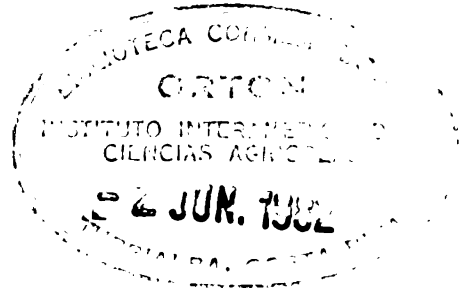


CATIE  
CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

CATIE TURRIALBA  
DIRECCION  
18 JUL 1979  
RECIBIDO



// PROYECTO DE INVESTIGACION APLICADA EN SISTEMAS DE  
PRODUCCION DE LECHE PARA CAMPESINOS  
DE LIMITADOS RECURSOS DEL  
ISTMO CENTROAMERICANO

Propuesta presentada al

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
BID

Turrialba, Costa Rica  
Agosto, 1978

I N D I C E

- I. RESUMEN DEL PROYECTO
  - II. ANTECEDENTES
  - III. PROGRAMA
  - IV. EJECUCION DEL PROGRAMA
  - V. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO
  - VI. FINANCIACION
  - VII. JUSTIFICACION
- ANEXOS

## I. RESUMEN DEL PROYECTO

El presente Proyecto, "Investigación Aplicada en Sistemas de Producción de Leche para Campesinos de Limitados Recursos de los Países del Istmo Centroamericano", tiene como objetivo el mejorar el nivel de vida de los beneficiarios a través de la mejora en los ingresos de finca y la elevación de la producción de leche.

El Proyecto desarrollará investigación aplicada en doce zonas de los países del Istmo Centroamericano, con el objeto de obtener doce sistemas de producción de leche adaptados a las condiciones ecológicas y socio-económicas de la región en colaboración con los organismos de investigación de los países. Para esta acción contará con el apoyo de las agencias oficiales encargadas de la transferencia tecnológica y del crédito agrícola.

El Proyecto, además, reforzará la acción de las entidades nacionales mediante la capacitación del personal técnico dedicado a la investigación, agentes de crédito y agentes de cambio. Por la instalación de técnicos de alto nivel en los países se pretende apoyar el desarrollo metodológico de la investigación local.

Para la ejecución, el plantel del Proyecto contará con el apoyo de los técnicos de planta del CATIE. Además, se integrarán esfuerzos con otros proyectos de CATIE en ejecución en el área, para concentrar esfuerzos y lograr en forma integral el desarrollo rural de las áreas en estudio.

El Proyecto demandará 36 meses de ejecución, más 4 meses de organización. El costo total del Proyecto alcanza la suma de US\$3,228.000, distribuidos de la siguiente forma:

Aporte BID .....	\$1,557.000.00
Contrapartida CATIE .....	\$ 557.000.00
Contrapartida Países .....	\$1,114.000.00

Los sistemas de producción de leche serán transferidos durante la realización del Proyecto a los campesinos de las áreas seleccionadas y al finalizar serán puestos a disposición de las agencias nacionales de investigación, transferencia y crédito para su difusión en gran escala.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Sistemas de Producción

La investigación y transferencia de tecnología que tradicionalmente se ha venido desarrollando en el medio agrícola latinoamericano, ha consistido en experimentación, análisis y posterior transmisión a usuarios de componentes independientes de la producción agropecuaria. Así, las investigaciones en suelos, variedades, prácticas fitosanitarias, nutrición animal, mejoramiento genético del ganado, etc, han obtenido numerosos resultados en forma aislada, sin considerar en muchos casos las interrelaciones entre estos elementos que en la práctica se presentan modificando sus resultados finales en la producción.

Un arreglo convencional de la investigación ha sido el enfoque disciplinario: Nutrición, sanidad, mejoramiento genético, etc. Cada disciplina va desarrollando y resolviendo su problemática en forma independiente la una de la otra. Otro arreglo también común de la investigación lo constituye la organización de equipos multidisciplinarios que trabajan por cultivo específico o especie animal. Así se tiene por ejemplo dentro de una institución de investigación el "grupo de maíz", núcleo de varios especialistas dedicados única y exclusivamente a investigar diversos aspectos de este cultivo.

La ejecución por más de veinte años en América Latina de la investigación especializada, unidisciplinaria o monocultivista ha producido un cúmulo de información que ha sido transferida siguiendo el mismo patrón unidisciplinario o monocultivista. Por tradición en la utilización de las tierras, el mediano y gran productor son por lo general monocultivistas (caña de azúcar, arroz, algodón, café, etc.), habiendo sido ellos los principales beneficiarios de los resultados de la investigación tradicional.

El pequeño y mediano campesino latinoamericano y en especial el centroamericano, posee una pequeña extensión de tierras. En ella va a cultivar los productos alimenticios requeridos para la alimentación familiar, cultivos para el comercio, cría de animales para la autoalimentación y venta de excedentes (cuando existen) hacia el comercio interno.

Estos hechos indican que el campesino de menores recursos es policultivista, posee animales de diversas especies buscando una amplia diversificación en la utilización de sus recursos: Tierra, capital y mano de obra.

Las principales razones para la diversificación son: La minimización del riesgo en la producción agropecuaria y la seguridad del sustento familiar producido en la finca.

Otras características de las prácticas habituales del campesino de pequeños recursos son el limitado uso de insumos, bajos rendimientos por unidad de superficie y un pobre acceso a la nueva tecnología.

Bajo estas circunstancias, a pesar de los avances tecnológicos, y a pesar de la llamada "Revolución Verde", escasas modificaciones se han obtenido en rendimiento, productividad e ingresos en los campesinos de limitados recursos.

La problemática citada, ha traído como consecuencia un nuevo enfoque en la investigación agropecuaria. Este enfoque considera a la finca como la unidad de trabajo y a la dinámica interrelación de sus componentes lo denomina "Sistema de Finca." El nuevo enfoque considera al campesino como un elemento definitivo en la problemática productiva, en estrecha interacción con el sistema de la finca. Por último, el nuevo enfoque de sistemas de finca considera los elementos exógenos de tipo socio-económico como fuerzas activas que determinan y modifican los sistemas de fincas.

Debido a que la acción de elementos exógenos modifica los sistemas de finca, se considera que el desarrollo e investigación de los mismos debe hacerse en zonas específicas y sus resultados son sólo aplicables a las condiciones donde ha sido desarrollado. Así, las características físicas y climatológicas, sumadas a los factores socio-económicos, determinan los patrones de cultivo y/o crianza, definiendo los límites para la creación y/o mejora de los sistemas actuales.

En términos generales, la metodología para la investigación en sistemas requiere de las siguientes acciones (una explicación en detalle de la metodología para los sistemas de producción de leche se presentará en capítulos posteriores):

- Elección del área de acción;
- Estudio técnico, socio-económico, de mercado y físico del área de acción;

- Postulado o diseño de sistema(s) apropiados para el área;
- Investigación de los componentes del sistema cuando es necesario;
- Prueba en campo o validación del sistema(s) diseñado;
- Ajustes finales técnicos, socio-económicos del sistema(s).

El producto final es un conjunto de información en el que se definen juegos de alternativas, las que pueden ser utilizadas por el campesino para obtener una mejora en el ingreso neto de la finca. El sistema final toma en consideración los elementos exógenos y presenta las alternativas tecnológicas que basadas en la relación insumo-producto, optimiza los recursos del campesino.

Dentro de esta conceptualización general, el CATIE ha orientado su investigación agropecuaria hacia el enfoque de sistemas. Desde el año 1975 viene laborando en sistemas de cultivos o de producción animal (Proyecto CATIE/ROCAP Cropping Systems, Proyecto CATIE/IDRC Milk and Beef System, etc.). Bajo este concepto, se ha desarrollado investigación en sistemas de cultivos en los seis países del Istmo Centroamericano y en tres países en sistemas de producción animal. En este último caso, la investigación se ha centrado a sistemas de producción de leche. A continuación se presenta información general sobre el "Sistema de Producción de Leche CATIE-Módulo Lechero." (Mayores detalles en el Anexo 1).

Las principales características del Sistema de Producción de Leche CATIE son:

Area total:	3.5 Has
Pasto:	Estrella Africana
Capacidad de carga:	5 animales/Ha
Mano de obra:	1 Operario
Población animal:	28 animales (20 vacas, 4 novillas y 4 terneras) Cruzados: Criollo x Jersey y Ayrshire
Alimentación:	Forraje al pastoreo; melaza (2 Kg/animal/día)

	Forraje suplementario en época seca (caña de azúcar)
	Concentrado para terneros; del nacimiento a los siete meses
Fertilización:	Nitrógeno 250 Kg/Ha/Año después de cada pastoreo y fórmula completa (20-10-6-5) 50 Kg/Ha/Año en dos aplicaciones
Instalaciones:	Cerca periférica fija, internas eléctricas y sala de ordeño con brete pasante

Los resultados técnicos obtenidos en el Sistema de Producción de Leche CATIE se pueden resumir en:

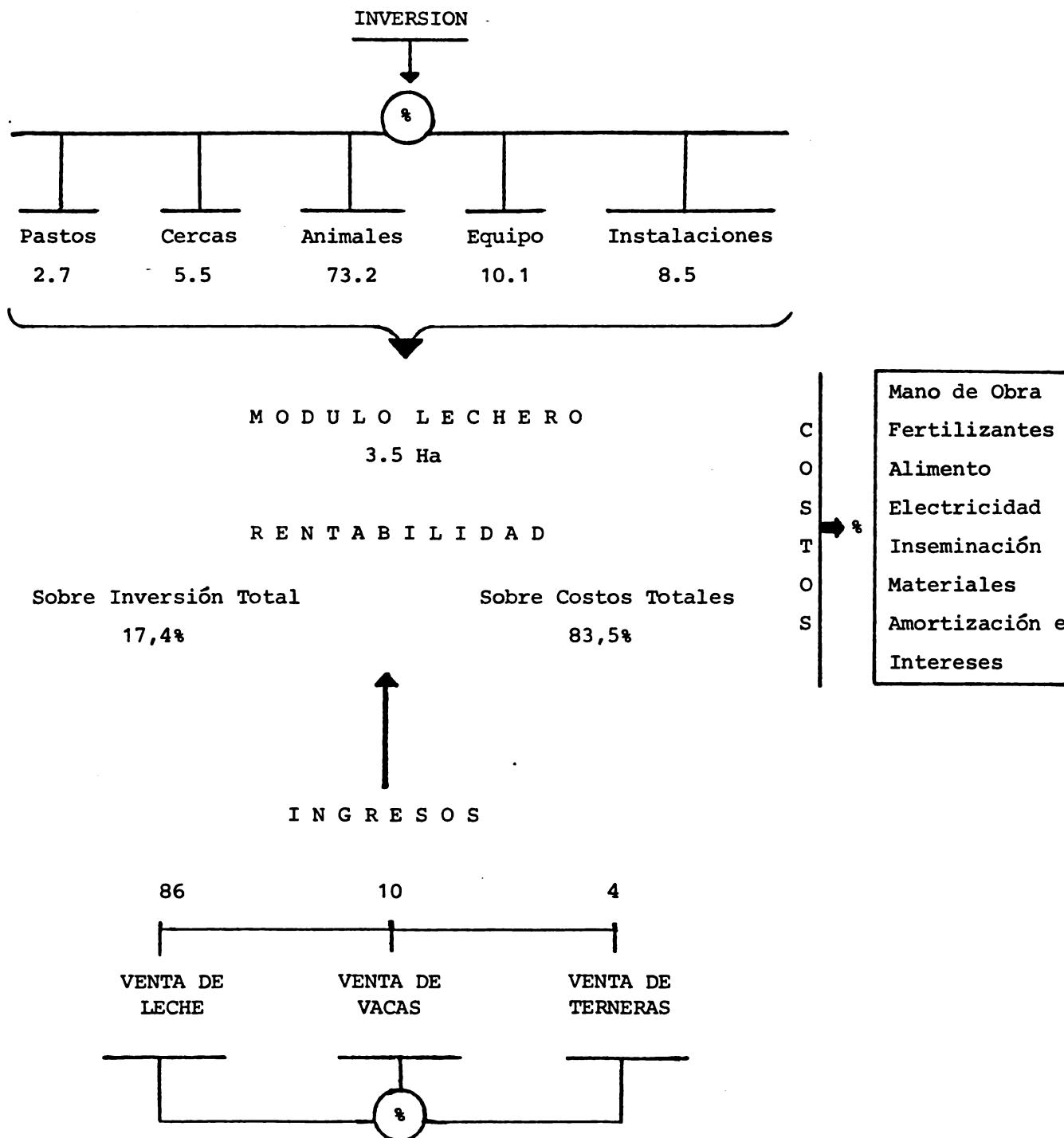
<u>Parámetro</u>	<u>Rendimientos</u>
Producción de leche:	12.583 Kg/Ha
	2.308 Kg/vaca/año
	2.500 Kg/vaca/lactancia
	7.6 Lt/vaca/día
	6.4 Lt/vaca en el hato
Capacidad de carga:	5 Cab./Ha
Intervalo entre partos:	13 Meses
Servicio por preñez:	2.2 S/preñez

En la Figura 1 se presenta un esquema de inversión, costos y rentabilidad del Sistema de Producción de Leche CATIE, el cual puede ser aplicable en el Trópico Americano.

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), está transfiriendo los resultados obtenidos en el Sistema de Producción de Leche CATIE hacia los países centroamericanos.

Actualmente, son varios los productores que están siguiendo el esquema de producción, con resultados halagadores, tanto en el proceso económico como en el mejoramiento del nivel de vida rural. En la actualidad se han desarrollado módulos lecheros en tres áreas de Costa Rica, una de Honduras y una de Nicaragua.

FIGURA 1. Esquema de Inversión, Costos y Rentabilidad del Sistema de Producción de Leche CATIE, expresados en porcentaje.





## 2.2 Antecedentes de la Solicitud al BID

a) De octubre 16 al 6 de noviembre de 1974, una misión de cooperación técnica de corto plazo visitó los países de la América Central y Panamá, con el objeto de evaluar las instituciones agrícolas y las necesidades de programas nacionales y regionales orientados a incrementar la producción de alimentos básicos.

b) Como resultado de dicha misión, el Banco recibió las solicitudes de cooperación técnica para apoyar los programas de investigación y extensión agropecuaria de institutos nacionales de El Salvador, Guatemala y Honduras. También como resultado de dicha misión, el 5 de diciembre de 1974 el CATIE se dirigió al Banco para presentar su solicitud de cooperación técnica por un monto equivalente a US\$600.000 para apoyar sus programas básicos y de capital.

c) La misión antes citada estimó que el CATIE es una institución que puede dar servicios de mayor importancia a los países de América Central y del Caribe y consideró que el CATIE merece el apoyo del Banco para poder servir mejor a los países de la región.

d) El 17 de julio de 1975, el CEPPT, consideró el resumen de solicitud del CATIE, aprobó la formación del Grupo de Trabajo y recomendó examinar el posible apoyo al CATIE, dentro del contexto de lo que el Banco estaba haciendo en el campo de la investigación agrícola, así como las relaciones de dicho Centro con los otros Centros Internacionales y los Centros Nacionales.

e) El 21 de julio de 1975, el señor Presidente del Banco dirigió una carta al señor John Crawford, Presidente del TAC, apoyando la solicitud del CATIE para que este Centro sea aceptado como un miembro más de la red de Centros Internacionales que operan en el mundo y así poder recibir un financiamiento en forma similar.

f) Como resultado de la presentación del CATIE ante el Grupo Consultivo, el TAC reconoció el importante potencial de ese Centro para fortalecer los programas de investigación de países pequeños con Centros débiles de investigación. Sin embargo, no recomendó su aceptación como un miembro más de la red de Centros Internacionales.

g) Por comunicación de fecha 25 de noviembre de 1975, el Director del CATIE informó de distintas acciones realizadas, destinadas a consolidar la posición del CATIE como organismo regional, entre las que destacó el convenio firmado con AID/ROCAP con fecha 26 de junio de 1975, que permitirá al CATIE darle alcance regional al Programa de Investigación en Producción de Cultivos y colaborar en el reforzamiento de las instituciones nacionales y del estado de diversos convenios de cooperación con países del Istmo Centroamericano.

h) Durante el mes de agosto de 1976, el Banco recibió la reformulación de la solicitud de cooperación técnica del CATIE ("Propuesta de Financiamiento al Banco Interamericano de Desarrollo para reforzar los proyectos de investigación del CATIE"/julio de 1976) y comunicaciones de apoyo a dicha solicitud por parte de los Gobiernos de Costa Rica (Ministerio de Hacienda) y Panamá (Vice-Presidencia de la República).

i) Por la citada reformulación se presentó a la consideración del Banco el financiamiento de un Programa compuesto por tres proyectos específicos en las áreas de cultivos, producción de leche y productos forestales. El financiamiento solicitado al Banco se elevó al equivalente de US\$1,800.000 para la realización del programa en un período estimado en tres años.

j) Con fecha 10 de agosto de 1976, el Director Interino del CATIE mantuvo en la Sede del Banco, una reunión con funcionarios técnicos para analizar la solicitud presentada al Banco. Durante el transcurso de dicha reunión, el Director Interino del CATIE informó al Banco, que por indicación del Consejo Directivo del CATIE se estaba elaborando un documento tendiente al reforzamiento y reorientación de las actividades del CATIE. Dicho documento, denominado "El nuevo enfoque del CATIE para el Desarrollo Agrícola y Rural de Centroamérica y Panamá" fue conocido por el Banco a comienzo de diciembre de 1976.

k) Con fecha 18 de febrero de 1977, el Director Interino del CATIE, remitió al Banco copia del Acta y de las Recomendaciones de la "Reunión de Dirigentes Centroamericanos del Sector Agrícola", celebrada en San José, Costa Rica, el 30 de noviembre de 1976 y varios documentos de antecedentes y

apoyo a la solicitud de cooperación técnica al Banco.

1) Una misión técnica del Banco examinó en marzo de 1977, conjuntamente con el recientemente designado Director del CATIE y los Jefes de los respectivos Programas de Sistemas de Producción Agrícola, Ganadera y Forestal, los alcances de la reorientación de las actividades del CATIE, llegándose a las siguientes conclusiones:

i) El nuevo enfoque que se ha dado al CATIE, con el objeto de que el resultado de sus investigaciones puedan ser transferidas al pequeño productor, contempla las acciones más amplias, en las que se integrarían los sistemas de producción agrícola, ganadera y forestal en un solo paquete tecnológico.

ii) Por ser más complejo, este nuevo enfoque requiere una metodología diferente y un mecanismo de coordinación entre las tres disciplinas abarcadas, no contempladas en la solicitud anteriormente presentada, en la que los tres sistemas de producción se presentaban como proyectos independientes.

iii) Las áreas en las que se concentrarían las nuevas actividades no están aún seleccionadas, y esta selección deberá hacerse de acuerdo con los gobiernos de la región, y con las prioridades fijadas de común acuerdo con los mismos.

m) Durante el período de la misión técnica del Banco, se llevó a cabo, con fecha 18 de marzo de 1977, una reunión del CATIE en Turrialba, Costa Rica, a la que concurren varios representantes de organismos y gobiernos de los países centroamericanos y varios miembros del Consejo Directivo del CATIE. En esa oportunidad se esbozó un nuevo programa, denominado "Módulo de Acción Concentrada (MAC)" que intenta interpretar el nuevo enfoque del CATIE, y que se implantarán en forma progresiva en los países del Istmo Centroamericano.

n) Con fecha 5 de abril de 1977, el Director del CATIE remitió al Banco un documento denominado "Ampliación a la propuesta de cooperación técnica presentada al BID por el CATIE" y un documento de anexos complementarios que constituyen la tercera reformulación a la solicitud original del 5 de diciembre de 1974.

o) Con fecha 5 de mayo de 1978, la Dirección del CATIE, remitió al BID un perfil sobre un "Proyecto de Investigación en Sistemas de Producción de Leche para Pequeños Campesinos de América Central."

p) En base al citado Proyecto es que se prepara el presente documento.

### III. PROGRAMA

#### 3.1 Objetivos Generales y Específicos del Programa

a) **Objetivo Genérico:** Incrementar el bienestar socio-económico del campesino centroamericano, a través de un aumento en los ingresos de la pequeña finca, mejorando su estatus nutricional e incrementando el abastecimiento de productos a los mercados.

b) **Objetivos Específicos:** Desarrollar a través de la investigación aplicada, sistemas de producción de leche para pequeñas fincas, adaptados a las condiciones ecológicas de los países centroamericanos y que incrementen la producción, haciendo uso más eficiente de sus recursos disponibles.

Desarrollar y reforzar la capacidad de los organismos nacionales en investigación ganadera aplicada para pequeños campesinos.

Capacitar personal del área de investigación ganadera aplicada, mediante entrenamiento a corto plazo (Cursos cortos, seminarios y entrenamiento en servicio).

Orientar y coordinar acciones con los organismos nacionales de transferencia tecnológica, preparando al personal en el uso de sistemas y sus formas de generación y transmisión.

Coordinar acciones con programas nacionales de crédito para enlazar el aporte tecnológico de los sistemas de producción de leche con la disponibilidad de crédito.

Reforzar la acción del CATIE como organismo regional de desarrollo de investigación y capacitación.

#### 3.2 Descripción del Programa

El programa ha de ser desarrollado durante la ejecución del presente Proyecto, está constituido por tres acciones estrechamente coordinadas. La ejecución de estas tres acciones en el ámbito del Istmo Centroamericano durante un período de tres años permitirán la consecución de los objetivos propuestos.

Las acciones a desarrollar son:

- a) Investigación aplicada para el desarrollo de sistemas de producción de leche para pequeños campesinos;
- b) Fortalecimiento de la capacidad de los organismos nacionales de investigación, transferencia de tecnología y crédito;
- c) Refuerzo de la capacidad del CATIE como organismo regional dedicado a la investigación y capacitación agropecuaria del sector centroamericano.

### 3.2.1 Investigación aplicada para el desarrollo de sistemas de producción de leche para pequeños campesinos

De acuerdo con el planteamiento de política de operación del CATIE, el presente Proyecto realizará acciones de investigación para mejorar la producción láctea del área, bajo el enfoque de investigación en sistemas de producción de leche para pequeños y medianos campesinos.

El CATIE, como Institución regional ligada al desarrollo agropecuario, a través de la investigación, capacitación y transferencia tecnológica, ha orientado sus labores de investigación, a la generación de "Sistemas de Producción." Con este enfoque, no se buscan soluciones aisladas a problemas específicos, sino que se dirige al desarrollo rural integrado, utilizando procesos dinámicos que identifican los factores limitantes en el campo y buscan soluciones integrales.

