Resumen de costos	
	a. Diagnóstico	1.102.000
	b. Desarrollo y producción insumos	2.000.000
	c. Investigación	10.800.000
	d. Transferencia de tecnologias	1.892.000
	e. Apoyo en equipamiento	1.200.000
	f. Capacitación	3.298.000
	g. Coordinación	810.000
	TOTAL US$	22.302.000

d -	Transferencia de Tecnologia	US$
	Visitas a 3 módulos seleccionados/4 años:	
	6 personas/país/8 países	1.052.000
	576 visitas, 576 x US$ 2.000	
	1 revista bianual de información	
	actualizada: 2 x 6 x US$ 15.000	180.000
	Boletines técnicos	120.000
	Publicaciones varias (textos,memorias,etc)	100.000
	Apoyo logistico	60.000
	Transferencia de tecnologia sobre producción	
	industrial de insumos	200.000
	3 seminarios	180.000
	TOTAL (d)	1.892.000
e.	Apoyo en equipamiento de laboratorios e	
	infraestructura. US$ 150.000/país	1.200.000
f.	Capacitación	
	2 cursos en años 1 y 6; 8 países x 4 personas:	
	32 participantes + 6 instructores: 38 personas	
	38 x US$ 2.000 x 2.	152.000
	Honorarios instructores	36.000
	Publicaciones	20.000
	Becas y pasantias: 100 tesis/US$ 5.000 c/u	500.000
	40 Sabáticos	1.900.000
	20 postgrados	1.500.000
	TOTAL (e)	3.298.000
g.	Coordinación del proyecto	
	Coordinador US$ 60.000/año/6	360.000
	Operativo; US$ 15.000/año/6	90.000
	Viajes y viáticos; US$ 60.000/año/6	360.000
	TOTAL (g)	810.000
	Resumen de costos	
	a. Diagnóstico	1.102.000
	b. Desarrollo y producción insumos	2.000.000
	c. Investigación	10.800.000
	d. Transferencia de tecnologias	1.892.000
	e. Apoyo en equipamiento	1.200.000
	f. Capacitación	3.298.000
	g. Coordinación	810.000
	TOTAL US$	22.302.000

SUBPROGRAMA SISTEMAS DE PRODUCCION SOSTENIDA

a.	Diagnóstico	US$
	Diagnóstico de tecnologias disponibles,conocimiento y técnicas de investigación, recursos humanos e infraestructura, avances en la investigación en sistemas de producción	120.000
	Un taller inicial de nivel Internacional para la presentación y discusión del diagnóstico participantes: 2 consultores 16 Representantes de paises 8 participantes extras	
	-Honorarios consultores	50.000
	-Pasajes y viáticos 26 participantes x 1.300	33.800
	-Apoyo logistico y memorias del evento	12.000
	TOTAL (a)	215.800
b.	Investigación	
	Investigación en sistemas de preservación de condiciones ambientales, 4 módulos/ecosistema/4 paises/6 años US$ 25.000/módulo	4.800.000
	Investigación en sistemas de minimo impacto negativo	4.800.000
	Investigación en sistemas de mejoramiento de condiciones ambientales	4.800.000
	Investigación en sistemas de recuperación de condiciones ambientales	4.800.000
	Elaboración de paquetes tecnológicos generados en los diversos sistemas	800.000
	Seminarios para la presentación de resultados y publicación de memorias	180.000
	TOTAL (b)	20.180.000

c. Transferencia de Tecnologia

Visitas a módulos representativos:	
8 módulos/4 técnicos/pais/US$ 1.300 x 4 años	1.164.800
Idem de productores	1.164.800
Seminarios (03)/8 participantes/pais más 9 extras	120.000
Memorias y documentos	30.000
Intercambio de documentos	30.000
Intercambio técnico-cientifico	800.000
Publicaciones: textos,boletines, revista técnica y miscelàneos	350.000
TOTAL (c)	3.659.600

d. Capacitación

Seminarios y talleres: 4/año/6 años:	
24 x US$ 40.000 =	960.000
Logistica, memorias y documentos	120.000
Pasantias, tesis de grado, sabáticas:	
100 tesis a US$ 5.000 =	500.000
Pasantias: 8/pais/6 años/8paises:	
384 x US$ 5.000 =	1.920.000
Sabáticas: 4/pais x 3 años x 8 paises:96 X us$20.000	1.920.000
Cursos cortos:	
3 cursos/pais: 24 x US$ 60.000 =	1.440.000
TOTAL (d)	6.860.000

e. 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
TOTAL (e)	810.000

RESUMEN DE COSTOS

a. Diagnóstico	215.800
b. Investigación	20.180.000
c. Transferencia	3.659.600
d. Capacitación	6.860.000
e. Coordinación	810.000
TOTAL	27.295.400