Bajo este contexto, un sistema de producción de leche puede definirse como: "El conjunto de actividades de uso de la tierra directamente ligada a la explotación de bovinos orientados a la producción de leche, en el que se optimiza la utilización de los recursos disponibles, y tomando en consideración el marco social y económico, busca mejorar el bienestar del campesino a través de un aumento en el ingreso neto de su finca."

Los sistemas de producción de leche a ser desarrollados por el presente Proyecto se caracterizarán por:

- Ser específicos para el área en donde se desarrollen;
- Contener diferentes alternativas en los componentes

(nutrición, manejo, instalaciones, etc.) para facilitar la decisión de uso por los pequeños y medianos campesinos;

-Utilización eficiente de los recursos disponibles en el área;

-Conservación significativa del nivel de producción de leche y de ingresos netos de la finca en comparación con el sistema tradicional del área;

-Nivel tecnológico y de uso de insumos acorde con la capacidad y grado de aceptación de la población rural del área en el que se desarrollen.

Las metas propuestas para el presente Proyecto serán: El análisis de un máximo de 12 onzas potencialmente lecheras de los países del Istmo Centroamericano (2 por país) y el desarrollo de sistemas de producción de leche para las áreas seleccionadas.

La población rural considerada como beneficiarios y director del presente Proyecto serán aquellos campesinos de medianos y bajos recursos que según la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (SIECA), incluiría a la población rural en micro-fincas, fincas subfamiliares y gran parte de granjas familiares hasta 25 hectáreas de tamaño. Para la definición se considerará, además del tamaño de la finca, inversión total, nivel de ingresos, etc. como criterios definitivos.

La mecánica de la investigación en sistemas de producción de leche, se basará en el marco de referencia conceptual de desarrollo de sistemas del CATIE (Ver Gráfico adjunto). Dentro de este marco las acciones específicas a ser realizadas son:

- a) Elección del área(s) de trabajo por país;
- b) Ejecución del estudio de base técnico, socio-económico;
- c) Investigación en componentes del sistema;
- d) Modelaje, diseño o integración de componentes en un(os) sistema (s);
- e) Validación o prueba en campo del(os) sistema(s);
- f) Ajustes socio-económicos técnicos del(os) sistema(s)

(Diseño y ajustado final);

g) Transferencia del sistema.

a) Elección del Area(s) de Trabajo por País

La elección de las áreas de trabajo para cada país del Istmo Centroamericano se realizará conjuntamente entre CATIE y los representantes del gobierno. Los principales elementos a ser considerados para la elección incluyen, pero no se limitan a:

-Prioridades nacionales: Debido a que el trabajo se realizará en estrecha relación con instituciones nacionales de investigación, el área a ser seleccionada deberá estar dentro de sus áreas prioritarias.

-Potencial de mejora: El área deberá poseer condiciones ecológicas y socio-económicas que determinen un potencial de mejora en la producción de leche. El área tendrá capacidad para aplicar tecnologías que permitan elevar la producción y el bienestar de sus pobladores rurales. Deberá tener recursos naturales ineficientemente o no utilizados en los que se basarán los sistemas de producción de leche mejorados. Zonas de condiciones climáticas extremas para esta producción serán descartadas.

-Alta concentración de campesinos de bajos y medianos recursos económicos: Siendo este grupo socio-económico los beneficiarios del Proyecto, el área seleccionada deberá tener una concentración alta de potenciales beneficiarios.

-Tendencia uniforme en producción o producción potencial de leche: El área deberá tener una tradición en la producción de leche o el potencial para dicha producción.

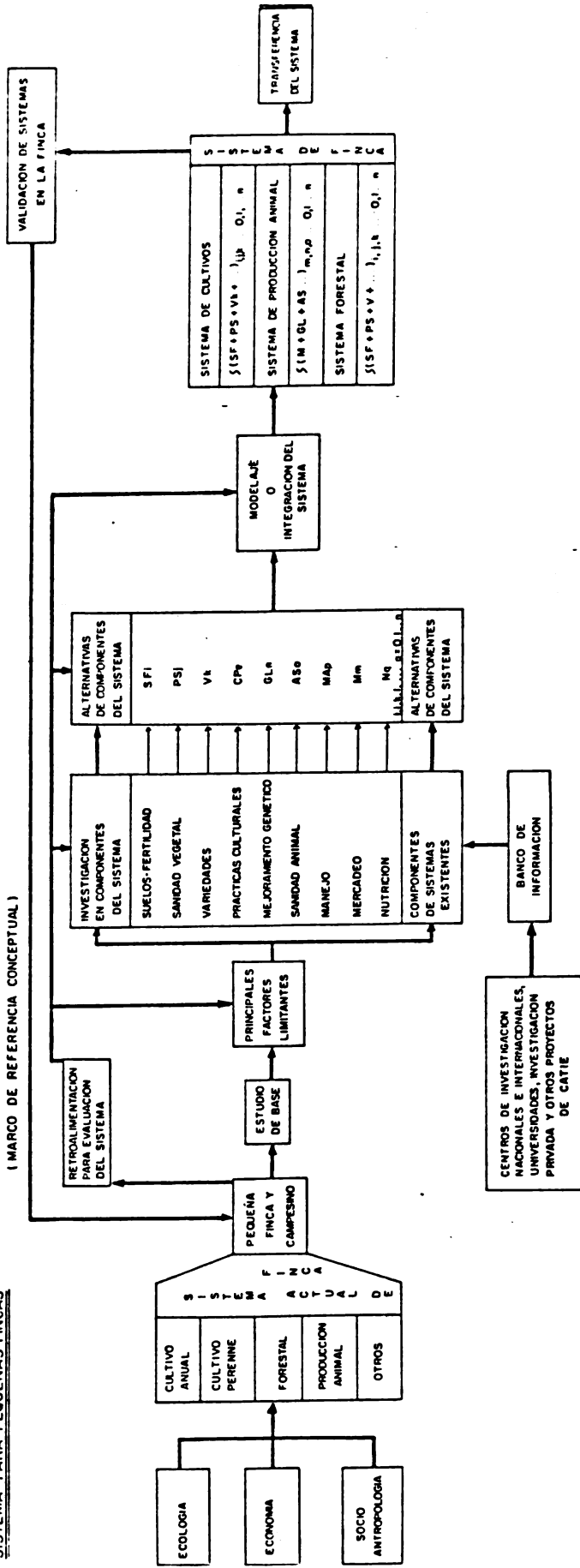
-Áreas donde ya esté trabajando CATIE en la ejecución de otros proyectos para concentrar esfuerzos, maximizar el uso de la capacidad instalada y combinar sistemas agrícolas y ganaderos para la zona.

-Canales de comercialización regional que sean capaces de absorber el incremento de producción de la zona: La zona o región seleccionada deberá disponer de los canales de comercialización capaces de utilizar el potencial productivo e incremento actual de producción de leche a ser obtenido con el uso de los sistemas mejorados.

La elección de las áreas será definida en la etapa preparatoria del Proyecto y serán indicadas en los memorandos de entendimiento con los países.



SISTEMA PARA PEQUEÑAS FINCAS



b) Ejecución del Estudio (Encuesta) de Base Técnico, Socio-económico

El desarrollo de sistemas de producción se basa en una comprensión profunda de los factores exógenos y endógenos que determinan los sistemas de finca en uso por los pequeños y medianos agricultores. El conocimiento del marco de acción socio-económico, de las variables climáticas y de las consecuentes prácticas del campesino son los objetivos de la encuesta de base. Los objetivos específicos son:

1. Caracterizar bajo aspectos geográficos, ecológicos y socio-económicos el área de estudio,
2. Identificar los sistemas de producción de leche prevalecientes en el área,
3. Identificar a los recursos productivos o potencialmente productivos del área,
4. Identificar las limitaciones tecnológicas,
- 5) Identificar las limitaciones socio-económicas,
- 6) Conocer y comprender las actitudes, motivaciones y aspiraciones del agricultor de escasos recursos.

Para satisfacer estos objetivos una encuesta de campo es desarrollada, cubriendo una proporción significativa de campesinos y fincas. Además de la encuesta, se obtendrá información climática y de suelos para caracterizar el área. Se identificarán los canales de comercialización, precios, limitantes, etc.

Esta acción de campo tiene una duración estimada en seis meses. Realizando posteriormente el análisis total de la información en un período de seis meses.

Los primeros elementos obtenidos de la encuesta serán los limitantes técnicos para iniciar la siguiente fase lo más pronto posible.

c) Investigación en Componentes del Sistema

Una vez identificados los principales limitantes de carácter tecnológico, se iniciará el proceso de investigación a la búsqueda de soluciones.

Para esta fase se proveen dos rutas. Una se basa en la utilización de la información e investigación ya realizada por CATIE, organismos nacionales, internacionales o regionales de investigación, universidades, etc. e información acumulada en un banco de información en CATIE. En el caso que el problema esté ya resuelto en otras zonas equivalentes se realizarán pruebas de validación en la finca de agricultores cooperadores del Proyecto. En el caso que la problemática requiera de la búsqueda de soluciones específicas no disponibles, se planificarán ensayos de nutrición, análisis, pruebas, etc. a través de experimentos de diseño formal. Dado el estado actual de los conocimientos en el área de la producción lechera y de la experiencia del CATIE, se prevee una limitada actividad en investigación básica. El componente más probable de ser estudiado es el de la nutrición y alimentación en base a recursos locales. Los ensayos requeridos se ejecutarán en las facilidades del CATIE, en los centros nacionales de investigación (siempre y cuando se dispongan las facilidades) o con los productores de ser necesario.

El producto final de esta fase es el de resolver la problemática encontrada en el campo, encontrando las respuestas tecnológicas a los limitantes principales.

#### d) Modelaje, Diseño o Integración de Componentes en un(os) Sistema(s)

En base a la identificación de las características del área, requerimientos o deseos de los pequeños productores y el uso eficiente de los recursos de la región se diseñará un sistema de producción de leche. Este sistema podrá consistir sólo en la mejora del sistema en uso actual, en la sustitución de componentes del sistema en uso o en el caso menos probable la preparación de un sistema totalmente nuevo. De acuerdo con la experiencia de CATIE, las tres posibilidades podrán presentarse y para la elección de una de ellas se deberá considerar:

- Incrementos en la productividad;
- Incremento en el ingreso neto de la finca;
- Mejora en la nutrición y bienestar familiar;

- Distribución del factor riesgo en la producción;
- Estabilización del patrón productivo;
- Mejora en cantidad y calidad del producto final;
- Facilidad de adopción por los beneficiarios del Proyecto.

Con estos elementos tomados en consideración, se postulará un sistema de producción de leche para las zonas en estudio. La mecánica de ejecución de esta fase, irá desde el diseño intuitivo, subjetivo basado en la experiencia de los investigadores, hasta el uso de modelos matemáticos y simulación en computadora, cuando la información o el caso lo requiera.

e) Validación o Prueba en Campo de los Sistemas

Con el sistema propuesto en la fase anterior, se iniciarán pruebas de producción del sistema en fincas de agricultores colaboradores. La implantación, manejo y operación estará en manos del pequeño o mediano productor con la asesoría técnica del grupo de trabajo en la zona.

La prueba será comparativa con los sistemas tradicionales de producción de leche del área. Para la evaluación se considerarán los aumentos en producción, en ingreso neto de la finca, facilidad de adopción del sistema, etc.

Los resultados retroalimentarán a las fases de investigación de componentes y de diseño o modelaje para proponer los cambios, conexiones, o modificaciones al sistema. Igualmente permitirá planificar la investigación requerida.

f) Ajustes Socio-económicos del(os) Sistema(s) (Diseño ajustado final)

Con los resultados de la validación, se ejecutarán los ajustes socio-económicos o técnicos pertinentes, con el objeto de obtener el diseño final del sistema de producción de leche.

Información tal como: Requerimiento de inversión y capital de trabajo, flujo de efectivo, relación costo-producto, requerimientos de mano de obra familiar o asalariada, grado de aceptación por el productor, etc., permitirá proponer el sistema final, en el que se presentarán alternativas de

productividad para distintos niveles de inversión y/o manejo. Es decir, el Sistema final no será una lista rígida de recomendaciones (tipo "receta"), sino que propondrá alternativas para los diferentes niveles de uso de recursos y grados de adopción posible con sus correspondientes producciones equivalentes.

g) Transferencia del Sistema

La transferencia del sistema se iniciará desde la fase de evaluación o validación del sistema con los productores. En esta etapa el residente del proyecto, su contrapartida local con el apoyo de los organismos de transferencia y crédito divulgarán el sistema y asesorarán en su adopción por el productor. En esta etapa se considera que un especialista en comunicaciones actuará determinando los canales o sistemas óptimos de transferencia.

La experiencia obtenida en esta etapa preliminar de transferencia, la capacitación de agentes de cambio y de crédito así como la evaluación por el comunicador de la facilidad de adopción del sistema permitirá proponer esquemas o canales para la difusión masiva de los resultados. En esta etapa, las técnicas de comunicación así como los sistemas de producción de leche en forma de información transmisible, serán puestos a disposición de los organismos de transferencia y de crédito para su uso en gran escala.

3.2.2 Fortalecimiento de la capacidad de los organismos nacionales de investigación, transferencia de tecnología y crédito

Los objetivos del Proyecto incluyen el desarrollo y refuerzo de las instituciones nacionales y regionales, en la capacidad de crear y transmitir los sistemas de producción de leche dirigidos a fincas pequeñas y medianas. Para el cumplimiento de este objetivo se realizarán las siguientes actividades:

-Organismos de investigación:

- a) Capacitación de investigadores a corto plazo,
- b) Ubicación de equipos de consultores en los organismos de investigación,

- c) Apoyo de CATIE en la metodología y ejecución de la investigación,
- d) Apoyo operativo mediante bienes y servicios aportados por el Proyecto,
- e) Formación de comités coordinadores a nivel nacional y regional.

-Organismos de transferencia tecnológica:

- f) Capacitación de agentes de cambio a corto plazo,
- g) Formación de comités coordinadores a nivel nacional.

-Organismos de crédito:

- h) Coordinación con organismos de crédito,
- i) Capacitación de agentes de crédito a corto plazo,
- j) Formación de comités coordinadores a nivel nacional.

a) Capacitación de investigadores a corto plazo

Paralelamente con la preparación de investigadores a nivel de estudios de posgrado, el Proyecto contempla la capacitación de personal a través de cursos cortos, seminarios y entrenamiento en servicio en CATIE.

Se ha programado un total de por lo menos tres cursos cortos o seminarios dirigidos a por lo menos 20 profesionales en producción animal que se encuentran laborando en las instituciones nacionales del sector.

Los cursos estarán orientados a preparar al personal en la metodología de investigación y generación de sistemas de producción animal. Además, se discutirán los avances locales y regionales del Proyecto, así como aspectos básicos de nutrición, genética, sanidad, manejo, etc., requeridos en la elaboración de los sistemas.

La programación de las actividades será:

- Curso corto sobre teoría y metodología de investigación en Sistemas de Producción de Leche (Primer año),
- Curso corto sobre componentes de los sistemas (Segundo año),
- Seminario para evaluación de Sistemas de Producción de Leche desarrollados por el Proyecto (Tercer año).

Además de los cursos cortos y seminarios, doce profesionales de organismos de investigación, seleccionados como contrapartidas de los residentes, tendrán entrenamiento en servicio en CATIE.

Durante el primer año se realizará el entrenamiento en servicio en sistema de producción, diseño y manejo de módulos lecheros, investigación de componentes, sistemas de mejoramiento genético, etc. El entrenamiento tendrá una duración de un mes y se programarán dos profesionales de distintos países simultáneamente. El período total de entrenamiento en servicio será de seis meses para todo el Proyecto.

b) Ubicación de equipos consultores en las instituciones nacionales de investigación

Para reforzar la acción de las agencias nacionales de investigación, el Proyecto contempla la contratación de personal técnico altamente calificado, a ser ubicado en los organismos pertinentes. Para los seis países de la región se contratarán seis técnicos, cada uno de los cuales tendrá base en un país y responsabilidad por dos regiones dentro del país. Los detalles operativos y mecánicos de trabajo serán discutidos oportunamente con las instituciones participantes. Las responsabilidades (términos de referencia) se definen en capítulos posteriores.

Cada asesor dispondrá de un presupuesto operativo para cubrir sus acciones en el país, debiendo la organización local proporcionar oficinas y facilidades conexas y las contrapartidas de personal que se requiera.

c) Apoyo de CATIE en la metodología y ejecución de la investigación

Técnicos de "staff" de CATIE estarán desarrollando una función asesora a lo largo del Proyecto, no sólo en aspectos directamente relacionados con él, sino también con aspectos directamente relacionados con la actividad del organismo.

d) Apoyo operativo mediante bienes y servicios aportados por el Proyecto

Cada técnico residente del Proyecto dispondrá de un presupuesto operativo para bienes y servicios relacionados con el Proyecto. Este uso de

recursos se considera será de ayuda a los organismos nacionales en la función de investigación.

e) Formación de comités asesores nacionales y regionales

Durante la ejecución del Proyecto se promoverá, organizará y pondrá en marcha comités nacionales y un comité regional cuya función será promover, planificar, coordinar y apoyar los esfuerzos de la investigación para sistemas de producción animal para pequeñas fincas.

Los comités estarán integrados con representantes de los organismos nacionales pertinentes y representantes del CATIE. Cada organismo nacional propondrá políticas, metas y medios para resolver la problemática local a través de la investigación en sistemas. El organismo regional coordinará los esfuerzos nacionales buscando optimizar las labores nacionales evitando duplicaciones y buscando la complementación armónica de los recursos nacionales. También se incluyen los organismos de transferencia y crédito en los comités nacionales (Actividades "g" y "j").

f) Capacitación de agentes de cambio y de crédito a corto plazo

Un aspecto de particular importancia para el cumplimiento de los objetivos del Proyecto es el relacionado con la transmisión de los sistemas de los campesinos de menores ingresos. Para facilitar este proceso se considera de importancia informar y, familiarizar y capacitar a agentes de cambio con los conceptos básicos de los sistemas de producción animal para pequeñas fincas.

Para este efecto, un total de seis cursos serán ofrecidos en cada país a por lo menos 200 extensionistas y agentes de crédito. Los cursos se desarrollarán en los países con la participación de las instituciones de investigación nacionales y del personal técnico de CATIE y el Proyecto.

Se ofrecerán dos cursos por país por año. La programación y contenido de los cursos serán determinados al inicio de cada año y de acuerdo con las necesidades de cada país e institución. (Incluye actividad "i").



#### h) Coordinación con organismos de crédito

El Proyecto buscará una efectiva coordinación en los esfuerzos con estos programas para reforzar la acción y unir el desarrollo de la tecnología de Sistemas de Producción de Leche con los canales crediticios correspondientes. Los programas de investigación podrán poner a disposición de agentes de crédito tecnología apropiada para la producción lechera del área.

Durante las etapas de validación y transferencia, el apoyo de los organismos de crédito jugará un rol importante mediante la financiación de los recursos requeridos por los agricultores que adopten los sistemas.

#### 3.2.3 Refuerzo de la Capacidad del CATIE como Organismos Regional de Desarrollo Agropecuario

El desarrollo del Proyecto permitirá al CATIE incrementar su capacidad operativa permitiéndole crear metodologías aplicadas a los países del área que permita a las instituciones locales generar sistemas de producción animal adaptados a sus condiciones ecológicas sociales y económicas y que contribuyan a mejorar el nivel de vida del campesino.

Al esfuerzo y resultado del presente Proyecto, se sumarán los esfuerzos en ejecución en diferentes países del Istmo Centroamericano que CATIE viene ejecutando. La acción concentrada de estos esfuerzos permitirá acelerar el proceso de desarrollo rural a través de la investigación aplicada y la transferencia de tecnología.

#### IV. EJECUCION DEL PROGRAMA

##### 4.1 EL CATIE

###### Antecedentes

La ciudad de Turrialba, a 70 kilómetros de San José, se encuentra en el valle del mismo nombre, en la vertiente Atlántica de Costa Rica, a 625 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 22 °C y un promedio anual de 2.670 mm. de lluvia. Este valle fue seleccionado en 1942 para establecer allí la sede del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, de la Organización de Estados Americanos.

La Dirección General del IICA al trasladarse a San José en el año 1960, mantuvo en Turrialba las mismas actividades con las que había iniciado sus labores en 1942: enseñanza, capacitación e investigación en las áreas agrícola, ganadera y forestal.

Para desarrollar esas funciones, el IICA creó en Turrialba el Centro de Enseñanza e Investigación (CEI). De 1960 a 1969 se fortaleció en el CEI la capacitación del personal latinoamericano y esa década fue la etapa más importante del Programa de Estudios de Posgrado del IICA. Posteriormente en 1970, el CEI se transforma en el Centro Tropical de Enseñanza e Investigación (CTEI), todavía como dependencia del IICA, manteniendo el énfasis en la enseñanza a nivel posgraduado y la investigación continuó como actividad de apoyo al adiestramiento de personal, limitándose su acción a los trópicos americanos.

###### CREACION DEL CATIE

El Director General del IICA, debidamente autorizado por la Junta Directiva en noviembre de 1970 (IICA/UD-73-15), inició negociaciones con el Gobierno de Costa Rica, las cuales culminaron el 12 de enero de 1973 con la firma del Contrato de creación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Dicho contrato fue aprobado por la Ley N° 5201 del 1° de junio de 1973 de la Asamblea Legislativa de Costa Rica, y se designó a Turrialba como su sede.

Esta nueva entidad se creó como una Asociación Civil, sin fines de

lucro, autónoma, con carácter científico y educacional para promover, realizar y estimular la investigación a distintos niveles en los campos agrícola, forestal y pecuario, con el ánimo de dar respuesta adecuada a las necesidades de las regiones del trópico americano, particularmente de los países del Istmo Centroamericano y de las Antillas. (Anexo 2.).

Al establecer el CATIE, sus fundadores le dieron un mandato claro en cuanto al cambio de énfasis de la enseñanza hacia la investigación y la modificación de esta última para que dejara de ser un complemento al Programa de Estudios de Posgrado y, por el contrario, asumiera un papel más activo relacionado con los trabajos desarrollados por las entidades nacionales, para responder a las necesidades propias de los países.

Después de dos años de actividades bajo esa orientación, el Consejo Directivo nombró una comisión de su seno para que efectuara una evaluación sobre la labor realizada por el CATIE hasta ese momento y determinara su papel en el futuro. El resultado obtenido de este estudio y las discusiones sostenidas con las autoridades nacionales de los países del Istmo Centroamericano, sirvieron de base para el establecimiento y definición a fines de 1976 del "Nuevo Enfoque del CATIE", visión dinámica de la situación agrícola del área y pujante desafío para el Centro.

#### EL CATIE COMO CENTRO REGIONAL

Los socios fundadores le dieron al Centro, por un lado, un ámbito bastante amplio al referirse a las acciones que debía cumplir en beneficio del trópico americano. Pero a su vez, previniendo posibles limitaciones de recursos tanto financieros como humanos, le fijaron prioridades en el mismo documento de creación. Es así como las funciones y actividades del Centro deben producir beneficio particularmente a Costa Rica, a los otros países del Istmo Centroamericano, y a las Antillas.

En estas condiciones la labor de la nueva Entidad se reorientó en su sede de Turrialba y se inició con un estudio de la agricultura practicada por los pequeños productores de los países del Istmo.

Tanto las restricciones de orden presupuestario y por lo tanto, de recursos humanos, como las buenas comunicaciones entre los seis países del área y la similitud de algunos de sus problemas agrícolas, propiciaron la concentración inicial de las actividades del CATIE en el Istmo.

Si bien dentro del contexto de Latinoamérica, los países de esta región cumplen un papel importante en el sector agropecuario, han quedado un poco atrás en relación con los países de mayor potencialidad del continente. La investigación en el Istmo a pesar de que existía desde hace muchos años, solamente se ha organizado a nivel nacional en algunos de sus países durante el último quinquenio. Por otra parte, para la existencia misma del Centro se requería el respaldo de los países y ello se ha logrado progresivamente en el Istmo.

La adhesión de Panamá y Nicaragua como socios del Centro, el respaldo de los Ministerios de Agricultura de los países Centroamericanos en su reunión de 1974, la limitación de recursos, los estudios realizados en los dos primeros años de operación del Centro y los otros factores ya citados, consolidaron la idea del CATIE como Centro Regional orientado al servicio del Istmo Centroamericano.

Por ello los programas, la evaluación y el nuevo enfoque del Centro se han desarrollado en estrecha colaboración con los seis países del área. Por la misma razón, los objetivos y acciones de la Entidad han sido elaborados con la participación de dichos países, para enmarcarlos dentro de sus políticas y necesidades prevalentes en la región.

En la actualidad, además de los tres países socios (Costa Rica, Pa-namá y Nicaragua), el CATIE tiene firmados acuerdos de trabajo para investigación con todos los países del Istmo Centroamericano. Con las instituciones de investigación, se vienen ejecutando labores de identificación y mejora de los sistemas de producción de pequeños y medianos agricultores del área.

A pesar de la concentración de su acción en Centroamérica, el CATIE continúa ofreciendo asistencia técnica y entrenamiento a personal de otros países del Continente. Además, la metodología y orientación de la investigación es considerada aplicable a la mayoría de las áreas ocupadas por pequeños agricultores, en los países en desarrollo.

## OBJETIVOS DEL CATIE

De la experiencia lograda en sus primeros cuatro años de actividades, de las recomendaciones emanadas al estudiar un nuevo enfoque para el Centro, del análisis y definición del área de trabajo, y de las necesidades de los países a los cuales servimos, se desprenden los siguientes objetivos generales para la Entidad:

- El CATIE propenderá, de acuerdo con las políticas nacionales, al aumento, mediante el uso racional de los recursos naturales, de la producción y productividad agrícola, pecuaria y forestal, particularmente de los agricultores de menores ingresos del Istmo Centroamericano, con el propósito de contribuir al mejoramiento de su nivel de vida;
- impulsará , en estrecha cooperación con las entidades nacionales, la investigación para obtener la tecnología adecuada y aplicable a nivel de la finca de los pequeños y medianos productores;
- promoverá, en coordinación con las entidades nacionales, la capacitación a diferentes niveles de personal profesional y técnico, encargado de la transferencia de tecnología apropiada para los pequeños y medianos productores; y
- colaborará con las entidades nacionales en la creación de modelos donde se acelere el proceso de transferencia de la tecnología adecuada para aumentar la producción y productividad a nivel de finca pequeña.

## ESTRUCTURA DIRECTIVA, TECNICA Y ADMINISTRATIVA DEL CATIE

El CATIE tiene como objetivo primario, el aumento de la producción y productividad agrícola y funciona mediante el uso racional de los recursos de los agricultores de menores ingresos del Istmo Centroamericano, con el propósito de contribuir al mejoramiento de su nivel de vida. Para cumplir en forma coherente los objetivos fijados al CATIE, se estableció en enero de 1978 una Estructura Directiva, Técnica y Administrativa que refleje y exprese las actividades básicas de investigación, capacitación y cooperación técnica, a través de su implementación en programas y proyectos a desarrollarse por el CATIE.

En el organigrama funcional del Centro establecido (diagrama), se muestran los diferentes niveles de responsabilidad y mediante ellos se instrumentarán las diferentes acciones y funciones del CATIE.

#### Consejo Directivo

La autoridad máxima del CATIE es el Consejo Directivo, el cual fija las políticas generales, vigila para que los objetivos y estrategias se ejecuten de acuerdo a las directivas trazadas, decide sobre nuevos socios, nombra al Director, aprueba las normas y procedimientos que le corresponden entre ellos el Programa-Presupuesto y promueve la cooperación del Centro con otros organismos.

#### Comité Ejecutivo

El Consejo, para cumplir en mejor forma sus funciones, creó un Comité Ejecutivo. A este Comité, el Consejo le delega algunas de sus responsabilidades permitiéndole actuar como un enlace de carácter permanente entre el Consejo Directivo y la Dirección.

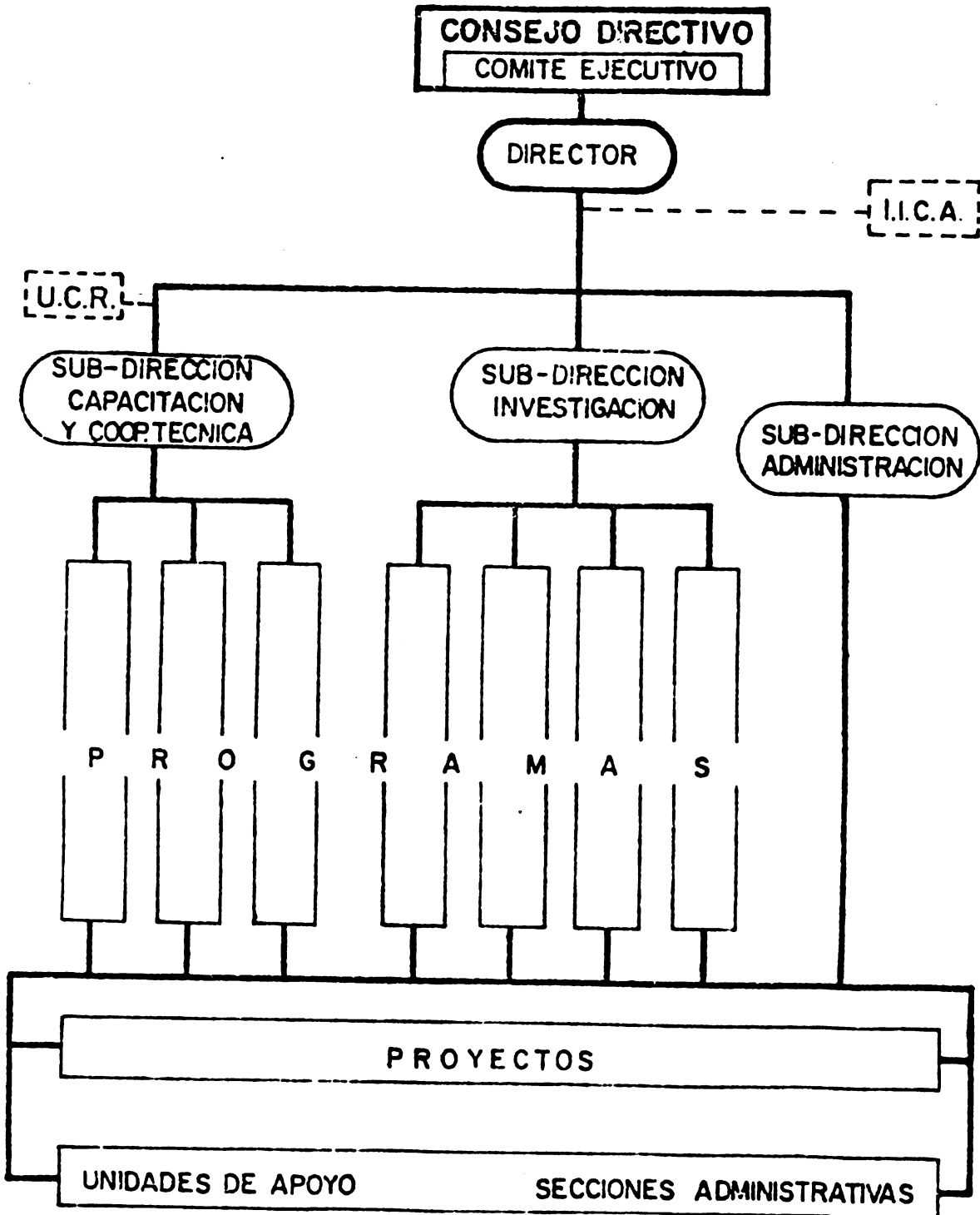
#### Dirección

El Director tiene la representación oficial del CATIE, es el encargado de cumplir y hacer cumplir las políticas aprobadas por el Consejo, siendo responsable por la dirección y administración global del CATIE en sus aspectos técnicos y financieros. Además la obtención del apoyo de gobiernos en instituciones que puedan tener interés en las actividades del Centro.

#### Sub-Direcciones

Las Sub-Direcciones, tal como se conciben en la estructura, son responsables de la integración de esfuerzos por áreas creando un nivel de consulta y decisión que facilite la interacción, otorgando al Centro un mayor dinamismo operativo.

# ORGANIGRAMA



### Sub-Dirección para Investigación

En respuesta a las necesidades de acción interdisciplinaria que establece la investigación como principal actividad del Centro y sus requerimientos planteados por los países a los que servimos, la Sub-Dirección para Investigación canalizará los esfuerzos de una manera coordinada, visualizando con claridad las áreas que mejor puedan servir al cumplimiento del objetivo general del Centro.

Por el liderazgo y la responsabilidad de planificación que se le asignan, deberá tender hacia la más eficiente utilización de los recursos humanos, físicos y financieros destinados a la investigación, dotando al Centro de un punto de unión por el cual la Dirección pueda transmitir las políticas emanadas de los cuerpos rectores y vigilar su cumplimiento.

Las actividades de investigación se implementan a través de los programas con proyectos con fondos propios y específicos.

Los programas actuales del CATIE son:

CULTIVOS ANUALES

PLANTAS PERENNES

BOVINOS Y ESPECIES MENORES

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

La acción directiva de estos programas, está bajo la responsabilidad de los Jefes de Programa, quienes promoverán la acción interdisciplinaria y entre programas, así como la proyección de la investigación hacia los países del área, en cooperación con entidades nacionales y con la participación directa y continua del productor.

### Sub-Dirección de Capacitación y Cooperación Técnica

La creciente proyección del Centro hacia su área de influencia y el decidido apoyo recibido en el cumplimiento de sus actividades, han incrementado al mismo tiempo la responsabilidad que le cabe como organismo de alcance supranacional en las áreas de capacitación y cooperación técnica.

La tarea de entrenamiento de personal nacional, expresada de muy diversas maneras, y el trabajo con cada uno de los países, implementando a



través de la cooperación técnica, requiere de una coordinación que le asegure al CATIE, a los organismos receptores y a las fuentes de apoyo financiero la optimización de los recursos disponibles.

Con la creación de esta Sub-Dirección, se busca contar con una herramienta de planificación y conducción que permita elevar la capacidad de respuesta del Centro a los compromisos planteados en ambos campos de actividad.

Las actividades de esta Sub-Dirección se desarrollan a través de tres programas:

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
ENTRENAMIENTO A OTROS NIVELES  
COOPERACION TECNICA

#### Sub-Dirección Adjunta para Administración

La función administrativa tiene bajo su responsabilidad fundamental, el apoyo que de ellos requieren las actividades sustanciales del CATIE, establecidas en las Sub-Direcciones para Investigación y para Capacitación y Cooperación Técnica. Su permanente coordinación con la labor técnica y con la Dirección, le asignan la función fundamental de fortalecimiento de la imagen del Centro ante los organismos que apoyan nuestros programas.

#### PERSONAL PROFESIONAL

Al crearse el CATIE en 1973, contaba con un total de 28 profesionales, distribuidos así: 3 en la Dirección, 15 en Cultivos y Suelos, 5 en Ciencias Forestales y 5 en Ganadería. De ellos, 20 eran de la planta básica y 8 de proyectos especiales (6 en Cultivos y Suelos, y 2 en Ciencias Forestales).

El incremento de las actividades ha traído un significativo aumento en el número de profesionales que hoy llegan a 61, de los cuales 39 trabajan en proyectos especiales, mientras que sólo 22 pertenecen a la planta básica. En otras palabras, cuando casi se ha quintuplicado el número de técnicos asignados a proyectos financiados con recursos externos, apenas se

han adicionado dos plazas entre aquellos cubiertos por el presupuesto básico.

La distribución actual de cargos es de 5 para la Dirección, 26 para Cultivos Anuales, 3 para Plantas Perennes, 11 para Recursos Naturales Renovables, 14 para Bovinos y Especies Menores, y 2 para los Programas de Capacitación.

Los técnicos en servicio representan 22 países, y de ellos 32 poseen grado de Ph.D. y 20 han obtenido su M.S. En Turrialba trabajan 40, en San José 3, y en los países centroamericanos 12. (Anexo 3).

En esta información se han excluido, tanto los consultores de tiempo parcial, como el personal nacional que sirve de contraparte a los diferentes proyectos que el CATIE desarrolla en los países.

Es importante resaltar, que el cuerpo de técnicos localizados en la sede, atiende a toda la región, y, por lo tanto, trabajan fuera de Turrialba más del 50 por ciento de su tiempo, utilizando el Centro como base de operaciones, desde donde llegan fácilmente a cualquiera de los países del Istmo.

#### PRESUPUESTO

Hace cinco años el presupuesto total del Centro alcanzaba a US\$ 1,406.500. En 1978, el CATIE desembolsará US\$5,134.400 para atender todas las actividades que está llevando a cabo. Ello representa un crecimiento bruto del 265%, en relación al monto inicial. Pero este incremento ha tenido características peculiares, habiéndose desarrollado muy favorablemente los ingresos para implementar proyectos especiales, que se vieron aumentados más de 11 veces en el lapso del quinquenio. Mientras tanto, los ingresos disponibles para el presupuesto básico son apenas 1.6 veces más altos y la relación que guardan los ingresos básicos respecto a los egresos totales ha disminuido del 63% en 1973 al 29% en el corriente año, como se aprecia en el cuadro siguiente.

Distribución de los Recursos por Fuente de Gasto (US\$)

	1973/1974		1978	
Presupuesto Básico	883.300	63%	1,473.000	29%
Costo Operaciones Comerciales	221.100	16%	370.000	7%
Proyectos Especiales	297.100	21%	3,291.400	64%
	1,406.500		5,134.400	

En el cuadro siguiente se presenta el presupuesto por fuentes de ingresos y en el Anexo 4 se presentan los presupuestos de los proyectos especiales 1976-1978.

Fuentes de Ingresos Básicos (US\$)

	1973/1974		1978	
IICA	695.000	78%	540.600	37%
Otros Socios	50.000	6%	150.000	10%
Administración Servicios	55.800	6%	319.600	22%
Administración Proyectos	10.000	1%	191.100	13%
Neto Operaciones Comerciales	77.500	9%	271.700	18%
	888.300		1,473.000	

CONTRIBUCION DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL

El presupuesto básico del Centro ha permanecido relativamente estático, como se desprende de los comentarios anteriores. No así los recursos financieros para llevar a cabo labores específicas, de fuentes externas, y los cuales se canalizan por diferentes medios. Dicha colaboración de la comunidad internacional se ha incrementado significativamente durante los

DETALLE DE LOS INGRESOS EN CONCEPTO DE PROYECTOS ESPECIFICOS - 1978 -

(Miles de dólares de los E.U.A.)

I. APORTES DIRECTOS

1. IDIAP (Panamá)	50.0
2. OFICAFE (Costa Rica)	10.0
3. BANCO CENTRAL NICARAGUA (Nicaragua)	24.0
4. Universidad de Naciones Unidas (UNU)	85.0
5. Laboratorio de Productos Forestales (Costa Rica)	50.0
6. BANCO CENTRAL DE HONDURAS (Honduras)	135.0
7. Programa de Becas (Países Bajos)	220.0
8. Programas de Becas (varias fuentes)	120.0
9. GTZ - SOCIEDAD ALEMANA COOPERACION TC. (Al.Fed.)	84.0
10. CIP - CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA	15.0
11. RBF - ROCKEFELLER BROTHERS FUND (E.Unidos)	68.0
12. IDRC - Investigación pecuaria (Canadá)	92.0
13. ITCO - INST. TIERRAS Y COLONIZACION (C.Rica)	124.0
14. CTS - COOPERACION TECNICA SUIZA	24.0
15. CENTRO CANTONAL COTO BRUS (Costa Rica)	90.0
16. IDRC - Investigación sistemas cultivos Honduras	40.0
17. IDRC - Investigación sistemas cult. Nicaragua	47.0
18. ROCAP/AID - Sistemas de cultivos	520.0
19. ROCAP/AID - Fertilidad de suelos	88.0
20. ACRI - AMERICAN COCOA RESEARCH INSTITUTE	15.0
21. CABSHA S.A. (Costa Rica)	40.0
22. ORGANIZACION ESTADOS AMERICANOS (Honduras)	49.0

Sub-Total	1,990.0
-----------	---------

II. APORTES INDIRECTOS

1. GTZ - SOC.ALEMANA COOP. TEC.(Alem. Federal)	170.0
2. IPPC - INTERNATIONAL PLANT PROTECTION CENTER	80.0
3. CTS- COOPERACION TECNICA SUIZA	40.0
4. CIP - CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA	35.0
5. CUERPOS DE PAZ	48.0
6. GOBIERNO DE PAISES BAJOS	35.0
7. GOBIERNO DEL REINO UNIDO	120.0
8. ITCO - INSTITUTO TIERRAS Y COLONIZ. (C.Rica)	110.0
9. IDRC - Investigación pecuaria	88.0
10. ROCAP/AID - Fertilidad de suelos	75.0
11. PROMECAFE	50.0
12. ROCAP/AID - Componente mercadeo/sistemas cult.	42.0

III. NEGOCIACIONES POR TERMINAR

1. Gobierno de Japón	50.0
2. Gobierno del Reino Unido	105.0

1,048.0
---------

IV. PROYECTOS DIFERIDOS \*

253.0
-------

TOTAL APROBADO

3,291.0
---------

\* Proyectos aprobados por el Consejo Directivo del CATIE, cuya iniciación ha sido diferida para 1979.

últimos años, quizás producto del creciente interés por los programas y reflejo de una mayor confianza en la Entidad, lo que permite prever para el próximo futuro recursos internacionales adicionales.

Alemania Federal, a través de su Organismo de Cooperación Técnica (GTZ), está ayudando a consolidar un Proyecto de Recursos Genéticos, cuya proyección ulterior no es necesario resaltar. Este preservará especies de altísimo valor genético que de otra forma se perderían y pondrá a disposición de los países interesados, materiales como alternativas a los sistemas de cultivo actualmente en práctica.

Canadá ha expresado su aporte mediante proyectos financiados por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), para estudiar la importancia de los subproductos agrícolas en la alimentación del ganado y realizar investigación en sistemas de cultivos anuales, en Honduras y Nicaragua. La labor de asesoramiento a la investigación pecuaria en Panamá, efectuada por el CATIE, sirvió de base para que el CIID aprobara un proyecto en este campo y directamente para el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Además, se están gestando dos nuevos proyectos que serán financiados por el CIID, uno sobre investigación en sistemas para zonas semiáridas y otro en sistemas agroforestales. Como complemento, el gobierno canadiense a través de "Canadian International Development Agency (CIDA)", ha otorgado becas a estudiantes de posgrado de varios países latinoamericanos.

El Gobierno de los Estados Unidos está apoyando la acción del Centro con su Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), por medio de su "Oficina Regional para Programas Centroamericanos (ROCAP)", que financia un Proyecto en Sistemas de Cultivos para Pequeños Agricultores y auspició económicamente otro en Fertilidad de Suelos. Ambos Proyectos le han permitido al CATIE extender sus actividades a todos los países centroamericanos, en forma permanente, llegando conjuntamente con la entidad nacional a los propios terrenos del agricultor. También la AID, en conexión con el "International Plant Protection Center (IPPC)", está financiando un Proyecto Regional sobre malezas y su control. Contamos además con un grupo de profesionales

jóvenes integrantes del Programa de Cuerpos de Paz, quienes trabajan en nuestros proyectos.

En unión del IICA, se está colaborando con el Gobierno de Francia en la traducción al español y adaptación de la obra "Manual de Agricultura Tropical." El Gobierno de los Países Bajos ha asignado al CATIE científicos residentes y se ha constituido en el principal impulsor del Programa de Estudios de Posgrado, mediante la financiación de un amplio programa de becas para los profesionales de todos los países del Continente Americano.

El Gobierno de su Majestad Británica ha revelado marcado interés en los programas que el Centro viene desarrollando en beneficio de los países del Istmo. La señora Judith Hart, Ministra de Desarrollo Ultramarino (ODM), visitó el CATIE y su impresión favorable a nuestra labor se tradujo en el envío de su Consejero, el Dr. K.R. Anthony, a explorar y concretar áreas donde se pueda ampliar la actual cooperación y apoyo de ODM, o sea a través de técnicos, suministro de equipo y financiación de becas.

Desde hace un año se iniciaron labores en el campo de la documentación forestal, orientadas por un técnico suizo destacado en Turrialba por el Gobierno de Suiza, en conexión con su Oficina de Cooperación Técnica (CTS). Esta colaboración incluye el financiamiento total de dicho profesional, publicaciones, equipo y gastos operativos.

Por otro lado, se han establecido los primeros contactos con los Gobiernos de Japón e Israel, tendientes a lograr colaboración en suelos y en el ofrecimiento de cursos, respectivamente.

Aparte del apoyo directo de los gobiernos de los países desarrollados, es digno de mencionar el de los organismos internacionales que contribuyen a la financiación de proyectos regionales o nacionales. Es así como con fondos del Banco Mundial y a través del Banco Central de Honduras, el CATIE ha brindado asistencia técnica a los ganaderos de San Pedro Sula y se han iniciado los trámites para un proyecto similar con el Banco Central de Panamá.