SUBPROGRAMA MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS GENETICOS

a.	Diagnóstico	US$
	-Identificación métodos de manejo de recursos genéticos y promoción de sistemas unificados	400.000
	-Aplicación de recursos genéticos en la innovación tecnológica.	80.000
	-inventario y caracterización de infraestructura, recursos humanos.	80.000
	-Inventario de recursos genéticos, sistemas de manejo y utilización	80.000
	-Reunión técnica para presentación de resultados 8 técnicos/pais; consultores y conferencistas	50.000
	Logistica y materiales, publicación de memorias	25.000
	TOTAL (a)	715.000
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	1.200.000
	-Plantas medicinales: US$ 100.000/año	800.000
	-Frutales nativos: US$ 150.000/año	1.200.000
	-Especias: US$ 100.000/año	800.000
	-Cultivos promisorios: US$ 250.000/año	2.000.000
	-Especies importadas: US$ 100.000/año	800.000
	-Especies animales: US$ 300.000/año	2.400.000
	-Acciones en dinámica poblacional, clasificación y evaluación botánica, en módulos piloto: 3 equipos interdisciplinarios. US$ 150.000/año	1.200.000
	-Acciones en introducción, conservación y utilización de recursos genéticos, desarrollo y manejo de bancos de germoplasma, US$ 300.000/año	2.400.000
	-Acciones relacionadas con uso de la agro-biotecnologia, participación de la empresa privada, legislación y patentes, US$ 300.000/año	1.200.000
	-Eventos técnicos regionales e internacionales	800.000
	TOTAL (b)	16.000.000

c -	Transferencia de Tecnologia	US$
	-Apoyo y participación en sistemas de cooperación y coordinación horizontal, US$ 50.000/año	400.000
	-Eventos técnicos a nivel nacional, regional e internacional	1.500.000
	-Intercambio técnico-cientifico y visitas de observación	800.000
	-Intercambio de germoplasma US$ 50.000/año	400.000
	-Eventos técnicos a nivel nacional, regional, e internacional.	400.000
	-Intercambio técnico-cientifico y visitas de observación	800.000
	-Publicaciones	400.000
	TOTAL (c)	4.700.000
d.	Capacitación	
	-Apoyo en capacitación formal e informal	1.600.000
	-Seminarios y talleres	800.000
	-Apoyo e innovación tecnológica, consultorias, eventos técnicos. US$ 200.000/año	1.200.000
	TOTAL (d)	3.600.000
e.	Apoyo en equipamentos; de laboratorio y conservación.	
	TOTAL (e)	3.000.000
f.	Coordinación del Subprograma 1 coordinador internacional, apoyo presupuestario y logistico	
	TOTAL (f)	850.000

RESUMEN DE COSTOS

Diagnóstico	400.000
Investigación	16.000.000
Transferencia	4.700.000
Capacitación	3.600.000
Equipamento	3.000.000
Coordinación	850.000
TOTAL	28.550.000

SUPBPROGRAMA MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS GENETICOS
(Alternativa B: Propuesta CENARGEN/EMBRAPA)

d.	Diagnóstico	US$
	-Inventario y caracterización de infraestructura, recursos humanos	40.000
	-Inventario de recursos genéticos, sistemas de manejo y utilización.	100.000
	-Reunión técnica para presentación de resultados 8 técnicos/país; consultores y conferencistas	28.000
	-Logistica y materiales, publicación de memorias	25.000
	TOTAL (a)	193.000
b.	Investigación	
	-Acciones cooperativas de recolección, caracterización y evaluación, conservación, documentación e información, banco de dados, utilización e intercambio para los siguientes grupos:	
	-Conservación "ex situ" (Bancos de Germoplasma)	
	.Cultivos industriales 500 ha a US$ 250.000/año	1.500.000
	.Cultivos Forestales 3000 ha a US$ 1.500.000/año	9.000.000
	.Cultivos frutales 200 ha a US$ 1.000.000/año	6.000.000
	.Cultivos medicinales 100 ha a US$ 50.000/año	300.000
	.Cultivos alimenticios 100 ha a US$ 50.000/año	300.000
	.Cultivos de palmeras 1.000 ha a US$ 500.000/año	3.000.000
	.Especies animales a US$ 300.000/año	1.800.000
	.Microorganismos a US$ 100.000/año	600.000
	-Conservación "in situ" (Recursos Genéticos)	
	.Mantenimiento y estudios en 100 Unidades de conservación a US$ 500.000/año	3.000.000
	.Acciones en dinámica poblacional, clasificación y evaluación botánica, con equipos interdiciplinarios a US$ 300.000/año	1.800.000