La Organización de los Estados Americanos (OEA) ha otorgado durante muchos años becas para el Programa de Estudios de Posgrado, y ha auspiciado

cursos intensivos de cinco o seis semanas en disciplinas específicas tales como suelos, ganadería y ciencias forestales. En la actualidad, ha subcontratado con el CATIE el componente de investigación para el Proyecto de Desarrollo Rural del Occidente de Honduras, y existe la posibilidad de llegar a un arreglo similar para la zona Atlántica de Costa Rica.

En el ámbito del manejo y la conservación de los recursos naturales en el Istmo Centroamericano, han dado su contingente agencias tales como el "World Wildlife Fund (WWF)", la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Las dos últimas, como agencias de la familia de las Naciones Unidas, han apoyado también otros proyectos directamente relacionados con sus actividades.

Particular importancia tiene la reciente incorporación del Centro a la red internacional de instituciones asociadas a la Universidad de las Naciones Unidas (UNU). El CATIE es el primer organismo que ingresa al seno de la UNU, para trabajar en el área de recursos naturales. Junto con el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), que como su nombre lo indica se dedica a los aspectos de nutrición, somos dos Centros Regionales del Istmo integrados a la red de la UNU.

Desde finales de 1974, se viene gestionando ante el Comité Asesor Técnico (TAC), del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), su recomendación para obtener por este conducto fondos internacionales que refuercen las actividades de investigación del Centro, en forma tal que se aumente su estabilidad con un mayor presupuesto básico. Se encuentra en proceso de elaboración un proyecto sobre investigación en "Farming Systems" para ser presentado próximamente a la consideración del TAC, con lo cual esperamos lograr los objetivos antes mencionados.

El CATIE fue favorecido con el apoyo económico de la Fundación Rockefeller para la contratación de consultorías de alto nivel, en los programas que se desarrollaban al crearse la Entidad. Ahora, con la colaboración financiera del Fondo de los Hermanos Rockefeller (RBF), para el fortalecimiento de un Proyecto sobre Manejo y Conservación de Areas Silvestres

en los países de la región. Además, se han iniciado contactos con la Fundación Ford, tendientes a lograr cooperación en el campo socio-económico; al igual que con la Fundación Kellogg, en el área de capacitación y transferencia de tecnología.

En cuanto al respaldo privado, el Instituto Norteamericano de Investigaciones en Cacao (ACRI), después de varios años de haber discontinuado sus donaciones para la implementación y desarrollo de proyectos en este cultivo, ha reiniciado su contribución como apoyo a la producción de semillas híbridas requeridas para el fomento del cacao.

#### RELACIONES CON OTROS ORGANISMOS INTERNACIONALES

El concepto de los socios fundadores y la política del Consejo Directivo, están orientados claramente hacia la complementación de nuestra acción con la de otros organismos de nivel regional e internacional, que operan en el área. Consideramos de importancia coordinar y colaborar los esfuerzos con ellos, para evitar duplicaciones innecesarias.

Los antecedentes y la naturaleza misma de la creación del CATIE, hacen que dentro del marco de su autonomía, esta Entidad actúe como parte integral del sistema del IICA. Las acciones en las áreas de investigación, capacitación y cooperación técnica que realizan las dos Entidades en el Istmo, requieren de una coordinación efectiva y de una verdadera colaboración para asegurar que se ejecuten eficientemente los programas en los países de la región. De ahí que las relaciones entre estas dos Entidades, deben estar íntimamente ligadas en la ejecución de objetivos comunes.

En el Continente Americano y desde 1966, se han creado tres Centros Internacionales para Investigación: el de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), en México; el de Agricultura Tropical (CIAT), en Colombia; y el de la Papa (CIP), en Perú. La prioridad fijada al CATIE en investigación, ha hecho que durante sus cinco años de labores, se hayan establecido "Acuerdos de Cooperación" de diferente grado con estos tres Centros Internacionales.

La colaboración con estos Centros se inició desde 1973, cuando el



CATIE le entregó al CIAT toda la colección de variedades de frijol (*Phaseolus vulgaris*), compuesta de más de 2.000 selecciones. Posteriormente fue posible evaluar, en forma conjunta con el CIMMYT, sus variedades e híbridos de maíz al nivel del agricultor, estudio que es de gran utilidad para nuestro Proyecto de Sistemas de Cultivo, que a la vez le permite al CIMMYT la obtención de información emanada del agricultor y del técnico del CATIE, sobre el material objeto de prueba así como de los requerimientos genéticos en la región. Este intercambio de doble vía, está en pleno proceso de intensificación.

Recientemente, el CIAT ha localizado en la zona a un especialista en cada uno de los cultivos de frijol y arroz. Con ellos y con los técnicos de sus respectivos programas en Colombia, lo mismo que con los de los programas de yuca y ganadería, se han celebrado varias reuniones para determinar áreas comunes de colaboración.

Se mantienen ahora relaciones estrechas con el CIP, el cual desde 1976 ha destacado a uno de sus científicos en la sede del CATIE, para desarrollar un proyecto de investigación tendiente a la producción de variedades de papa para el trópico bajo húmedo. Estas serían de gran importancia por que servirían como alternativa en los sistemas de cultivo utilizados en la región. Por otra parte, en el mes de abril del año en curso, se firmó un Acuerdo con el CIP para establecer en Turrialba su sede regional de Centro América y El Caribe.

El enfoque del CATIE hacia sistemas de producción y su investigación en "farming systems", ha llevado a sostener un intenso intercambio de información con otros Centros Internacionales que realizan investigación en el mismo campo, pero que están situados fuera del Continente, entre los cuales cabe destacar "The International Rice Research Institute (IRRI)", "The International Institute of Tropical Agriculture (IITA)", y "The International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)." Además, existen contactos con "The Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC)", "International Board of Plant Genetic Resources (IBPGR)", y el "International Fertilizer Development Center (IFDC)."

A nivel regional, existen varias organizaciones importantes, que a pesar de no estar directa y totalmente conectadas con nuestras actividades en el Istmo, se deben tener muy en cuenta en la programación y desarrollo de los proyectos del Centro. Con algunas de ellas hemos mantenido o mantenemos alguna colaboración. La Secretaría del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (SIECA) juega un papel fundamental en la integración económica centroamericana y, como tal, tiene una alta injerencia en la fijación de políticas agrarias. Con el INCAP, el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), que operan en la región, tenemos vínculos especiales, siempre con el afán de servir a los países en forma más eficiente.

A través de los proyectos, se cuenta con la financiación, o se han iniciado contactos directos o indirectos de colaboración con varios organismos internacionales. Ellos son: la OEA, el Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la FAO, la UNESCO, la UNU, el WWF y el TAC.

Igualmente, se han fortalecido las relaciones que existían con la Universidad del Estado de Oregon y se han establecido contactos con la de Florida en Gainesville, la de Iowa y la de Kentucky, todos ellos en algún campo afín a las actividades que desarrolla el CATIE en el Istmo.

#### 4.2 ORGANIZACION DEL PROGRAMA

La ejecución del presente Proyecto contempla la participación activa de las instituciones de investigación de la región centroamericana conjuntamente con CATIE. A nivel del Centro se establece el comité coordinador del Proyecto conformado por los técnicos de planta de CATIE más los expertos contratados especialmente para el Proyecto. Así mismo, se instalarán las facilidades de investigación en sistemas de producción de leche con instalaciones para bovinos y facilidades de laboratorio. Este grupo contará con la infraestructura de apoyo de CATIE.

Los sistemas a ser elaborados serán específicos para las diferentes condiciones ecológicas, sociales y económicas de los países participantes, por lo que gran parte del trabajo se realizará a nivel de campo y bajo las condiciones propias de cada país. Para este efecto se requiere que las instituciones de investigación nacionales tengan un rol activo en la elección de zonas prioritarias, estudios de base, planificación, ejecución de la investigación y validación de los sistemas en el campo de acuerdo al esquema que se presentó en el capítulo anterior. La acción estará coordinada por el personal técnico de CATIE en la sede y por el personal asignado a cada país.

En el área centroamericana existen instituciones especializadas en la investigación agrícola cuya acción se deriva de su posición orgánica dentro del sector agrícola ya sea como dependencias internas o como organismos descentralizados. Un rápido análisis de estas instituciones muestra que con la excepción de Panamá y Costa Rica, el resto de los países dedica poco o ningún esfuerzo a la investigación pecuaria. Estas últimas instituciones cuentan con poco personal calificado para esta clase de investigación, presupuesto reducido o nulo y escasas facilidades para pruebas en ganadería. Del total de seis instituciones nacionales, se dispone de 30 investigadores en producción animal, de los cuales sólo seis tienen grados avanzados de entrenamiento.

Dentro de esta situación, es que se considera que el Proyecto permitirá desarrollar una capacidad de investigación a nivel nacional mediante el entrenamiento de técnicos a corto plazo, el asesoramiento técnico y el entrenamiento en operación de las instituciones nacionales, las que a la finalización del Proyecto deberán contar con una capacidad operativa apropiada. Las instituciones participarán asignando recursos económicos y físicos para el Proyecto.

Las instituciones consideradas para participar en la ejecución del Proyecto son:

Costa Rica: Dirección de Ganadería, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

<u>Guatemala:</u>	Instituto de Ciencia y Tecnología Agraria (ICTA)
<u>Honduras:</u>	Dirección de Investigación, Secretaría de Recursos Naturales (DI-SRN)
<u>Nicaragua:</u>	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
<u>Panamá:</u>	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)
<u>El Salvador:</u>	Centro Nacional de Tecnificación Agrícola (CENTA)

En cada país, CATIE y la dependencia estatal correspondiente, firmarán memoranda de entendimiento para la ejecución del Proyecto. Los documentos indicarán la voluntad de ambas partes de intervenir en el Proyecto y además indicará los aportes para su ejecución.

En cada país se definirá una mecánica operativa, la que incluirá:

- Elección conjunta de las áreas;
- Aportes de los gobiernos al Proyecto en forma de personal, vehículos, oficinas, equipo, etc.;
- Mecánica de trabajo en campo;
- Mecanismos de coordinación, y apoyo en los aspectos de investigación, transferencia y crédito.

En el acápite V Requerimientos del Programa, se indican los requerimientos específicos por país, por parte de CATIE y bajo financiamiento del BID.

El organigrama adjunto muestra la organización del Proyecto en términos de la estructura interna de CATIE y su relación con los países del Istmo Centroamericano.

De acuerdo con la estructura orgánica del CATIE, el Proyecto (o su coordinación) se ubicaría bajo la responsabilidad y coordinación del Jefe del Programa de Bovinos y Especies Menores. Para la ejecución se nombrará un coordinador el que actuará dentro del Programa de Bovinos y Especies Menores.

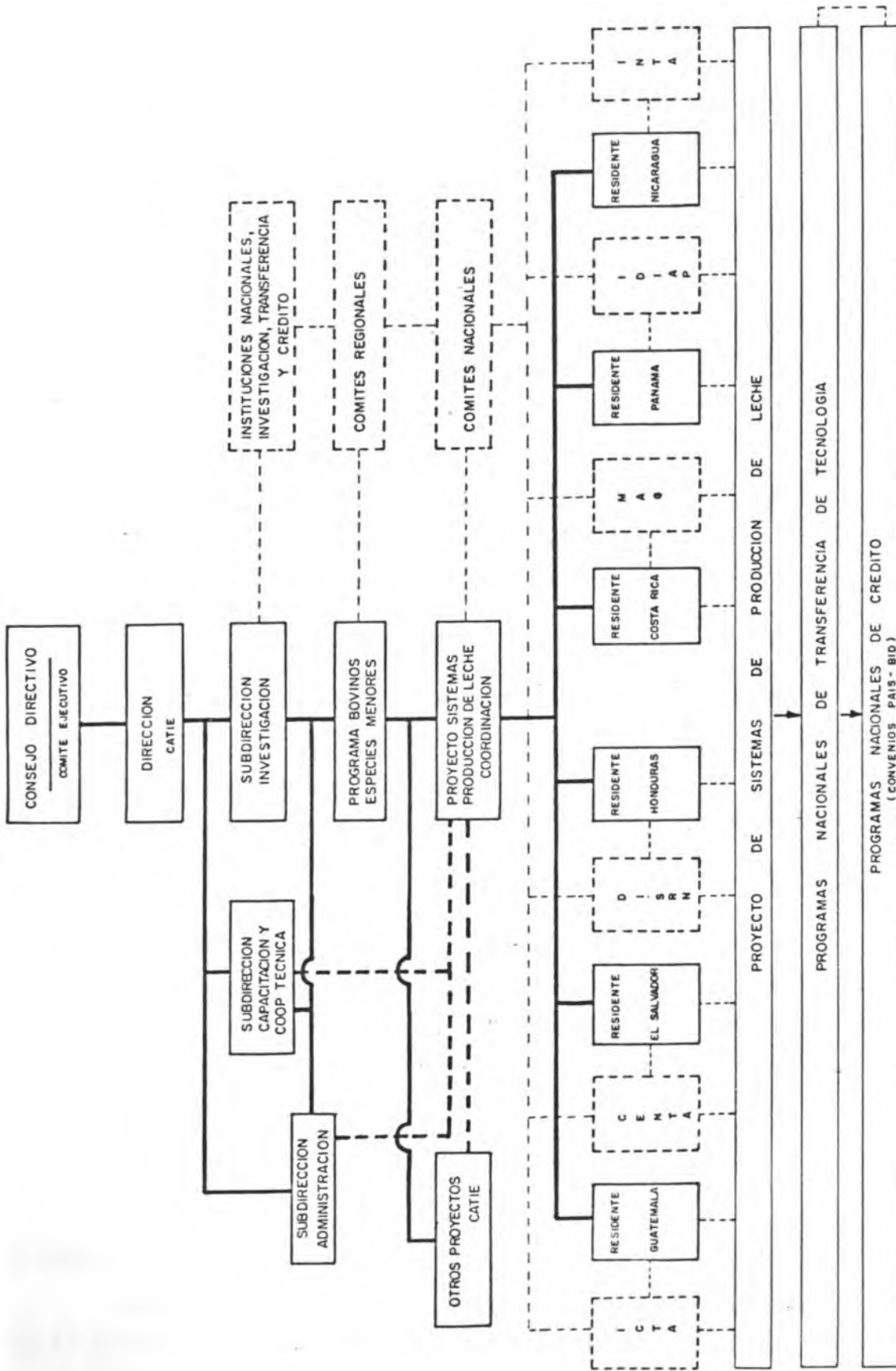


Fig. 1 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO SISTEMAS EN PRODUCCION DE LECHE

De acuerdo con el organigrama, la descripción de funciones para el presente Proyecto se presenta a continuación. Sólo se indican aquellas funciones directamente relacionadas con el Proyecto, puesto que ya se han definido las funciones dentro de la organización interna del CATIE.

Consejo Directivo - Comité Ejecutivo:

Ratificación de acuerdos con BID y con los países.

Director:

Relación de coordinación con BID y gobiernos de países participantes.

Firma de convenios y memoranda de entendimiento.

Sub-Director Investigación:

Coordinación directa con instituciones nacionales de investigación, transferencia de tecnología y crédito. Supervisión y coordinación general del programa dentro de las atribuciones propias de la estructura funcional del CATIE.

Aprobación de la programación y planes anuales del Proyecto y evaluaciones periódicas.

Sub-Director Capacitación y Cooperación Técnica:

Coordinación directa de los aspectos de capacitación a nivel de cursos cortos, seminarios y cursos en países. Colaborará en la programación y ejecución de los cursos y pondrá la infraestructura de CATIE para apoyo de estas acciones. En ese sentido aprobará la programación anual de cursos cortos y la evaluación de su ejecución.

Sub-Director Administración:

Manejo y control del presupuesto. Apoyo en la contratación y traslado de personal. Adquisición de bienes y servicios. Relación con el BID

para aspectos de manejo del presupuesto del Proyecto.

Jefe Programa de Bovinos y Especies Menores:

Coordinación directa del Proyecto a través del coordinador. Manejo de los recursos del CATIE (Personal, infraestructura, etc.) aportados al Proyecto. Coordinar las reuniones de los comités regionales. Revisar la programación anual del Proyecto. Supervisar la ejecución del Proyecto. Participar en la evaluación.

Coordinación Proyecto Sistemas de Producción de Leche:

Manejo directo de los recursos humanos y físicos del Proyecto. Coordinación entre "staff" básico del CATIE y técnicos del Proyecto. Ejecución del presupuesto del Proyecto. Manejo directo del personal asignado al Proyecto. Supervisión de las acciones directas en cada país. Coordinación de las reuniones con los comités nacionales, a través de los residentes del Proyecto. Elaborar la programación y planes anuales del Proyecto. Preparación de informes de avance. Supervisión de la ejecución al nivel nacional. Actuar como residente para Costa Rica. Participar en la evaluación del Proyecto.

Otros Proyectos CATIE:

El presente Proyecto se integrará con otros programas en ejecución en el área por CATIE. La colaboración consistirá en:  
-Acción conjunta en área seleccionada para concentrar esfuerzos de desarrollo, aportes específicos de resultados de investigación tecnológica o socio-económica, infraestructura en los países, etc.

Técnicos Residentes del Proyecto:

Localizado uno por país y ubicado en entidad de investigación correspondiente. Responsables, conjuntamente con los otros técnicos

del Proyecto y el "staff" de CATIE en la ejecución de la encuesta de base, investigación de componentes en el país, diseño y prueba y ajuste final de sistemas de producción de leche. Manejo de recursos del Proyecto asignados al País. Participación en la organización de cursos y seminarios en el país y CATIE. Colaborará en la preparación de material de divulgación y de los diseños finales de los sistemas de producción. Preparación del programa anual de trabajo para el país de residencia. Preparación de informes de avance. Participará en el comité nacional.

#### Comités Nacionales:

Creado por los Ministerios de Agricultura o equivalente y conformado por directivos de organismos de investigación, transferencia tecnológica, crédito y desarrollo rural. Coordinará las acciones de las instituciones de investigación, transferencia y crédito para las labores de validación o evaluación de sistemas en el área. Coordinará acciones de transferencia tecnológica. Tendrá la función de analizar y recomendar las acciones generales relacionadas con el Proyecto, mantendrán informadas a las instituciones y tomará las acciones pertinentes de apoyo al Proyecto. El residente del Proyecto integrará estos comités. Se reunirá dos veces al año.

#### Comité Regional:

Formado por dos representantes de los comités nacionales, el Jefe del Programa de Bovinos y Especies Menores del CATIE y el Coordinador del Proyecto. Organismo coordinador y de intercambio de información tecnológica y de ejecución, analizará planes y formulará recomendaciones para los comités nacionales coordinando esfuerzos a nivel del Istmo Centroamericano. Se reunirá una vez al año.

#### Contrapartidas Nacionales:

Actuarán al lado de los residentes en la ejecución de las labores asignadas al residente.



Programas Nacionales de Transferencia Tecnológica:

Prestarán apoyo general en las acciones de prueba en campo, encuestas y evaluaciones. Asignarán personal a ser entrenado en las técnicas de transferencias de sistemas.

Programas Nacionales de Crédito:

Actuarán prestando el apoyo crediticio a través de sus canales regulares para facilitar el establecimiento de sistemas de evaluación y en la fase de propagación de los sistemas. Su personal será capacitado en las técnicas para enlazarlo a programas de crédito.

4.3 MECANICA OPERATIVA

En el acápite 3.2 Descripción del Programa, se ha presentado un detalle de las acciones a ser ejecutadas por el Programa. En el acápite 4.2 Organización, se presentó la estructura orgánica del Proyecto. En el presente capítulo se indicará la mecánica operativa del Proyecto y la programación de las actividades. En el primer caso se indicará la actividad y el grupo o grupos que participan en cada caso.

Las acciones específicas del Proyecto pueden dividirse en actividades de investigación, capacitación y transferencia.

Las actividades de investigación se operarán de la siguiente forma:

<u>ACTIVIDAD</u>	<u>EJECUTOR</u>
Selección del Area -----	Comité Nacional-Staff CATIE y Proyecto
Estudio de Base -----	Residente Proyecto-Staff Proyecto y CATIE, Contrapartida Nacional
Investigación de compo- nentes -----	Residente Proyecto Contrapartida Nacio- nal, Staff CATIE y Proyecto

Diseño de Sistemas ----- Residente Proyecto, Contrapartida Nacional, Staff CATIE y Proyecto

Prueba de Sistemas ----- Residente Proyecto, Contrapartida Nacional, Staff CATIE y Proyecto. Organismos de Transferencia y Crédito Nacionales

Ajuste final Sistemas --- Residente Proyecto, Contrapartida Nacional, Staff CATIE y Proyecto

Transferencia del Sistema ----- Residente Proyecto, Contrapartida Nacional, Staff Proyecto, Instituciones Nacionales de Transferencia y Crédito

Las actividades de capacitación y transferencia son:

Programación Cursos ----- Sub-Dirección de Capacitación, Coordinador Proyecto, Comités Nacional y Regional

Selección de Participantes ----- Comités Nacionales y organismos nacionales y CATIE

Cursos Cortos y Seminarios ----- Sub-Dirección de Capacitación, CATIE, Jefe Programa de Bovinos y Especies Menores, Coordinador Proyecto, Comités Nacionales y Regionales

Transferencia de Sistemas ----- Coordinador Proyecto, Sub-Dirección de Capacitación, Organismos Nacionales de Transferencia

Entrenamiento en Servicio ----- Sub-Dirección de Capacitación, Organismos de Investigación, Jefe Programa de

Bovinos y Especies Menores, Coordinador Proyecto

Las actividades de coordinación general son:

- A nivel nacional ----- Comité Nacional, Coordinación del Proyecto
- A nivel regional ----- Comité Regional, Jefe Programa de Bovinos y Especies Menores, Coordinación del Proyecto
- A nivel Otros Proyectos CATIE ----- Jefe Programa de Bovinos y Especies Menores, Coordinación Proyecto, Sub-Dirección de Investigación, otros Jefes de Programas.