-Acciones de recolección de germoplasma, con 100 expediciones/año a US$ 200.000/año	1.200.000
-Acciones de caracterización y evaluación de germoplasma, en laboratorio y campo,a US$ 300.000/año	1.800.000
-Acciones de intercàmbio, inspección, cuarentena, limpieza clonal y conservación en laboratorio (Semillas e "in vitro"), a US$ 300.000/año	1.800.000
-Acciones relacionadas con el desarrollo y uso de la biotecnologia, participación de la empresa privada, legislación y patentes, a US$500.000/año	3.000.000
-Eventos técnicos regionales e internacionales	300.000
TOTAL (b)	34.400.000

c. Transferencia de tecnologia

-Apoyo y participación en sistemas de cooperación horizontal, US$ 50.000/año	300.000
-Eventos técnicos a nivel nacional, regional e internacional	300.000
-Intercambio técnico-cientifico y visitas de observación	600.000
-Intercambio de germoplasma, US$ 50.000/año	300.000
-Publicaciones	300.000
TOTAL (c)	1.800.000

d. Capacitación

-Apoyo en capacitación formal e informal	1.600.000
-Seminarios y talleres	500.000
-Apoyo a innovación tecnològica, consultorias, eventos técnicos, US$ 200.000/año	1.000.000
TOTAL (d)	3.100.000

e. Apoyo en equipamiento de laboratorio para cuarentena, conservación y Biotecnologia	10.000.000
TOTAL (e)	10.000.000

f. Coordinación del proyecto

1 coordinador internacional, apoyo presupuestario y logistico	850.000
TOTAL (f)	850.000

RESUMEN

-Diagnóstico	193.000
-Investigación	35.400.000
-Transferencia	1.800.000
-Capacitación	3.100.000
-Equipamiento	10.000.000
-Coordinación	850.000
TOTAL	51.343.000

SUBPROGRAMA INFORMATICA AGROPECUARIA Y FORESTAL TROPICAL

a.	Diagnòstico	US$
	-Inventario de capacidades nacionales en equipos, programas y servicios	
	01 Consultor/US$ 5.000/4m./1 año	20.000
	Viajes y viàticos/8 paises/3m./1 año	17.000
	-Inventario Internacional de Bases de Datos, Programas y Servicios:	
	01 Consultor/US$ 5.000/3m./1 año	15.000
	Comunicaciones internacionales	3.000
	-Materiales, Programas, Manuales, Documentos	30.000
	TOTAL (a)	80.000
b.	Investigaciòn	
	-Un Seminario internacional sobre Informàtica Agropecuaria y Forestal para presentaciòn, discusiòn y orientaciòn de la Propuesta:	
	08 representantes de paises, 100 invitados generales	
	05 consultores/US$ 10.000/1m./1 año	50.000
	Pasajes y viàticos: 18 participantes/US$ 1.500/1 año	27.000
	Apoyo logistico y publicaciones	10.000
	-Conceptualizaciòn y diseño de:	
	Programas para suelos tropicales/US4 30.000/3 años	90.000
	Programas para recursos genèticos/US$30.000/3 años	90.000
	Programas para sistemas de producciòn/US$30.000/3 años	90.000
	-Desarrollo de Fàbrica de programas orientado al dominio agropecuario y forestal:	
	03 consultores/US$ 60.000/ 3 años	540.000
	-Modelaje, simulaciòn y validaciòn de sistemas de:	
	Minimo Impacto Ambiental Negativo/US$ 25.000/3 años	75.000
	Mejoramiento de Condiciones Ambientales, US$ 25.000/3 años	75.000
	Preservaciòn de Condiciones Ambientales US$ 25.000/3 años	75.000
	Recuperaciòn de Condiciones Ambientales US$ 25.000/ 3 años	75.000
	-Diseño del Sistema de Captaciòn, Procesamiento y Diseminaciòn de Datos para los Tròpicos (INFOTROP):	
	02 Consultores/US$ 5.000/ 1 año	50.000
	TOTAL (b)	1.247.000

c. Equipos y Programas para Computación e Informàtica

-Estación Central de Trabajo en computación	440.000
-Estaciones periféricas de trabajo en computación:	
16 computadores/US$ 35.000/ 1 año	560.000
Red telefónica, instalaciones físicas, comunicaciones en "modem" 8/10/US$ 10.000/ 1 año	80.000
TOTAL (c)	1.080.000

d. Transferencia de Tecnologia

-Implementación y operación del sistema INFOTROP:	
-Implementación del núcleo del sistema	60.000
-Interligación con paises miembros	80.000
-Acceso a bases de datos internacionales	60.000
-Operación del INFOTROP/6 años	240.000
-Cooperación técnica reciproca:	
04 visitas/US$ 1.000/8 paises/ 6 años	192.000
TOTAL (d)	632.000

e. Capacitación

-Un seminario internacional para actualización, seguimiento, ajustes, validación y divulgación de tecnologias y servicios del INFOTROP: honorarios consultores	50.000
Pasajes y viàticos: 18 participantes/US$ 1.500	27.000
Apoyo logistico y memorias del evento	10.000
-Tres seminarios regionales para avances y evaluación	120.000
Pasajes y viàticos 18 participantes/US$1.500/3 años	71.000
Apoyo logistico y memorias del evento/ 3 años	30.000
-08 cursos en años 2, 4 y 6/8 paises:	
40 personas, 06 instructores: 46/US$1.400/ 3 años	515.200
Publicaciones	50.000
TOTAL (e)	873.200

f. Publicaciones y Divulgación

-Programa de Computación: 3/8/US$ 200/6 años	28.800
-Documentos, manuales técnicos: 3/8/US$ 100/6 años	14.400

-Boletin base de datos suelos: 4/8/US$ 300/6 años	57.600
-Boletin base de datos rec.genèticos: 4/8/US$ 300/ 6 años	57.600
-Boletin base de datos sistemas:4/8/US$300/6 años	57.600
-Diseminaciòn por redes INFOTROP:12/8/US$200/6 años	115.200
-Mapas geogràficos-suelos: 12/8/US$ 5.000/ 1 año	120.000
TOTAL (f)	451.200

g. Coordinaciòn del Subprograma

-Coordinador Internacional: US$ 60.000/ 6 años	360.000
-Presupuesto Operativo: 1/US$ 15.000/ 6 años	90.000
-Viajes y viàticos: 1/US$ 60.000/ 6 años	360.000
TOTAL (g)	810.000

RESUMEN DE COSTOS DEL SUBPROGRAMA

a. Diagnòstico	80.000
b. Investigaciòn	1.247.000
c. Equipos y Programas	1.080.000
d. Transferencia de Tecnologia	632.000
e. Capacitaciòn	873.200
f. Publicaciones y Divulgaciòn	451.200
g. Coordinaciòn del Subprograma	810.000
TOTAL	5.173.400

RESUMEN DE COSTOS DE LOS SUBPROGRAMAS PROPUESTOS

1. Manejo Integrado de Suelos	22.302.000
2. Sistemas de Producciòn Sostenida	27.295.400
3. Manejo y Conservaciòn de Recursos Genèticos	28.550.000
4. Informàtica Agropecuaria y Forestal	5.173.400
TOTAL	83.320.800

RESUMEN DE COSTOS DE LOS SUBPROGRAMAS PROPUESTOS (Alternativa B)

1. Manejo Integrado de Suelos	22.302.000
2. Sistemas de Producciòn Sostenida	27.295.400
3. Manejo y Conservaciòn de Recursos Genèticos (Propuesta CENARGEN)	51.343.000
4. Informàtica Agropecuaria y Forestal	5.173.400
TOTAL	106.113.800

FECHA DE DEVOLUCION

Autor

Título Programa cooperativo de generación y transf. de tec. para los trópicos suramericanos ...

Fecha Devolución	Nombre del solicitante

IICA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
Apdo. 55-2200 Coronado, Costa Rica/Tel.: 29-02-22 / Cable: IICASANJOSE / Télex: 2144 IICA CR
Correo Electrónico EIES: 1332 IICA SC / FAX (506) 29-47-41, 29-26-59 IICA COSTA RICA