Las actividades descritas se han programado en tiempo en la Tabla que se presenta a continuación:

PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHE-PROGRAMACION

	6 meses Etapa Prepara- ratoria	EJECUCION			Ultimo Desemb. Inform. Finales	OBSERVACIONES
		1er.Año	2do. Año	3er.Año		
<u>Ejecución en General</u>						
Firma Convenio BID/CATIE	X					
Neg. y firma Memos. Entendim.						
Selección Personal			—			
Personal:						
Coordinador/Economista						40 meses
Ayudante Coordin. p. C.R. (1)						36 meses
Residentes (5)						36 meses
Veterinario (1)				—		12 meses
Comunicador (1)				—		18 meses
Orga. Comité Nacional	—					
Orga. Comité Regional		—				
Adquisición vehículos						
Informes:						
Programación Proyecto	—					Antes inicia-
Planes Anuales	—	—	—			ción ejecu-
Informe de Avance*		—	—	—		y 30 días an-
Informe Final**						tes nuevo ejer-
Adquis. equipos y materiales		-----				cicio. ....
						*Semestrales
						dentro 30 días
						finalizando
						**90 días des-
						pués finalizar
<u>Coordinación</u>						
Reunión Comité Nacional		X X X	X	X	X	X
Reunión Comité Regional			X		X	X
Investigación selec. Area						
Estudio de base	—					
Inv. componentes						
Diseño o integrac. componente			—			
Pruebas en campo						
Ajustes técnicos finales					—	
Transferencia sistema					—	
<u>Capacitación y Transferencia</u>						
Entrenamiento						N.Duración cur-
Cursos cortos inv.						sos
Cursos cortos transferencia y agentes de crédito						12 1mc/u 2/mes
Seminario investigación					X—	12 1 semana
Boletines divulgación						2/país
Publicación sistemas					---	1 15 días

## V. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

### 5.1 Aporte BID

#### A. Personal

##### A1. Personal Técnico

Los requerimientos del Proyecto en cuanto a personal técnico son:

<u>No.</u>	<u>Clasificación Cargo</u>	<u>Nivel Profesional</u>	<u>Localización</u>	<u>Tiempo Meses</u>
1	Coordinador	Ph.D.	CATIE	40
1	Economista Agrícola	Ph.D.	CATIE	40
5	Residentes	M.S.	Países	36
1	Médico Veterinario	M.S.	CATIE	12
1	Comunicador	M.S.	CATIE	18

#### Coordinador:

Encargado de la marcha directa del Proyecto. Responsable de la planificación inicial y anual, de la supervisión y control de los residentes, coordinador de grupos nacionales, responsable del manejo del presupuesto.

#### Economista Agrícola:

Encargado de la planificación general de las encuestas de campo, análisis de información y estudios socio-económicos. Evaluación económica de los sistemas y ajustes socio-económicos finales.

#### Residentes:

Responsables de la ejecución del Proyecto en los países. Encargados de la encuesta de campo, investigación de componentes, diseño de sistema, validación y prueba en campo, en colaboración con el "staff" del Proyecto y del CATIE. Encargado de cursos en países y de publicaciones de transferencia tecnológica.

Médico Veterinario:

Encargado de un diagnóstico previo de incidencia de enfermedades de bovinos lecheros en las áreas del Proyecto. Preparación del componente sanidad para los sistemas de producción de leche. Asistencia en el área de sanidad a los residentes.

Comunicador:

Encargado de planificar conjuntamente con los residentes la etapa de validación o prueba de sistemas y de preparar la fase de transferencia de los sistemas, determinando canales y procedimientos de transferencia. Colaborará en la redacción de documentos de extensión. Dictará cursos en países y CATIE sobre comunicación.

A2. Personal Auxiliar

Asistente en Costa Rica: Se ha considerado que dadas las responsabilidades del coordinador sobre el Proyecto y el área de Costa Rica, se requiere darle apoyo en la segunda función. Se contratará un profesional ingeniero agrónomo o zootecnista a nivel Ingeniero o M.S. por un período de 36 meses. Actuará apoyando al coordinador en su acción local.

Encuestadores: Se contratarán seis encuestadores a nivel de Perito Agrónomo, para la ejecución de las encuestas de campo en cada país. Duración un año.

B. Vehículos

Se requiere la adquisición de siete vehículos, tipo Jeep o camioneta, tracción en las cuatro ruedas y características para trabajo de campo.

Además se considera la compra de seis motocicletas de 175cc para la labor de los encuestadores.

C. Bienes y Servicios

Equipos Audiovisuales:

Dos (2) proyectores de slides,  
Dos (2) grabadoras cassette y  
Dos (2) retroproyectores.

Equipos de Oficina:

Seis (6) máquinas de escribir y  
Doce (12) calculadoras portátiles simples.

Equipo de campo:

Seis (6) equipos portátiles de análisis de suelos,  
Doce (12) pluviómetros,  
Doce (12) termómetros,  
Doce (12) balanzas para leche,  
Seis (6) balanzas de plataforma,  
Seis (6) carretillas, palas y picos,  
Seis (6) saca muestras de suelo,  
Doce (12) baldes y bidones,  
Seis (6) instrumental veterinario menor,  
Doce (12) cintas métricas,  
Un (1) tedolito tipo plancheta,  
Un (1) equipo de inseminación y  
Seis (6) equipos portátiles de análisis de leche.

Equipo de laboratorio:

Un (1) calorímetro,  
Un (1) extractor de fibra cruda y  
Un (1) baño de agua.

Material de campo:

Fertilizantes, alimento para ganado, semillas, vacunas y medicinas, herbicidas e insecticidas, semen congelado, aretes para ganado, varios.

Mantenimiento y Operación de Vehículos:

Combustibles, lubricantes, reparación y mantenimiento de vehículos, calculado en \$2.600/año/auto y \$400/año/motocicleta.

Material de Laboratorio:

Reactivos y material de vidrio.

Computación:

Tarjetas, formularios, perfoverificación y horas de computadora.

Publicaciones, Impresos y Empastes:

Compra de material bibliográfico a residentes (\$500/residente), preparación, impresión y empaste de material para cursos y seminarios, boletines de extensión e informes anuales y final.

Viajes y Viáticos:

Ver relación en el Anexo del detalle del gasto.

D. Becas y Cursos Cortos

-Entrenamiento en servicio: 12 becas de 1 mes a US\$1.000c/u.  
Ver detalle de costos en Anexo.

-Cursos cortos en países: 3 cursos/país a US\$5.000 c/u, Ver detalle de costos en Anexo.

-Cursos cortos y seminarios en CATIE: Un total de 3 con un costo directo de US\$7.000 c/u. Ver detalle de costos en anexo. En viajes y viáticos \$33.000, distribuidos de la siguiente forma:

Viáticos:	20 personas - 15 días 3 veces (1 por año)	
		\$20/día..... \$18.000
Viajes:	20 personas - 1 viaje 3 años (1 por año)	
		\$250 ..... 15.000
		<hr/>
	TOTAL	\$33.000
		<hr/> <hr/>



#### E. Costos de Manejo y Administración CATIE

Apoyo de secretariado, servicio de impresos, compras, trámites documentarios, viajes, reservaciones, trámites de pasaportes, residencias, transporte general, etc.

### 5.2 Aporte CATIE

#### A. Personal

##### A1. Personal Técnico

<u>Area</u>	<u>Dedicación</u>
Agrostólogo	15%
Producción de Leche	50%
Sistemas	50%
Nutrición	15%

##### A2. Personal Auxiliar

Servicio secretaría y consejería.

#### B. Bienes y Servicios

Material y equipo de oficina, material y equipo de campo, facilidades de investigación, animales para investigación, oficinas.

### 5.3 Aporte Países

#### A. Personal

##### A1. Personal Técnico

Dos (2) profesionales de nivel de Ingeniero Agrónomo, Veterinario o Zootecnista de contraparte del residente. Uno por zona.

##### A2. Personal Auxiliar

Secretarias, personal de campo (peritos).

A3. Operarios de Campo

B. Vehículos

Un (1) vehículo por contrapartida (1 por país)

C. Bienes y Servicios

Material de oficina, material y equipo de campo, viajes y viáticos, mantenimiento y operación de vehículos, impresos y publicaciones

## PROGRAMACION TENTATIVA DE LOS CURSOS CORTOS

Lugar de realización:	CATIE, Turrialba Costa Rica
Participantes:	Investigadores del area ganadera de los paises participantes
N°de asistentes por curso:	20
N°de Cursos:	2
Duración:	15 dias
Momento de realización:	Años 1 y 2 del proyecto
Tema:	Primer Curso: Conceptos y Metodologías para el desarrollo de Sistemas de producción de leche. Segundo Curso: Técnicas de Investigación en componentes de los sistemas de producción de leche.

### PRIMER CURSO

#### CONCEPTOS Y METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHE

##### Temario

- 1.- Conceptos generales sobre sistemas
- 2.- Factores socio-económicos que determinan los sistemas
- 3.- Identificación de sistemas: La encuesta de base
- 4.- Mejoras en componentes
- 5.- Metodologías para el diseño o integración de sistemas de producción de leche.
- 6.- Metodologías para la validación o prueba de campo de sistemas
- 7.- La transferencia de sistemas

SEGUNDO CURSO

TECNICAS DE INVESTIGACION EN COMPONENTES DE LOS SISTEMAS  
DE PRODUCCION DE LECHE

Temario

- 1.- Identificación de factores limitantes en sistemas existentes
- 2.- Investigaciones en forrajes como componente del sistema
- 3.- Nutrición: Uso de recursos alimenticios dentro del sistema-  
general de finca y dentro del area
- 4.- Técnicas en mejoramiento genético como integrantes del sistema
- 5.- Sanidad animal: Elaboración del componente sanitario
- 6.- El manejo: elemento integrador de componentes
- 7.- Integración de resultados de la investigación en sistemas de  
producción de leche

Ponentes para ambos cursos: Staff CATIE  
Técnicos del proyecto  
Especialistas Invitados (3)

---

## PROGRAMACION TENTATIVA DE CURSOS EN LOS PAISES

Lugar de realización:	Países del Istmo Centroamericano
Participantes:	Agentes de cambio y agentes de crédito
N°de asistentes por curso:	33
N°de cursos:	Seis por cada país
Duración:	5 días
Momento de realización:	Dos/país/año de proyecto
Temas:	Sistemas de producción de leche

### Temario de los cursos

- Sistemas de producción de leche:Su generación
- Aspecto nutricionales de los sistemas de producción de leche
- Características de los sistemas de producción
- Características de la investigación en sistemas
- Sistemas de producción de leche aplicados al país
- La comunicación rural y los sistemas de producción
- Integración de sistemas de producción de leche a la planificación de fincas con fines de crédito
- Problemática de la producción de leche por país

#### IV. FINANCIAMIENTO

La ejecución del presente Proyecto requiere de tres fuentes de financiamiento: aporte BID y contrapartida del CATIE y países participantes.

##### Aporte BID

#### A. PERSONAL

##### A.1 Personal Técnico 806.000

Coordinador (1) Ph.D. 40 meses	118.000
Economista (1) Ph.D. 40 meses	118.000
Residentes (5) M.S. 36 meses c/u	480.000
Veterinario(1) M.S. 12 meses	34.000
Comunicador (1) M.S. 18 meses	56.000

##### A.2 Personal Auxiliar 78.000

Asistente Costa Rica (1) M.S. 36 meses	42.000
Encuestadores (6) Perito 12 meses c/u	36.000

Sub-total Personal 884.000

#### B. VEHICULOS

-Tipo Jeep o camioneta 7 \$8.000 c/u	56.000
-Motos 175 cc 6 \$1000 c/u	6.000

Sub-total Vehículos 62.000

#### C. BIENES Y SERVICIOS

-Equipos audiovisuales	2.000
-Equipos de oficina	7.000
-Equipo de campo	36.000
-Equipo de laboratorio	6.000
-Material de Campo	36.000

-Mantenimiento y operación de vehículos	57.000
-Material de laboratorio	5.000
-Computación	12.000
-Viajes y Viáticos	146.000
-Publicaciones, impresiones y empastes	30.000

Sub-total Bienes y Servicios	<u>315.000</u>
------------------------------	----------------

D. CAPACITACION

-Entrenamiento en servicio 12 becas 1 mes \$1000 c/u	12.000
-Cursos cortos en países 3/país/año \$5.000 c/u	90.000
-Cursos cortos y Seminarios en CATIE 3 cursos 1 por año \$7.000 curso y \$33.000 en viajes y viáticos	54.000

Sub-total Capacitación	<u>156.000</u>
------------------------	----------------

Sub-total General	1,417.000
-------------------	-----------

E. COSTO ADMINISTRACION CATIE	70.000
-------------------------------	--------

F. IMPREVISTOS	<u>70.000</u>
----------------	---------------

TOTAL GENERAL	1,557.000
---------------	-----------

Aporte CATIE

A.	PERSONAL		
	A.1 Personal Técnico	370.000	
	A.2 Personal Auxiliar	18.000	
		Sub-total Personal	388.000
B.	BIENES Y SERVICIOS		
	-Material y equipo de oficina	9.000	
	-Material y equipo de campo	20.000	
	-Facilidades de investigación	50.000	
	-Animales para investigación	72.000	
	-Oficinas	6.000	
	-Servicios varios	12.000	
		Sub-total Bienes y Servicios	169.000
		TOTAL APORTE CATIE	<u>557.000</u>

Aporte Países

A.	PERSONAL		
	A.1 Personal Técnico 2/país \$10,000/año		
	A.2 Personal Auxiliar 3 años	360.000	
	Peritos agrom. 2/país \$5000/año		
	3 años	180.000	
	Secretarias 1 país \$3000/año 3 años	54.000	
		Sub-total Personal	594.000



B.	VEHICULOS		
	1 vehículo por país \$8000 c/u		48.000
		Sub-total Vehículos	<u>48.000</u>

C. BIENES Y SERVICIOS

-Material de oficina		
\$1,000/país/año	18.000	
-Material y equipo de Campo		
\$6.000/país/año	108.000	
-Mantenimiento y operación Veh.		
\$2.600/país/año	47.000	
-Impresos y Publicaciones		
\$1,500/país/año	27.000	
-Espacio oficinas y mobiliario		
\$2,000/país/año	36.000	
	Sub-total Bienes y Servicios	<u>236.000</u>

TOTAL GENERAL PAISES 1,114.000  
(Promedio \$62.000/país/año proyecto)

RESUMEN GENERAL

	U.S.\$	%
Aporte BID	1,557.000	48
Aporte CATIE	557.000	17
Aporte Países	1,114.000	35
<b>T O T A L</b>	<b>3,228.000</b>	<b>100</b>

DISTRIBUCION PRESUPUESTAL POR PERIODOS DE EJECUCION

Descripción del gasto	Miles de dólares de los E.U.A.				
	TOTAL	ETAPA PREP.	ASO 01	ASO 02	ASO 03
<b>A. PERSONAL</b>					
<b>A.1 Personal Técnico</b>					
Coordinador (Ph.D.) 40 meses	118.0	19.1	28.5	30.9	39.5
Economista (Ph.D.) 40 meses	118.0	19.1	28.5	30.9	39.5
Residentes en países -5- (MS) 36 m/h c/uno	480.0	-	170.2	133.4	176.4
Veterinario (MS) 12 meses	34.0	-	-	17.0	17.0
Comunicador (MS) 18 meses	56.0	-	-	22.0	34.0
	806.0	38.2	227.2	234.2	306.4
<b>A.2 Personal Auxiliar</b>					
Asistente Investigación (C.RICA) (MS) 36 m/h	42.0	-	14.0	14.0	14.0
Encuestadores (Perito) 6 x 12 m/h	36.0	-	36.0	-	-
	78.0	-	50.0	14.0	14.0
<b>SUB TOTAL PERSONAL</b>	<b>884.0</b>	<b>38.2</b>	<b>277.2</b>	<b>248.2</b>	<b>320.4</b>
<b>B. VEHICULOS</b>					
Jeeps o camionetas (7)	56.0	-	56.0	-	-
Motocicletas (6)	6.0	-	6.0	-	-
	62.0	-	62.0	-	-
<b>C. BIENES Y SERVICIOS</b>					
Equipos audiovisuales	2.0	-	2.0	-	-
Equipos de oficina	7.0	-	7.0	-	-
Equipos de campo	36.0	-	9.0	18.0	9.0
Equipos de laboratorio	6.0	-	6.0	-	-
Materiales de campo	36.0	-	9.0	18.0	9.0
Mantenimiento y operac. vehículos	57.0	-	19.0	19.0	19.0
Materiales de laboratorio	5.0	-	5.0	-	-
Computación	12.0	-	3.0	4.0	5.0
Viajes y viáticos	146.0	11.0	45.0	45.0	45.0
Publicaciones e impresiones	30.0	-	5.0	10.0	15.0
	337.0	11.0	110.0	114.0	102.0
<b>D. CAPACITACION</b>					
Entrenamiento en servicio 12 becas/mes	12.0	-	12.0	-	-
Cursos cortos en países (1/país/año)	90.0	-	30.0	30.0	30.0
Cursos cortos y seminarios en CATIE (1 por año)	54.0	-	18.0	18.0	18.0
	156.0	-	60.0	48.0	48.0
<b>E. COSTO ADMINISTRACION CATIE</b>					
	70.0	-	30.0	20.0	20.0
<b>F. IMPREVISTOS</b>					
	70.0	5.0	25.0	20.0	20.0
<b>TOTAL DE LA CONTRIBUCION DEL B.I.D.</b>	<b>1,579.0</b>	<b>54.2</b>	<b>564.2</b>	<b>450.2</b>	<b>510.4</b>

## VII. JUSTIFICACION

### 7.1 Aspecto socio-Económico

Aún cuando numerosos estudios y publicaciones han enfatizado la importancia del desarrollo agropecuario de Centro América y Panamá, como un elemento de suma importancia en el desarrollo y evaluación del bienestar de la población, es oportuno presentar los principales aspectos económicos, demográficos y sociales que justifican la ejecución de proyectos de características similares al presente.

El área centroamericana experimenta una tasa de crecimiento excepcionalmente alta. La población en 1950 alcanzó el total de 8 millones para el año 2.000 para los países de Centroamérica (Cuadro 1). En el caso de Panamá, en 1950 la población total era de 805 mil habitantes, en 1975 un total de 1,6 millones y un estimado de 2.7 millones para el año 2.000.

CUADRO 1

#### TOTALES DE POBLACION PARA CENTRO AMERICA 1920-2000

<u>Country</u>	<u>1920</u>	<u>1930</u>	<u>1940</u>	<u>1950</u>	<u>1960(°)</u>	<u>1970(°)</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>2000</u>
Costa Rica	421	499	619	801	1,336	1,872	2,286	2,954	3,695
El Salvador	1,168	1,443	1,633	1,856	2,511	3,549	4,813	6,595	8,803
Guatemala	1,450	1,771	2,300	3,006	4,445	5,679	6,940	9,108	11,582
Honduras	783	948	1,119	1,369	1,885	2,897	3,595	4,997	6,881
Nicaragua	639	742	893	1,050	1,536	1,878	2,669	3,672	4,812
<b>Total</b>	<b>4,461</b>	<b>5,403</b>	<b>6,564</b>	<b>8,802</b>	<b>11,713</b>	<b>15,875</b>	<b>20,303</b>	<b>27,326</b>	<b>35,773</b>

Fuente: IDB, AID and IBCR. 1977. Report on demographic trends and projection for Central America.

La tasa anual de crecimiento para los países de Centro América alcanzó en 1975 un promedio de 3.1% y se proyecta una tasa de 2.9% hasta el año 2.000 (Cuadro 2). Para Panamá la tasa de crecimiento a 1975 fue de 3.0% con proyección similar a la del área centroamericana.

Una característica de este desarrollo demográfico, es que la población rural declinará de 73% del total de la población en 1970 a 65% en el año 2.000. Sin embargo, en términos absolutos la población de campo se duplicará pasando de 11.6 millones (1970) a 23.2 millones (2.000). Esto traerá como consecuencia una rápida expansión de las poblaciones de las ciudades, considerándose que la tasa de expansión será el doble que la del campo.

Como consecuencia de lo expuesto, se presentará un fuerte incremento de los requerimientos de productos alimenticios de la población en especial de los de origen pecuario. Paralelamente la demanda de tierra laborable se incrementará, así como la necesidad de una fuerte expansión en la tasa de crecimiento de las plazas de trabajo a nivel del campo. Es por esto que a nivel de área centroamericana, deberá lograrse la adecuación de su actividad principal, la agropecuaria, a las exigencias de un proceso integrado de desarrollo económico y social.

La actividad agropecuaria constituye un elemento de particular importancia en los países del área, representando del 23 al 32% del Producto Interno Bruto (PIB). La tasa de crecimiento de la actividad agropecuaria fue poco dinámica incrementando tan sólo 3.8%, mientras que los sectores no agrícolas registraron una tasa anual de crecimiento de 6.5%. En función a este fenómeno de crecimiento diferencial, la participación de la actividad agropecuaria en el PIB total de la región disminuyó de 33 a 27%.

La actividad agropecuaria ocupa el más alto porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA), sin embargo, en este sector se presentan diferencias notables en la distribución de ingresos. Así, mientras que el 6% más favorecido de la población recibe el 49% del total (Cuadro 3).

CUADRO 2

TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION DE CENTRO AMERICA 1950-2000(\*) (\*\*)

---

País	<u>1950-60</u>	<u>1969-70</u>	<u>1970-80</u>	<u>1980-90</u>	<u>1990-2000</u>
Costa Rica	3.98	3.33	2.80	2.57	2.24
El Salvador	2.78	3.41	3.38	3.15	2.89
Guatemala	2.79	2.74	2.76	2.72	2.40
Honduras	2.95	3.34	3.40	3.29	3.20
Nicaragua	2.93	2.53	3.82	3.19	2.70

---

(\*) Actual y Proyectada

(\*\*) Fuente: IDB, AID and IBRC. 1977. Report on demographic trends and projections for Central America.-

Este hecho está estrechamente correlacionado con el régimen de tenencia de tierras. Del total de la población rural, el 27.7% son clasificados como trabajadores sin tierras, el 56.2% posee entre 0.7 a 7 ha. lo que representa el 10.6% del área disponible y el 14.9% de la población tiene en posesión el 89.4% de la superficie agrícola (cuadro 4).

### CUADRO 3

#### Población Rural e Ingreso Agrícola por estratos socio-económicos (1970)\*

(Área Centroamericana)

---

Total Población rural	10.062	100	1245	100
Sin tierra y en fincas hasta de 4 ha.	7.640	76	371	30
En fincas de 4 hasta 35 ha.	1.835	18	315	25
En fincas de más de 35 ha.	587	6	559	49

---

\* Excluye silvicultura, caza y pesca.

Fuente: SIECA-GAFICA. 1974. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centro América.-

También en estrecha relación con los aspectos antes citados se tiene que las familias pertenecientes al grupo de más bajos ingresos presentan consumos submarginales de calorías y proteínas, mientras que, aquellas familias con los ingresos altos y muy altos consumen proteínas y calorías en cantidad muy superior a los requerimientos mínimos (Cuadro 5).

El crecimiento más acelerado de la población sobre la producción agropecuaria, ha incrementado los requerimientos de importación, los que a la fecha sobrepasan los \$ C.A. 80 millones para el área.

Las cifras presentadas acentúan la necesidad de: incrementar la producción agropecuaria para cubrir los requerimientos de la población; incrementar el ingreso del campesino; elevar su nivel socio-económico nutricional; dirigir los esfuerzos de investigación a los sectores menos favorecidos y más numerosos de la población rural y transferir adecuadamente los resultados al beneficiario directo del proyecto; el campesino de menores ingresos, dentro de un marco coherente de políticas agropecuarias nacionales que permitan el cumplimiento de los objetivos propuestos.

CUADRO 4

CENTROAMERICA: DISTRIBUCION DE LAS UNIDADES DE EXPLOTACION, TIERRAS Y POBLACION AGRICOLA (1970)

Tipo de unidades	Nº de fincas %	Superficie %	Población %
Trabajadores sin tierras	-	-	27.7
Microfincas (menos de 0.7 has.)	23.4	0.6	16.6
Subfamiliares pequeñas (0.7 a 4 has.)	45.2	6.0	32.2
Subfamiliares Medianas (4 a 7 has.)	10.4	4.0	7.4
Familiares (7 a 35 has.)	14.8	16.2	10.5
Multifamiliares medias (35 a 350 has.)	5.6	35.2	4.0
Multifamiliares grandes (más de 350 has.)	0.6	38.0	0.4
Administradores	-	-	1.2
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: SIECA-GAFICA 1974. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centro América.-



CUADRO 5

ADECUACION DEL CONSUMO APARENTE DE CALORIAS Y PROTEINAS  
 POR ESTRATOS DE INGRESO EN 1970

	Estratos de población según Ingreso				
	Bajo 50%	Medio 30%	Alto 15%	Muy Alto 5%	Promedio 100%
Porcentaje de la adecuación del consumo de calorías					
Guatemala	61	109	134	195	93
El Salvador	65	102	129	177	91
Honduras	68	123	152	213	104
Nicaragua	84	128	154	186	113
Costa Rica	92	122	144	191	114
Porcentaje de la adecuación del consumo de proteínas					
Guatemala	56	103	171	294	91
El Salvador	55	93	156	234	83
Honduras	61	119	196	312	102
Nicaragua	85	132	206	255	136
Costa Rica	87	128	200	283	156

Fuente: SIECA GAFICA , 1974 Perspectiva para el Desarrollo y la integración  
 de la agricultura y Centro América

## 7.2 Rol de la Producción Animal en la Pequeña Finca

El área centroamericana en el año 1976 contaba con una población total de 11 millones de cabezas de ganado bovino, con 3 millones de porcinos, 35 millones de aves, medio millón de ovinos y 158 mil caprinos (Cuadro 6). Además de las poblaciones antes citadas, estadísticas nacionales indican poblaciones pequeñas pero significativas de patos, pavos, conejos, abejas, etc.

La importancia del sector pecuario en la economía del área es innegable. La producción pecuaria representa el 26% del valor bruto de la producción agropecuaria y cerca del 13% del valor de las exportaciones. Con respecto al uso de la tierra, los pastos ocupan 6 millones de hectáreas representando el 43% del área agrícola de Centro América.

Del total de las poblaciones ganaderas se estima que el 30% de los bovinos (3 millones de cabezas), 97% de los porcinos (2.9 millones), 70% de las aves (24 millones), el 100% de los ovinos y caprinos, se encuentran en manos del pequeño campesino en explotaciones que van de 0 a 35 Has. En el primer caso los animales pastorean a las orillas de los caminos o carreteras, o buscan su alimento en los alrededores de la casa de habitación (cerdos y aves).

En base a la distribución antes citada, los datos de censos nacionales indican que la casi totalidad de las pequeñas explotaciones agrícolas cuentan con algún componente animal. La presencia de una población ganadera cumple el rol de producción para venta o para auto consumo.

CUADRO 6

POBLACION PECUARIA DEL AREA CENTROAMERICANA (\*)  
(1976)

Especies	País Total C.A.	Costa Rica	Guatemala	Honduras	Panamá	Nicaragua	El Salvador
BOVINOS	11.034	1.894	2.270	1.800	1.361	2.600	1.109
PORCINOS	2.857	230	840	520	172	670	425
AVES	35.833	5.000	12.300	7.800	3.776	3.600	3.357
OVINOS	532	1	520	5	--	2	4
CAPRINOS	158	1	76	58	6	6	11

(\*) Miles de Cabezas

Fuente: FAO, 1976. Anuario FAO de Producción.-

Estudios realizados en el área tropical sudamericana han indicado que el rol del animal en la pequeña finca no es sólo económico, sino que cumple funciones estrechamente ligadas con aspectos sociales del campesino y su comunidad. En este campo se requiere un mayor análisis para poder ubicar a la investigación ganadera dentro del contexto real de la producción animal en la pequeña finca y que ayude al campesino a obtener de las especies domésticas no sólo incrementos productivos y mayor disponibilidad de alimento para la familia, sino que también se mantenga el rol social del animal en la vida del pequeño campesino.

Dentro de la metodología de la investigación en sistemas se considera como un primer paso la realización de encuestas a nivel de finca para estudiar los sistemas existentes e identificar los problemas que afectan la producción.

CATIE, para la ejecución del proyecto de investigación en sistemas de cultivos, realizó encuestas en fincas en tres países del área: Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Si bien el objetivo directo de la encuesta era el análisis de los sistemas de cultivos, se obtuvo información sobre el componente pecuario que puede servir para analizar algunos aspectos del rol de las especies domésticas en la pequeña finca.

En las fincas encuestadas se encontró que existían un promedio de 2.4 (Matagalpa, Nicaragua) a 16.2 (Guápiles, Costa Rica) de bovinos, 1.0 a 1.2 de porcinos, 10 a 32 de aves y cantidades menores de otras especies (Cuadro 7). Para el mantenimiento de sus especies domésticas, el campesino dedica del 30 al 50% de sus tierras a pasturas permanentes (Cuadro 8), extensión que en algunas áreas (San Isidro, Costa Rica) representa el uso mayor de la tierra por el campesino.

Con relación al ingreso de la pequeña finca del campesino, el componente ganadero representa del 8 al 17% de los ingresos con un valor de \$C.A. de 92 a 463 anuales (Cuadro 9).

De la encuesta realizada, un aspecto que debe ser resaltado, es la actitud positiva del pequeño campesino hacia la actividad ganadera.

A través de preguntas realizadas, para evaluar su actitud se encontró una marcada preferencia por la ganadería y los cultivos anuales (Cuadro 10). citando al informe parcial de las encuestas de campo, se puede apreciar que: "Sorprendentemente, los índices de actitud utilizados para el presente análisis, indican una actitud marcadamente negativa hacia cultivos anuales en comparación con otras actividades. Ganadería y cultivos perennes son aparentemente más atractivos. Los resultados del cuadro 10 apoyan la idea de que el campesino de bajos ingresos insiste en continuar con cultivos anuales, casi exclusivamente por obligación, primero por necesidades de subsistencia y seguridad, y después porque la falta de mayores y mejores recursos le impiden dedicarse a las actividades más atractivas, y por último, en muchos casos porque piensan que es su responsabilidad producir alimento para la comunidad."

CUADRO 7

RESULTADOS GENERALES DE LAS ENCUESTAS DE FINCA  
(Promedios)

	Honduras (Yojoa)	Nicaragua (Matagalpa)	Costa Rica (Guápiles San Isidro)	
<b>TIERRA</b>				
Tierra bajo manejo (Há.)	4.3	4.4	23.3	13.5
<b>TRABAJO</b>				
Promedio hombre/año de la familia en labores de finca	0.8	1.0	1.0	0.9
Ayuda pagada hombre/año	1.1	0.4	1.5	1.9
<b>ANIMALES (Número)</b>				
Bovinos	5.3	2.4	16.2	7.8
Cerdos	1.0	1.2	1.2	1.0
Caballos	0.4	0.3	1.5	0.8
Aves	13.3	10.0	31.7	19.9
Otros animales	0.2	0.2	0.2	0.2

Fuente: NAVARRO, LUIS. 1977. An Understanding of the Farming Systems in the area of operation of the small farm cropping system project (A Partial Report).

CUADRO 8

DISTRIBUCION PROMEDIO Y % DE USO DE LA TIERRA  
POR COMPONENTES

	Honduras (Yojoa)	Nicaragua (Matagalpa)	Costa Rica (Guápiles San Isidro)	
Cultivos Anuales Há (%)	2.2 (50.0)	2.4 (48.5)	6.8 (30.9)	2.6 (18.9)
Cultivos Perennes Há (%)	0.5 (10.2)	0.6 (12.8)	0.9 ( 4.1)	2.0 (15.1)
Tierra sin uso o bosque Há (%)	0.1 ( 1.3)	0.4 ( 7.8)	7.0 (32.0)	2.0 (14.9)
Tierra con pasturas Há (%)	1.7 (37.8)	1.5 (29.6)	7.2 (33.0)	6.9 (50.6)
Tierra con construcciones Há (%)	0.04 ( 0.8)	0.06( 1.2)	0.01( 0.04)	0.07( 0.5)
Tierra encuestada Há (%)	183.9	295.5	834.1	623.6

fuente: NAVARRO, LUIS. 1977. ibid.

CUADRO 9

COMPOSICION PROMEDIO DEL INGRESO DE LA FINCA Y DEL CAMPESINO  
(IN C.A. \$)

	Honduras (Yojoa)	Nicaragua (Matagalpa)	Costa Rica	
			(Guápiles)	San Isidro)
Cultivos Anuales \$ (%)	639 ( 55.0)	538 (45.4)	2.831 ( 79.1)	681 (21.6)
Cultivos Perennes \$ (%)	164 ( 14.0)	371 (31.4)	104 ( 2.9)	2.006 (63.6)
Ganadería \$ (%)	200 ( 17.3)	92 ( 7.8)	463 ( 12.9)	254 ( 8.0)
Actividad forestal \$ (%)	37 ( 3.2)	13 ( 1.0)	112 ( 3.2)	181 ( 5.7)
Ingreso de la finca	1.040 ( 90.1)	1.014 (85.7)	3.512 ( 98.1)	3.116 (98.7)
Empleo fuera de la finca	114 ( 9.8)	169 (14.2)	68 ( 1.9)	40 ( 1.3)
Ingreso total del campesino	1.154 (100 )	1.183 (100 )	3.512 (100 )	3.156 (100 )

Fuente: NAVARRO, LUIS. 1977. ibid.



CUADRO 10

ACTITUD DEL CAMPESINO HACIA CADA COMPONENTE DE LA FINCA  
(INDICE) \*

	Honduras (Yojoa)	Nicaragua (Matagalpa)	Costa Rica (Guápiles San Isidro)	
Cultivos Anuales	-0.49	-1.59	-1.58	-0.63
Cultivos Perennes	0.46	1.44	0.05	1.00
Ganadería	0.43	0.93	2.00	0.50
Forestal u otros	0.00	0.00	0.00	0.00

\* La encuesta incluyó 10 preguntas para denotar actividades positivas y 10 para negativas.

Fuente: NAVARRO, LUIS. 1977. *ibid.*

La actitud encontrada a nivel de micro localización, es también manifiesta a escala regional pues conforme se incrementa el tamaño de la finca, y por consiguiente de los recursos económicos, se incrementa la participación de la ganadería (Cuadro 11). Puede apreciarse que del 10% del área en pastos en fincas pequeñas se alcanza a 50% en fincas grandes y que de 73% del área dedicada a cultivos anuales en pequeñas fincas se disminuye sólo 14% en fincas mayores de 35 Hás. Estas cifras podrían ser extremas si se pudiera excluir los cultivos industriales (algodón, azúcar, café, etc.), dejando sólo los productos de primera necesidad, pues datos regionales indican que el 80% de la producción de alimentos provienen de pequeñas fincas.

De la información presentada puede concluirse que la producción animal cumple un rol importante en la economía de los países del área y en la economía del pequeño campesino y que los productores de menores ingresos presentan una actitud positiva hacia esta actividad, hecho que puede facilitar los incrementos en productividad a través de la transferencia de sistemas más efectivos de producción animal.

CUADRO 11

CENTROAMERICA: UTILIZACION DE LAS TIERRAS SEGUN TAMAÑO DE FINCAS  
(1970)

Unidades fincas	Bajo Cultivo %	En Pastos %	Montes y bosques %	Total %
Microfincas y sub- familiares pequeñas de 0.1 a 4 Hás.	73	10	17	100
Subfamiliares medianas y familiares de 4 a 35 Hás.	56	34	10	100
Multifamiliares medianas y grandes más de 35 Hás.	14	49	37	100

Fuente: SIECA-GAFICA. 1974. Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centro América.

### 7.3 Situación de la producción de leche en el Istmo Centroamericano

La ganadería bovina de leche en Centroamérica comprende dos grupos definidos por su grado de especialización. El primer grupo lo constituye el hato de leche especializado y el segundo, el denominado hato mixto o de doble propósito. Dentro del marco de los beneficiarios del proyecto, se agrupa el 87% de las fincas ganaderas, el 40% del número de cabezas de ganado y sólo el 18% del área de pastoreo (Cuadro 12)

CUADRO 12

#### DISTRIBUCION DEL HATO BOVINO Y DE LOS PASTOS SEGUN EL TAMAÑO DE LAS FINCAS

Grupo y tamaño de fincas	Fincas con ganado		Distribución del número de ganado		Distribución del área de pastoreo	
	N°000	%	000 cab.	%	000 has.	%
0-7 has.	217	57	1.330	17	138	3
7-35 has.	117	30	1.800	23	942	15
+35 has.	50	13	4.690	60	5.150	82
Total	305	100	7.820	100	6.280	100

Fuente: GAFICA.

A las fincas grandes (tecnología G3), de más de 35 ha. que constituyen sólo 13 por ciento del total de fincas con ganado, pertenece 60 por ciento de las existencias globales y 82 por ciento del área en pastos conjunta; este grupo comprende a las empresas modernas de carne y leche, que en los años recientes han contribuido significativamente al crecimiento de la producción ganadera.

En el otro extremo se sitúa el numeroso grupo de las fincas pequeñas, que sólo dispone de 17 por ciento del ganado y 3 por ciento del área de pastoreo. Si se relacionan las existencias con la superficie en pastos, para estas fincas resulta una carga de 7 cabezas por hectárea frente al promedio de 0.9 cabezas en las fincas grandes. Bien es cierto que la cifra de carga en las pequeñas unidades se haya sobreestimada, en cuanto no se toman en cuenta las demás fuentes de alimentación disponibles (terrenos agrícolas en descanso, rastrojos de cultivos anuales, ramoneo y pastoreo al borde de las carreteras, etc.); sin embargo, aun así, fácil es advertir la situación precaria en que se huan estos productores y su imposibilidad de contribuir a mejorar y aumentar la producción de carne y leche. A esto hay que agregar que gran parte de las fincas mixtas pequeñas se encuentran en tierras de uso potencial extensivo o muy extensivo, lo que limita de por sí las posibilidades de intensificación. Muchas veces, estas fincas no disponen de suficiente tierra apta que les consienta reservar una parte menor para el cultivo de forrajes, sin que ello afecte la ya escasa rentabilidad de su actividad agrícola.

Una consecuencia de esta situación son los bajos promedios nacionales de producción de leche (Cuadro 13). Puede apreciarse que aún el hato lechero especializado, tiene rendimiento muy por debajo de los standards de países desarrollados, en consecuencia las producciones de los hatos mixtos (doble propósito) y los promedios nacionales son bastante bajos. Estudios de SIECA-GAFICA, indican que aun cuando se considere un incremento en la producción, con proyecciones elevadas, a 1990 sólo dos países (Nicaragua y Costa Rica) se estima podrían tener superávit en producción

producción de leche. (Cuadro 14). Estas proyecciones hechas con hipótesis altas de desarrollo, no reflejan la situación actual pues la tasa de crecimiento ha decaído incrementándose paulatinamente las importaciones de leche en el área.

El cuadro 15 presenta los valores de importación de leche por los países del área del año 1976. Estos valores están en desacuerdo con información del mismo año de los países indicando volúmenes de importación mayores. Así el Ministerio de Agricultura del El Salvador reportó en el año 1976 una importación de leche por valor de US\$14,600.000, lo que representaba el 15% de las importaciones agropecuarias. Costa Rica, en el mismo año importó 5.8 millones de dólares, representando el 14% de las importaciones. Panamá reportó en 1976, un volumen de 10.5 millones de dólares en 1976.

En conclusión, por su estructura básica, bajos niveles productivos y déficits crecientes, se siguen de programas que promuevan la producción eficiente de leche en el Istmo Centroamericano.

CUADRO 13

COEFICIENTE TECNICO PRODUCCION PECUARIA: LECHE POR VACA

PRODUCCION PECUARIA	País	año	Proyección
		1970	1990
			kg/cabeza o ave
Producción bovina leche	Guatemala	757	1100
	El Salvador	740	1100
Hato mixto	Honduras	484	970
	Nicaragua	484	970
	Costa Rica	640	1190
Hato lechero	Guatemala	2400	2800
	El Salvador	2400	2800
	Honduras	2200	2800
	Nicaragua	2200	2800
	Costa Rica	2600	2900
Hato total	Guatemala	900	1600
	El Salvador	850	1633
	Honduras	543	1185
	Nicaragua	550	1222
	Costa Rica	1175	2350

Fuente: SIECA-GAFICA. 1974

CUADRO 14

DEFICIT Y SUPERAVIT (+ ) EN LA OFERTA NACIONAL DE LECHE Y  
PRODUCTOS LACTEOS 1970 Y ESTIMACIONES A 1980 y 1990

	Deficit superávit (+ ) en términos de leche entera fuida (miles tm)			Déficit y Superávit (+ ) en porcentaje de la demanda interna		
	1970	1980*	1990*	1970	1980*	1990*
Guatemala	17.5	46.8	59.4	7	10	7
El Salvador	42.4	123.9	214.5	20	23	30
Honduras	52.4	111.8	183.0	24	28	24
Nicaragua	118.8	112.7	+ 75.3	38	23	+10
Costa Rica	1.3	+ 93.8	+381.6	-	+25	+64
Centroamérica	232.4	301.4	-	19	14	-

\* Proyección según la hipótesis Alta.

Fuente: SIECA-GAFICA. 1974.



CUADRO 15

IMPORTACIONES DE LECHE CONDENSADA, DESHIDRATADA Y FRESCA  
MILES U.S.\$

País	Año			
	1973	1974	1975	1976
Costa Rica	2205	2268	3224	3280
El Salvador	3466	5765	7997	8198
Guatemala	2203	2400	2360	2430
Honduras	2303	4307	4884	4861
Nicaragua	422	1391	1521	984
Panamá	2020	1088	2550	2500

Fuente: FAO. 1976 Sumario del comercio agropecuario.-

**A N E X O 1**

**DETALLES DEL PRESUPUESTO**

COSTOS PROFORMA - PERSONAL PROFESIONAL INTERNACIONAL

1. Núcleo familiar tipo: funcionario + esposa + tres hijos edad escolar
2. Lugar de reclutamiento: triángulo Los Angeles/Miami/Buenos Aires
3. Costos de reclutamiento:

3.1	Pasajes aéreos (promedio US\$300)	\$ 1,500
3.2	Otros (documentación, exámenes médicos, etc.)	\$ 200
3.3	Subsidio por traslado de efectos personales	\$ 6,250
	<b>SUB TOTAL (Reclutamiento = Repatriación)</b>	<b>\$ 7,950</b>
3.4	Subsidio instalación	<b>\$ 1,650</b>
	<b>TOTAL RECLUTAMIENTO</b>	<b>\$ 9,600</b>

4. Viaje a la patria  
Segundo año ( = 3.1 + 3.2) \$ 1,700

5. Costos recurrentes

Se considera PhD en nivel 4/I y MS en nivel 3/I, que son los niveles de ingreso mínimos, sujetos a incremento de acuerdo a la experiencia y antecedentes del profesional.

	MS	PhD	
5.1	Sueldo base	14,600	17,550
5.2	Ajuste por sede de trabajo *	4,500	5,350
5.3	Subsidio familiar	1,750	1,750
5.4	Subsidio educación	1,100	1,100
5.5	Subsidio alojamiento	750	750
5.6	Fondo retiro	1,000	1,200
5.7	Seguro accidente	25	25
5.8	Seguro vida	275	350
5.9	Seguro salud y hospitalización	445	445
	<b>24,445</b>	<b>28,520</b>	

6. Análisis en Proyecto de tres años de duración (MAGISTER SCIENTIAE)

REC/REP/VIAJE A LA PATRIA	9,600	1,700	9,600
COSTOS RECURRENTES	24,445	24,445	24,445
INCREMENTO ANUAL	--	540	1,080
	<b>34,045</b>	<b>26,685</b>	<b>35,125</b>
	<b>AÑO 01</b>	<b>AÑO 02</b>	<b>AÑO 03</b>

7. Análisis en Proyecto de tres años de duración (PH.D.)

REC/REP/VIAJE A LA PATRIA	9,600	1,700	9,600
COSTOS RECURRENTE	28,520	28,520	28,520
INCREMENTO ANUAL	--.	630	1,260
	38,120	30,850	39,380
	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03

8. Promedio PROFORMA

Magister Scientiae	\$ 31,950
Philosophy Doctor	\$ 36,120

---

\* Clase 7 promedio en Centro América y Panamá.

Escala de sueldos de Naciones Unidas al 1° de julio de 1975.  
Sujeta a cambios sin previo aviso.

DETALLE DEL PRESUPUESTO EN VIAJES Y VIATICOS

a) Directos de Investigación y Transferencia

<u>Viáticos</u>	<u>U.S.\$</u>
Viajes internos. 6 residentes 100 días/año \$20/día 3 años	36,000.00
Viajes a CATIE 5 residentes 30 días/año \$20/día 3 años	9,000.00
Viajes a Países 2 proyecto + 6 staff CATIE 30 días/ año \$42 día 3 años	30,000.00
Viajes a Países Veterinario y Comunicador (2) 300 días total \$40 día	<u>12,000.00</u>
Sub-total Viáticos	87,000.00

Viajes

Viajes a CATIE 5 residentes 2 veces año \$200 c/u tres años	6,000.00
Viajes a Países 2 proyecto + 6 staff CATIE 3 veces año \$300 3 años	22,000.00
Viajes a Países Veterinario y Comunicador 25 viajes total (3/país) \$300.00	<u>8,000.00</u>
	36,000.00

b) Comité Regional y Supervisión CATIE

- Comité Regional	
Viáticos 12 personas 3/días año 3 años \$40/día	4,000.00
Viajes 12 pasajes 1/año 3 años \$250/viaje	<u>9,000.00</u>
	13,000.00
- Supervisión CATIE	
Viáticos 4 personas 2 viajes/año 4 días/viaje \$40/día 3 años	4,000.00
Viajes 4 personas 2 viajes/año 3 años \$250/viaje	<u>6,000.00</u>
	10,000.00
	<u>146,000.00</u>
TOTAL GENERAL	<u>146,000.00</u>

PRESUPUESTO ANALITICO DE  
ENTRENAMIENTO EN SERVICIO (CATIE)

- N° de Personas al año.....12
- N° de personas manejables por vez..... 4
- Frecuencia de adiestramiento por vez..... 3
- Tiempo de adiestramiento
- Según programa\*..... de 1 a 3 meses

- Costos por personas en adiestramiento

	<u>1 mes</u>
Viaje aéreo ida y vuelta a Turrialba	US\$ 480
Seguro médico	12
Club Social	10
Materiales de Enseñanza	30
Viajes locales	80
Estipendio	380
	<hr style="width: 100%;"/>
Total	US\$ 992

PRESUPUESTO ANALITICO DE  
CURSOS EN CATIE

N° de Cursos por año.....	1
Duración de cursos.....	15 días
Conferencistas invitados.....	3
Conferencistas CATIE.....	4
N° de Asistentes.....	18

Costos Conferencistas

	N°	
Pasajes            US\$ 750	3	2250
Viáticos por día 110. X 7 días	3	2310

Costos Apoyo Logístico

Local		100
Secretarias 300 c/u por 2 semanas	2	600
Operario Ayudas audiovisuales (horas extras 10 a 2.50 hora )	1	25
Material de Enseñanza para 18 per- sonas (stenciles simples y lec- tronicos; papel)		180
Viajes locales	24	680
Servicio fotocopiado		110
		<hr/>
		6255
Imprevistos 10%		<hr/>
		625
		<hr/>
	Total	6880

PRESUPUESTO ANALITICO DE  
CURSOS EN PAISES

N° de Cursos por país/año..... 2  
Duración de cursos.....15 días  
Conferencistas CATIE..... 4  
N° de Asistentes.....20

Costos Conferencistas

			N°	US\$
Pasajes	US\$	350	4	1400
Viáticos 1 sem. c/u		40 p. día	4	1120

Costos Apoyo logístico

Local				250
Secretarias 300 c/u por 2 sem.		2		600
Alquiler equipo visual				80
Material enseñanza				200
Viajes locales para		24		680
Servicio Fotocopiado				110
Viajes y coordinación del curso				<u>800</u>

US\$5240 por curso



A N E X O 2

SISTEMA DE PRODUCCION DE LECHE CATIE

MODULO LECHERO

## EL SISTEMA DE PRODUCCION DE LECHE CATIE

### MODULO LECHERO

La importancia económica que actualmente atraviesa la ganadería de leche en el Istmo Centroamericano, se debe principalmente a la escasez de este producto en el mercado; el establecimiento de nuevas fincas en las zonas tradicionalmente lecheras es limitado por el alto costo y poca disponibilidad de tierra, además de la competencia con la expansión urbana y cultivos agrícolas de mayor rentabilidad. Sin embargo, existen otras zonas con un gran potencial, que necesitan de la adaptación y transformación de la tecnología conocida, para utilizar sus recursos en la producción de leche. Este tipo de explotación se puede establecer en forma rentable en áreas de poca extensión y con un buen aprovechamiento de mano de obra familiar, según lo ha demostrado el CATIE, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, en su Estación Experimental de Ganadería Tropical en Turrialba, Costa Rica.

Los elementos integrantes del Sistema de Producción de Leche CATIE, son:

#### 1. Forraje.

El sistema se basa en la alta productividad por unidad de área; El pasto que se utiliza se caracteriza por una alta producción de forraje nutritivo a través de todo el año, su resistencia al pisoteo y buena respuesta a la fertilización.

Existen varias especies con estas características como: las Setarias, Brachiarias, Cynodones, Panicum y otros. La selección de ellas depende del grado de adaptación a las condiciones del suelo, temperatura, humedad, etc., de cada finca, además de la disponibilidad de semilla en la región.

Para una buena utilización del forraje producido es necesario dividir los potreros en apartos y pastorearlos en forma rotacional. El período

de ocupación y descanso, aunque depende de la especie utilizada, además de otros factores, es de 1 día de utilización y de 24 días de descanso.

El fertilizante se aplica cuando los animales desocupan los apartos y solamente cuando las condiciones de humedad permitan utilizarla eficientemente. Aunque en la Estación Experimental del CATIE en Turrialba, los niveles utilizados son de 250 Kg de N./Ha/año, los que se utilicen en cada finca dependerán del resultado de los análisis de suelo.

El control de las malas hierbas se efectúa en forma química durante el establecimiento y con machete posteriormente.

La boñiga que se encuentra en los potreros se esparce con una pala después de cada pastoreo; la que se acumula en la lechería se distribuye periódicamente en cada potrero.

## 2. Elemento animal.

Las razas lecheras altamente especializadas, sobre todo las de gran tamaño, presentan dificultades en adaptación y resistencia a problemas sanitarios en zonas tropicales; esto se traduce en niveles bajos de producción y una reproducción deficiente. Por otro lado las razas cebuínas, aunque están mejor adaptadas, no alcanzan niveles de producción de leche ni reproducción económicamente rentables.

Los híbridos entre razas especializadas y las adaptadas, presentan mayores ventajas especialmente en viabilidad y reproducción resultando preferible substituir las cebuínas por las criollas.

Considerando los recursos disponibles en las zonas tropicales no se pueden obtener altas producciones de leche por animal exclusivamente a base de pastoreo. Es preferible utilizar animales de un nivel de producción moderado y tamaño mediano que permita una producción satisfactoria en el hato a través de un mayor número de animales por unidad de superficie. Este tipo de

animal no necesita pertenecer a un grupo o composición racial determinada, - tampoco requiere estar sujeto a un sistema de cruzamiento rígido. El único requisito indispensable es que se mantenga la heterosis a través de los cruces y se aplique sobre ellos cierta presión de selección. Esta selección se basa en criterios de producción y reproducción.

### 3. Manejo.

#### 3.1 Vacas.

Las vacas son ordeñadas dos veces al día en forma mecánica, con un intervalo entre ordeños de 10 a 12 horas. Antes del ordeño se lava la ubre con una solución de hipoclorito de sodio al 4% y luego con agua. La vaca recibe un suplemento energético durante el ordeño. Una vez que éste ha terminado se desinfecta los pezones con una solución yodada. Todas las vacas reciben un suplemento mineral durante todo el año.

Para mantener una producción higiénica de leche se realiza mensualmente pruebas para detectar problemas de mastitis. Las vacas que estén infectadas, se ordeñan de último y son tratadas con antibióticos.

La observación diaria de los animales, incluyendo las novillas, 2 veces al día, es necesaria para la detección correcta de celos. Las vacas en celo se inseminan si han transcurrido 30 días después del parto; las vacas que presentan celo en la mañana son inseminadas el mismo día, mientras que las vacas que presenten celo en la tarde son inseminadas en la mañana siguiente.

La vaca es secada aproximadamente sesenta días antes de parir. Al secar la vaca se le aplican antibióticos para prevenir el desarrollo de mastitis; también, quince días antes del parto se vacunan contra neumoenteritis para reducir la incidencia de esta enfermedad en el futuro recién nacido.

La vaca próxima a parir es llevada a un potrero de maternidad, cerca a la sala de ordeño, donde es vigilada con mayor atención y dar asistencia al parto si fuera necesario. Se considera que existe una retención de

placenta, si ésta no ha sido expulsada veinticuatro horas después del parto, por lo que la vaca es tratada.

Además del corte regular de pezuñas y baño contra parásitos externos, las vacas son vacunadas contra septicemia hemorrágica dos veces por año (entrada y salida de verano); y contra antrax una vez al año (salida de invierno).

### 3.2 Crianza de terneras.

Las terneras permanecen con su madre durante los primeros cuatro días de edad alimentándose del calostro; los machos se sacrifican a los dos días. Si las condiciones climáticas lo permiten, la ternera pasa la mayor parte del tiempo en pastoreo y después del ordeño de la tarde se alojan en jaulas individuales, donde reciben suplemento, sales minerales y pasto cortado. Desde los 4 hasta los 7 meses de edad, las terneras se alojan en grupos en corrales con piso seco.

La alimentación con leche consiste de 4 litros al día, divididos en dos tomas, por un período de aproximadamente 50 días, exceptuando a las terneras débiles que reciben leche por mucho más tiempo. La leche se suministra en chupón durante las dos o tres primeras semanas de edad y se les empieza a dar el concentrado a partir de la primera semana. Un concentrado palatable y con un nivel de proteína cruda alrededor de 24%, se les ofrece un máximo de 2 Kgs/animal/día, hasta los 7 meses de edad.

De los 7 meses en adelante, las terneras permanecen en el potrero donde reciben 1,1/2 kilos de miel de purga con 3% de urea, y una mezcla de dos partes de sal común por una de harina de hueso como suplemento mineral

El manejo de los terneros es el siguiente: Tratamiento del ombli-go con tintura de yodo al 10% al momento de nacer. La identificación permanente y descorne durante los primeros días de edad; los números claros y sin repetición; el descorne se hace con producto caústico como pasta o barrita

de Hidróxido de sodio o de potasio. La marcación con hierro se realizará a los 7 meses de edad. La utilización de los potreros hasta los 4 meses de edad se hará en forma rotacional, utilizando para ello divisiones permanentes o es tacas.

El calendario de vacunación es el siguiente:

<u>Tipo de vacuna</u>	<u>Edad</u>
Triple (Septicemia, Pierna negra y Edema maligno)	3 meses
Brucelosis	4 - 6 meses
Doble (Septicemia y Pierna negra)	8 meses
Septicemia y Antrax	12 meses

Revacunación contra septicemia 2 veces al año (entrada y salida del verano) y contra antrax una vez al año.

El control de parásitos internos se lleva a cabo mediante el uso de antihelmínticos de amplio espectro, con repeticiones cada tres meses. El control de parásitos externos se hace mediante baños periódicos, según el gra do de infestación.

El empadre se realiza desde los 15 meses de edad en adelante y una vez preñadas se les maneja en el grupo de vacas secas.

#### 4. Registros

Los registros son los instrumentos que permiten la evaluación económica y biológica del hato, así mismo facilitan la toma de decisiones para seleccionar y eliminar animales. Esto es posible de alcanzar utilizando registros sencillos que contengan al día la información necesaria.

La información de campo se recoje en una libreta y se coloca en las tarjetas de registro, las que están en un lugar seguro, siendo analizadas cada mes.

CARACTERISTICAS DEL MODULO LECHERO

Las principales características del Sistema de Producción de Leche CATIE son:

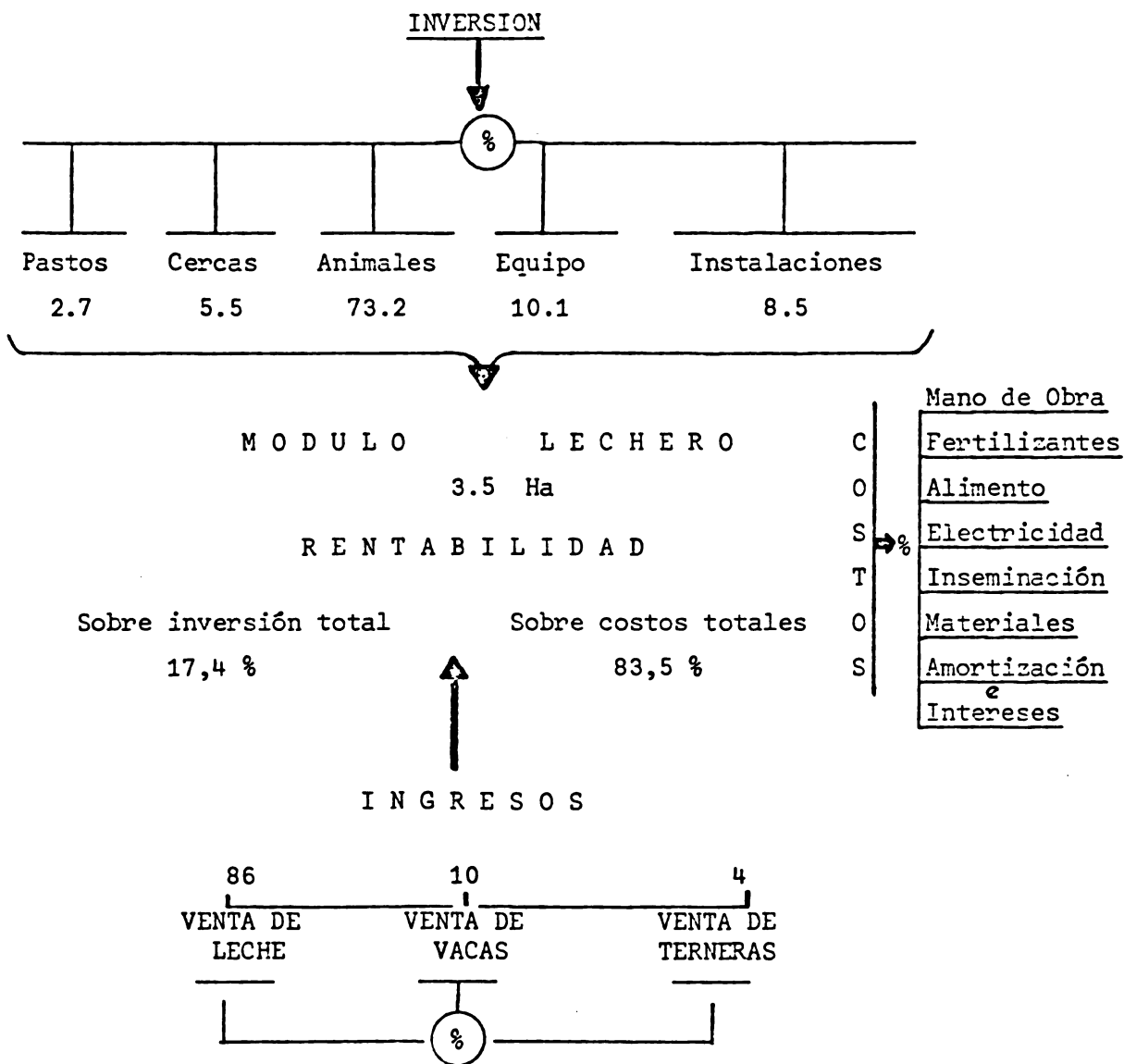
Area total	3.5 Ha
Pasto	Estrella Africana
Capacidad de carga	5 animales/Ha
Mano de obra	1 Operario
Población animal	28 animales (20 vacas, 4 novillos y 4 terneros) cruzados: criollo x jersey y ayrshire
Alimentación	Forraje al pastoreo; melaza (1 Kg/animal/día). Forraje suplementario en época seca (caña de azúcar). Concentrado para terneros; del nacimiento a los 7 meses.
Fertilización	Nitrógeno 250 Kg/Ha/año después de cada pastoreo y fórmula completa (20-10-6-5) - 50 Kg/Ha/año en dos aplicaciones.
Instalaciones	Cerca periférica fija, internas eléctricas y sala de ordeño con brete pasante.
Resultados.	

Los resultados técnicos obtenidos en el Sistema de Producción de Leche CATIE se pueden resumir en:

<u>Parámetro</u>		
Producción de leche	12.583	Kg/Ha
	2.308	Kg/vaca/año
	2.500	Kg/vaca/lactancia
	7.6	Lt/vaca/día
	6.4	Lt/vaca en el hato
Capacidad de carga	5	Cab./Ha
Intervalo entre partos	13	meses
Servicio por preñez	2.2	S/preñez

En la figura 1 se presenta un esquema de inversión, costos y rentabilidad del Sistema de Producción de Leche CATIE, el cual puede ser aplicable en el Trópico Americano.

Figura 1. Esquema de inversión, costos y rentabilidad del Sistema de Producción de Leche CATIE, expresados en porcentaje.





APLICABILIDAD DEL MODULO EN EL ISTMO CENTROAMERICANO

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), está transfiriendo los resultados obtenidos en el Sistema de Producción de Leche CATIE hacia los países del área centroamericana.

Actualmente son varios los productores que están siguiendo el esquema de producción con resultados halagadores, tanto en el aspecto económico como en el mejoramiento del nivel de vida rural. En la fotografía se presenta algunos de los módulos lecheros en ejecución.

Es de interés del CATIE el seguir colaborando con los países del área centroamericana y lograr transferir a través de las instituciones nacionales de cada país, la tecnología adecuada a la realidad bio-socio-económica para una mejor producción y bienestar socio-económico del productor centroamericano.

**A N E X O 3**

**EL NUEVO ENFOQUE DEL CATIE PARA EL DESARROLLO  
RURAL DE CENTROAMERICA Y PANAMA**

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA  
(CATIE)  
Turrialba, Costa Rica

EL NUEVO ENFOQUE DEL CATIE  
PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA Y RURAL  
DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ

-- Su Política, Organización y Principios de Operación --

Una Propuesta del Consejo Directivo

Noviembre, 1976

## C O N T E N I D O

### Página N<sup>o</sup>

I.	INTRODUCCION . . . . .	1
II.	NATURALEZA ACTUAL DEL CATIE . . . . .	1
III.	ANTECEDENTES . . . . .	3
IV.	PREMISAS BASICAS . . . . .	5
V.	EL NUEVO ENFOQUE DEL CATIE Y SUS PRINCIPIOS DE OPERACION	7
	1. Objetivos . . . . .	7
	2. Equipo Técnico-Científico de Alto Nivel . . . . .	8
	3. Política y Organización . . . . .	9
	4. Principios de Operación . . . . .	10
	5. Atraer y Coordinar la Ayuda Financiera Internacional	11
	6. Conexiones con Organismos Internacionales . . . . .	11
	7. Adiestramiento y Capacitación . . . . .	12
	8. Servicios . . . . .	12
VI.	RECURSOS . . . . .	13
VII.	ACCION SUGERIDA Y SU ESTRATEGIA . . . . .	13
	1. Programas Nacionales Comprensivos de Desarrollo	14
	2. Programas Cooperativos Regionales de Investigación, y de Apoyo a los Programas de Desarrollo . . . . .	16
	3. Conferencias y "Workshops" . . . . .	17

## I. INTRODUCCION

El Consejo Directivo del Centro Agronómico Tropical de Investigación Enseñanza (CATIE), en su tercera reunión anual, encomendó a su Comité Ejecutivo la formulación de los lineamientos que gobernarán su acción futura, con el propósito de hacer más efectivo su apoyo al desarrollo agropecuario de los países de Centro América y Panamá.

Con este fin, el Comité Ejecutivo nombró dos Comités: uno para realizar consultas con los líderes de la región acerca de los problemas y obstáculos para el desarrollo agropecuario, como vehículo para el aumento del ingreso, del nivel de empleo y del bienestar general del sector rural más necesitado, sobre el cual recaería el papel del CATIE en este contexto. El otro Comité definiría las actividades requeridas para contribuir a la explotación racional y económica de los recursos forestales.

El primero de estos Comités visitó los cinco países centroamericanos y Panamá, entrevistando a líderes locales, personal de los Ministerios de Agricultura, instituciones de investigación y extensión, organismos de planificación, autoridades de educación universitaria, directores y personal de agencias regionales e internacionales como SIECA, USAID, RCCAP, IICA, INCAP, PNUD, Fundación Rockefeller, etc. También consultó directamente a los Centros Internacionales, IADS y al Grupo Internacional para el Desarrollo Agrícola en América Latina (GIDA/AL). Además, revisó una serie de documentos relacionados con planes, actividades, y resultados de la investigación agrícola y desarrollo general de la región.

.... Los Informes de ambos Comités fueron presentados al Consejo por el Comité Ejecutivo, en la reunión celebrada del 31 de mayo al 2 de junio del presente año. Las medidas tomadas por el Consejo se expresan en la Resolución 4/76, que se incluye en este documento como Anexo I. De acuerdo con esta Resolución, el Comité Ejecutivo procedió a completar el Informe, haciendo correcciones, sugerencias pertinentes y recomendaciones adicionales. El Informe reformado se agrega a este documento como Anexo II. El actual documento tiene por objeto hacer una tentativa por clarificar o cristalizar el papel que el CATIE habrá de desempeñar, en su afán de contribuir a mejorar el desarrollo agrícola y rural en la región comprendida entre Centro América y Panamá, y definir sus principios de operación. Las recomendaciones y proposiciones que se formulan en el presente documento, se basan fundamentalmente en los principios básicos de organización y en las operaciones destacadas en el Informe original del Comité Ejecutivo (Anexo II).

## II. NATURALEZA ACTUAL DEL CATIE

El CATIE es una Institución Autónoma y sin fines de lucro, de carácter científico y educacional, fundada en junio de 1973, como una Asociación Civil por el Gobierno de Costa Rica y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA). Panamá ingresó como miembro de la Asociación Civil, en agosto de 1975.

El actual CATIE resultó de una transformación del Centro de Enseñanza e Investigación del IICA, en donde se inició éste en Turrialba, Costa Rica, en 1940. Está gobernado por un Consejo Directivo que es la máxima autoridad, el que establece las políticas, aprueba los Programas y Presupuestos, y designa el Director.

El objetivo del CATIE es apoyar a los países del área centroamericana y de Las Antillas en sus políticas de desarrollo agropecuario y forestal, con el fin de aumentar la producción de alimentos y el ingreso medio por unidad de superficie en el sector rural. Para cumplir este objetivo, el CATIE estableció Programas de Investigación, Capacitación y Cooperación Técnica, que operan en los Departamentos de Cultivos y Suelos Tropicales, Ganadería Tropical y Ciencias Forestales.

Físicamente el CATIE tiene su sede central en Turrialba, Costa Rica y sus acciones cubren un ámbito regional, mediante el establecimiento de Programas Cooperativos con las instituciones nacionales de cada país.

El CATIE dispone de aproximadamente 1.100 hectáreas de terreno, situadas en las tierras bajas del Atlántico, de Costa Rica. Tiene facilidades básicas adecuadas para la investigación y la enseñanza, laboratorios, aulas de clase, invernaderos, herbario, colecciones de germoplasma de varias especies, residencias para el personal técnico, casa de huéspedes, restaurante, dormitorios para alojar hasta 100 estudiantes, club social con modernas facilidades de recreación, y como colaboración del IICA, dispone de la mejor Biblioteca Agrícola de América Latina.

El actual Programa Básico del CATIE está dirigido fundamentalmente a la investigación conducente al mejoramiento de los sistemas de producción de cultivos, leche y carne, manejo forestal y producción de madera.

La investigación en sistemas de producción de cultivos está dirigida a los pequeños productores, y fue recientemente estimulada y ampliada a los países, por una donación de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), para conducir investigaciones en sistemas de cultivos, en colaboración con instituciones nacionales de Centro América y Panamá. Actualmente se llevan a cabo actividades cooperativas de investigación, en dos áreas de pequeños agricultores en Costa Rica, dos en Nicaragua, dos en Honduras y en El Salvador.

La investigación en ganadería involucra mayormente estudios sobre la producción eficiente de leche y de carne, utilizando pastos y subproductos de algunos cultivos de exportación en las tierras bajas y húmedas. Además, se realizan trabajos cooperativos en Panamá y en Honduras.

La investigación en forestales, se dirige al estudio de manejo de plantaciones con especies de rápido crecimiento; mejoramiento y manejo de bosques naturales, especialmente secundarios; y manejo de áreas silvestres para conservación de suelos, agua y vida silvestre. En general, se trata de integrar la producción de áreas forestales, a los sistemas estables de uso de la tierra.

Además de los Programas Básicos mencionados anteriormente, el CATIE tiene algunos otros Proyectos Específicos en Café y Cacao, y un Programa de Conservación de Germoplasma de Cultivos Tropicales de importancia

económica, tales como: café, cacao, palmas, plantas alimenticias y especies forestales. El CATIE también administra algunos programas de becas, financiados por los Gobiernos de Holanda y Alemania Federal, la Organización de los Estados Americanos (OEA), y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); estas veces se usan en el Programa Cooperativo de Enseñanza de Postgrado, llevado a cabo bajo un Convenio suscrito con la Universidad de Costa Rica. Esta situación le confiere al Centro una característica muy importante y especial, cual es la de ser la única Institución Internacional con un enfoque integral (agro-silvo-pastoril), en las tres áreas principales de producción de las fincas.

Las actividades del Centro son financiadas por aportes del IICA, y de los Gobiernos de Costa Rica y Panamá; y también, mediante fondos provenientes de Contratos y Convenios que apoyan trabajos específicos, los cuales se realizan en varios países de la región (ver Anexo II).

En la actualidad, el CATIE cuenta con una planta de 41 técnicos de alto nivel, la mayoría con grados de Ph.D o Master (ver Anexo III); además del personal auxiliar de apoyo técnico y obrero.

### III. ANTECEDENTES

Se reconoce que la problemática del desarrollo general de los países centroamericanos y de la región como un todo, es fundamentalmente la del desarrollo agropecuario; no solamente por estar sus economías inevitablemente ligadas a la agricultura, sino también por el atraso relativo que esta actividad muestra en relación con los otros sectores. La agricultura sigue siendo un importante sector de producción y su contribución al producto interno bruto es indudablemente importante. Además, un alto porcentaje de la fuerza de trabajo total se emplea en las actividades agropecuarias. No obstante su valor, este sector revela grandes deficiencias.

De acuerdo con las proyecciones actuales, dentro de los próximos 20 a 25 años, Centro América y Panamá tendrán que proveer alimentos para unos 20 a 25 millones más de personas, lo que demandará más del doble de los alimentos que se consumen actualmente en el área, solamente para mantener los niveles actuales de consumo. Las mejoras en la dieta y en el consumo per capita, que resultarán de los esfuerzos que realizan los gobiernos y otras agencias, y el incremento en el consumo que traerá el mejoramiento del ingreso de un gran sector poblacional que está subalimentado cuantitativa y cualitativamente --fundamentalmente por escasez de recursos económicos-- aumentarán todavía más las presiones por el aceleramiento de la producción de alimentos. La estabilidad social y económica del área se verán muy seriamente amenazadas, a menos que se mejore la producción, el nivel de ingresos y el bienestar de las poblaciones rurales.

Estos aumentos en la producción de alimentos tendrán que provenir mayormente de la actividad agropecuaria, asentada en las tierras agrícolas disponibles (14 millones de hectáreas) que ya son limitadas (0,8 Ha

por persona) y donde a menudo las lluvias son insuficientes y mal distribuidas.

Por otro lado, gran parte de la problemática del desarrollo agropecuario de Centro América y Panamá, gira alrededor de los pequeños y medianos productores. La producción de alimentos básicos proviene, en un 80%, de fincas que varían entre 0,5 y 35,0 Ha, con una gran mayoría de éstas entre 0,5 y 5,0 Ha. Se trata, entonces, de una proporción alta de fincas semi-comerciales y de subsistencia, que apenas si producen el 25% de su potencial con tecnología moderna. Hay, además, muchos campesinos sin tierra y todos sufren las consecuencias del sub-empleo. Este grupo de productores no se ha beneficiado de los resultados de la investigación, por no ser éstos directamente utilizables y transferibles a los pequeños productores.

En muchos casos, los programas de investigación y desarrollo son débiles, fragmentarios, insuficientemente provistos de personal capacitado y de medios económicos. Las actividades de investigación y extensión no están orientadas a resolver los problemas reales que limitan la producción, y siguen patrones ajenos a la problemática de estos países, a la vez que no han sido adaptados a las condiciones ecológicas, socio-culturales y económicas del medio donde deben aplicarse; por ello, han tenido, en general, muy poco impacto en la aceleración del desarrollo agropecuario. Su deficiencia ha sido particularmente notoria en el caso de los pequeños productores. Persiste, además, una falta de integración entre los sistemas de investigación y de transferencia de sus resultados al productor.

Es especialmente seria la escasez de personal bien adiestrado, a todos los niveles. Tampoco existe un adecuado reconocimiento a la experiencia y al adiestramiento especializado. Los salarios de los investigadores, extensionistas y demás técnicos agropecuarios, en términos globales, son bajos, las perspectivas de sus carreras profesionales son bastante limitadas, y se carece de suficientes incentivos y premio para el esfuerzo. Todo esto conduce a dificultades en el reclutamiento de profesionales altamente competentes y se observa una falta de continuidad en los programas. El mejor personal se traslada a puestos más lucrativos fuera del gobierno y sus posiciones son ocupadas por recién graduados, con poca o ninguna experiencia en el campo. Los programas se han convertido realmente en sistemas de adiestramiento perenne, más que en instrumentos de investigación, y apenas se pueden desarrollar algunas actividades. La escasez de personal capacitado y la sub-utilización de aquél disponible, determinan que el progreso --cuando lo hay-- sea lento.

Sin que se haya agotado la lista de problemas y obstáculos técnicos, cabe mencionar algunos otros que inciden negativamente en el desarrollo agropecuario y, por ende, en el desarrollo económico general. Hay deficiencias en las políticas efectivas de precios; las estructuras de mercadeo; las facilidades de almacenamiento; los sistemas de distribución oportuna de insumos; los seguros de cosechas, el crédito insuficiente y poco accesible, etc. En muchos casos, están pobremente desarrollados los sistemas de caminos, de transporte, de irrigación, de drenaje y de electrificación rural.

Estos y otros problemas y obstáculos al desarrollo no son nuevos.



Durante más de 25 años se les ha examinado y analizado en detalle en muchos foros y eventos internacionales, por numerosas comisiones, comités y grupos de estudio. Se reconoce que, en términos generales, poco ha llegado al campo de las realizaciones y existe la plena convicción de que hay que hacer algo y pronto.

Muchos y muy laudables esfuerzos se han hecho por la coordinación de la investigación agropecuaria y el desarrollo del área. Las reuniones de los Ministros de Agricultura, de Economía y de Relaciones Exteriores, revelan la preocupación de gobiernos e individuos por una más rápida solución de los problemas que aquejan al agro. Diversos documentos preparados por la SIDCA, como resultado de los informes de varias comisiones de estudio, claramente apuntan hacia la necesidad de un nervio central o una fuerza apolítica, para el desarrollo de la región como un todo. Un hecho significativo en este respecto, lo constituye el que en la reunión de Ministros de Agricultura, celebrada en San José de Costa Rica en octubre de 1974, se recomendará que el CATIE sirviera como un Centro para la investigación en producción agropecuaria de Centro América.

El reconocimiento reciente que efectuara la Comisión Ad Hoc, indica claramente que existe un consenso generalizado en el área, sobre la conveniencia y necesidad de que el CATIE se convierta en una vigorosa Organización, al servicio de los países individualmente y del área como un todo.

El desarrollo de programas cooperativos regionales y la coordinación de los esfuerzos nacionales, para lograr un efectivo intercambio de experiencias, de materiales y conocimientos, evitando duplicaciones onerosas, ha sido una recomendación sostenida por varios grupos de estudio, aunque ha faltado en muchos casos la programación de las soluciones más adecuadas a los múltiples y serios problemas y obstáculos al desarrollo agropecuario de la región.

Así, también, se ha puesto en evidencia, con características cada vez más dramáticas de urgencia, la necesidad de aunar esfuerzos, intercambiar experiencias y hacer un mejor uso de los limitados recursos de personal y económicos, dentro de un esfuerzo coordinado de acción conjunta, bajo el liderazgo de un Organismo Regional que cuente con el apoyo político y financiero, pero que al mismo tiempo, responda a las necesidades de los países individualmente y de la región como un todo. Es necesario un Organismo Regional que ofrezca liderazgo y asistencia técnica, catalizando los esfuerzos nacionales, regionales e internacionales, dentro de un sólido programa regional de desarrollo agropecuario, reforzando y orientando adecuadamente los programas nacionales.

#### IV. PREMISAS BASICAS

El futuro papel del CATIE y sus principios de operación, tal como se proponen en este documento, han sido diseñados para solucionar los múltiples problemas comunes de la región, y se basan en las siguientes premisas y en lo que se ha podido observar:

1. Es responsabilidad de las instituciones nacionales hacer frente a los problemas que limitan la producción y productividad agropecuaria, y buscarles solución. El desarrollo agrícola y rural debe hacerse a nivel nacional. Ninguna organización regional o internacional podría asumir tales responsabilidades, pero sí pueden y deben apoyar y fortalecer los esfuerzos nacionales e intentar complementarlos adecuadamente.

2. La identificación y solución de los problemas actuales dependen del número y calidad del personal con que se cuenta, de su continuidad, y del grado de apoyo financiero local y externo.

3. Cada país de la región necesita recursos y una organización mínima de investigación que tome a fondo los problemas de desarrollo, pero no se justifica que cada uno de ellos --dentro de sus limitados recursos económicos y de personal altamente capacitado, de que dispone en la actualidad-- trate de reunir y mantener un costoso equipo de científicos de elevado nivel. Tampoco es razonable, por el momento, que cada país trate de resolver sus múltiples problemas agrícolas de manera aislada, cuando muchos de ellos son comunes a la región en su totalidad.

4. La razón y las limitaciones mismas de los países individualmente considerados, imponen la conveniencia de establecer un sistema regional, que permita un uso más eficiente de los recursos de cada país y de las contribuciones de otras agencias y que, complementándolos, los encauce hacia el desarrollo agrícola y el bienestar de la población rural.

5. Los documentos históricos y los deseos actuales de los gobiernos del área, muestran que ha existido y persiste, una vigorosa corriente favorable a la coordinación y eventual integración regional de las actividades de investigación agropecuaria. El problema ha sido y todavía es, el planteamiento de los mecanismos más efectivos que permitan y faciliten una verdadera implementación de las ideas, planes, recomendaciones y resoluciones.

6. Existe un consenso generalizado en el área, que apunta hacia la necesidad de un Centro, como parte importante de estos mecanismos, el que debería reunir las siguientes características: a) autónomo, de naturaleza científica, con libertad de operación; b) que pueda responder a las necesidades prioritarias en el campo de la investigación y capacitación, para apoyar a las instituciones sectoriales de los países a los cuales sirve, y suministrar un liderazgo altamente calificado, experimentado y con capacidad innovadora.

7. Los esfuerzos internacionales en los campos de la investigación y la extensión agropecuarias, orientadas hacia el desarrollo, podrán ser más efectivos en la medida en que se establezca una cadena de sistemas de investigación y transferencia de tecnología, a nivel nacional y regional. Solamente cuando la investigación y la extensión entran en diálogo de doble vía dentro de programas de producción, es posible que los esfuerzos en pro del desarrollo agropecuario y rural en general, tengan un impacto relevante. Para esto, es necesario crear --en algunos casos-- y aumentar en todos, la capacidad local para operar programas eficientes de desarrollo.

8. Las tareas de investigación y capacitación de personal

profesional que realizan los Organismos Internacionales, como apoyo a las instituciones de los países, serán aún más eficientes y contribuirán más eficazmente a los programas de desarrollo de los países de la región, en la medida en que una Organización Regional --tal como el CATIE-- opere conjuntamente con ellos, complementando sus acciones y promoviéndolas a niveles que no puedan alcanzar dichos Organismos, particularmente en el mejoramiento de los sistemas de producción de los pequeños y medianos productores. Lo mismo puede decirse de otros esfuerzos regionales e internacionales, a los que un Organismo Regional estaría en posición de canalizar y ayudar hacia su apropiada orientación, por la índole misma de sus funciones y por sus nexos con el personal en donde se ejecutan las acciones, y en cierta medida con quienes toman decisiones de política.

## V. EL NUEVO ENFOQUE DEL CATIE Y SUS PRINCIPIOS DE OPERACION

Con las premisas anteriormente mencionadas, se propone que el CATIE ponga al servicio --preferentemente de los países centroamericanos y Panamá-- un mecanismo eficaz o una base, con el fin de proporcionarles por su propia cuenta, el personal de alto nivel para cumplir con sus funciones de investigación agrícola, tendiente a mejorar los rendimientos de los sistemas de producción existentes, de transferencia de tecnología y de capacitación, para impulsar el desarrollo agrícola, particularmente a nivel del pequeño y mediano productor.

### 1. Objetivos

El objetivo general del CATIE es aumentar, mediante el uso racional de los recursos naturales, la producción y productividad agrícola, pecuaria y forestal, particularmente de los agricultores de menores ingresos del Istmo Centroamericano, con el propósito de contribuir al mejoramiento de su nivel de vida.

Para conseguir este objetivo general, el CATIE desarrollará conocimientos y tecnologías tendientes a:

- a) Una mayor y más eficiente producción de alimentos, a nivel del pequeño y mediano productor.
- b) La incorporación de rubros de producción agrícola, ganadera y forestal más rentables, como alternativas a los cultivos tradicionales del pequeño y mediano productor.
- c) El desarrollo de sistemas integrados de producción, que permitan la combinación y uso más eficiente de distintos rubros de producción agrícola, ganadera y forestal.

Con el propósito de alcanzar los objetivos específicos mencionados, el CATIE llevará a cabo las siguientes funciones:

- i. Desarrollará programas cooperativos de investigación y transferencia de tecnología con los organismos nacionales, en sus esfuerzos de ayuda al pequeño y mediano productor.

- ii. Llevará a cabo investigación fundamental, como apoyo a la investigación aplicada que realizará con las instituciones nacionales, con la participación de los agricultores y campesinos de áreas demostrativas seleccionadas.
- iii. Ofrecerá capacitación formal y no formal a personal profesional nacional, de los programas de apoyo al pequeño y mediano productor.
- iv. Procurará institucionalizar la coordinación e integración de los esfuerzos de los organismos nacionales e internacionales, que se dediquen a la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria a los pequeños y medianos productores, particularmente del área centroamericana.
- v. Asesorará a las instituciones nacionales en la planificación, ejecución y evaluación de sus programas de investigación y desarrollo. También contribuirá con ellas en la provisión de material genético mejorado, e información científica y tecnológica, que apoyen sus programas.

## 2. Equipo Técnico-Científico de Alto Nivel

Se propone que el CATIE proporcione un mecanismo por medio del cual los países centroamericanos puedan contar y disponer continuamente de un equipo regional CIENTIFICO-TECNICO de alto nivel, para que los ayude a resolver los problemas de investigación, de transferencia de tecnología y de adiestramiento, que sean comunes en el área, o a medida que se vayan presentando.

Este equipo debe constar de un grupo multi-disciplinario de Especialistas que realmente comprendan las bases científicas, políticas y culturales de los obstáculos al desarrollo agropecuario de los países y de la región. Los individuos escogidos deben reunir los más altos estándares académicos y de experiencia, a la vez que estar orientados hacia el mejoramiento de la producción, del ingreso neto y del bienestar de las poblaciones rurales.

Deben tener la capacidad requerida para inter-accionar con funcionarios oficiales de los gobiernos, científicos nacionales, agricultores, empresas particulares, organismos nacionales, regionales e internacionales, y directores y científicos de los mismos, en el planeamiento, organización, ejecución, evaluación, y coordinación de programas que produzcan los resultados deseados en el menor tiempo posible. Deberán ser capaces de ayudar a las instituciones nacionales a organizar, manejar y operar proyectos útiles de investigación y de transferencia de tecnología, participando también en el adiestramiento del personal nacional. Tendrán que realizar programas de producción, incluyendo investigación y entrenamiento, y conseguir que particularmente los pequeños y medianos agricultores adopten la nueva tecnología.

El equipo técnico-científico regional debe servir a los países, a través del apoyo a sus instituciones nacionales de investigación y de transferencia de tecnología agropecuarias; debe trabajar junto con los

científicos y técnicos nacionales, inter-accionando con ellos, aportando nuevas ideas, y ayudando en su prueba y aplicación.

Sus acciones serán en función de los problemas a resolver y de los obstáculos a remover, dentro de una determinación conjunta con los líderes nacionales, sobre las necesidades mismas de cada país y de la región como un todo. Esto implica que todas sus acciones partirán de un diagnóstico previo de las situaciones, y de una determinación objetiva de prioridades.

En sus actividades, desempeñarán el papel de líder, ayudando a las instituciones nacionales en la identificación de oportunidades y acciones a realizar a nivel local. Para ello, deben tener un alto nivel de competencia y una clara vocación innovadora, imaginativa y realista, en la búsqueda de soluciones prácticas a los múltiples problemas y obstáculos al desarrollo, que es preciso encarar con urgencia.

Además de este equipo central, el Centro puede mantener cierto personal altamente capacitado en varias disciplinas, para apoyar los programas nacionales de desarrollo. Parte de éste debe estar temporalmente estacionado en diferentes países, conduciendo actividades específicas dentro de los programas de producción y desarrollo agrícola de mutuo interés, como miembros de los equipos nacionales correspondientes y totalmente identificados con ellos. Así también, el Centro estará en capacidad de administrar personal asignado por otras organizaciones, para llevar a cabo funciones específicas o actividades regionales que dichas organizaciones quisieran financiar.

Inicialmente, será difícil encontrar individuos de las calidades y cualidades apuntadas; pero el Centro hará uso de los programas nacionales de producción, y de otros mecanismos de adiestramiento y motivación para formar --en el menor tiempo posible-- el equipo científico que funcione acorde con su filosofía de servicio a los países y de lucha contra el sub-desarrollo.

La Dirección del Centro jugará un papel muy importante en este proceso de evolución y por lo mismo deberá reunir, en sí misma, las características que se exigen a los científicos y demás personal de la Institución. Sólo así podrá orientar adecuadamente las acciones, manteniendo inquebrantable la filosofía de servicio del Centro.

### 3. Política y Organización

a) En su organización y sostenimiento, los países del área deben ser parte integral. Deberá recibir el apoyo de los países y trabajará PARA y CON ellos, colaborando en la búsqueda de soluciones a sus necesidades, en aquellas regiones que individualmente no pudieran hacerlo o no debieran tratar de preocuparse, por ser más razonable realizarlo dentro de un esfuerzo regional.

b) Debe ser una Institución Regional, AUTONOMA, gobernada por un Consejo Directivo Internacional, integrado por personalidades de la región, de reconocida capacidad, con vocación de servicio y orientadas hacia el desarrollo. Cada uno de los países de Centro América y Panamá

estarán representados en el Consejo, como miembros directos u observadores.

c) Debe ser una Institución Regional, jurídicamente enmarcada como tal, para que así se le reconozca regional e internacionalmente. Esto facilitará sus acciones y alejará cualquier duda sobre su campo de acción, sus responsabilidades, el límite de sus acciones y, sobre todo, cuál es su posición ante gobiernos y agencias internacionales y regionales, que operan en el área.

d) Debe tener completa libertad de acción para aprovechar todas sus capacidades y prestar todos aquellos servicios de utilidad a los países.

e) Será una Institución cuya política consistirá en apoyar eficientemente el aumento de la producción agropecuaria, el mejoramiento del nivel de ingreso y el bienestar de la familia rural, lo mismo que la incorporación de la población campesina a la vida económica de las naciones de la región. Promoverá la participación del sector agropecuario en el desarrollo general y en los beneficios del mismo.

f) No sólo debe servir a las instituciones nacionales, sino que también colaborará con los sistemas regionales e internacionales de asistencia técnica y apoyo financiero, de tal manera que asegure la mayor eficiencia en la inversión actual y futura, de los recursos para el desarrollo de los países del área.

#### 4. Principios de Operación

En su nuevo enfoque, el Centro adoptará una organización lo más simple posible, pero que garantice la ejecución coordinada de las funciones de investigación dirigida al desarrollo agrícola, transferencia de tecnología y capacitación de personal a todos los niveles. Para responder a las necesidades de los países y de la región, desarrollará en su Sede Central, programas y servicios de apoyo a sus acciones en los países y en la región.

El Centro mantendrá un adecuado balance entre sus funciones de investigación hacia el desarrollo tecnológico de sistemas de producción, la prestación de servicios de apoyo científico y técnico a las instituciones nacionales, la transferencia de tecnología y la capacitación de personal. En función de la magnitud y urgencia de los problemas a resolver, concentrará sus labores --en primera instancia-- en el desarrollo de las tecnologías adecuadas, estrategias y mecanismos necesarios, para lograr una más rápida adopción y difusión de los resultados en la aceleración de la producción, particularmente a nivel de los pequeños agricultores.

El Centro concentrará sus acciones de investigación, transferencia de tecnología y adiestramiento, en relación con el mejoramiento de los sistemas integrados de producción locales o regionales, que comprenden los componentes físicos, biológicos y socio-económicos de la producción agrícola, ganadera y forestal, y que constituyen la verdadera solución al problema que enfrentan los productores agrícolas, dedicando su mayor esfuerzo a las condiciones de producción de los pequeños agricultores.



organismos regionales e internacionales de asistencia técnica (FAO, UNDP, OEA, UNESCO, etc.) y financieros (AID, GIDA/AL, Banco Mundial, BID, CIDA, etc.), con el fin de asegurar su apoyo, la complementación de acciones y la obtención de recursos para la ejecución de los programas de desarrollo agrícola regional.

## 7. Adiestramiento y Capacitación

El Centro apoyará la preparación del elemento humano necesario en los programas, a nivel de los países. Para ello identificará --junto con los líderes locales-- las deficiencias actuales y diseñará, a la vez que promoverá los programas de adiestramiento y capacitación más indicados. La acción del Centro se hará sentir en la determinación de la clase y cantidad de adiestramiento y capacitación requeridos; en la preparación de especialistas en organización, implementación, manejo y evaluación de programas de desarrollo agropecuario; en el adiestramiento en servicio para el personal de campo, líderes locales y pequeños productores; y en la preparación de especialistas en investigación y extensión, técnica y científicamente preparados para hacerle frente a la tarea del desarrollo agropecuario y rural. Para ello, el Centro desarrollará los mecanismos que permitan que todas las agencias involucradas en adiestramiento, actúen dentro de un esfuerzo coordinado, que produzca la clase de personal capaz de cubrir toda la gama de necesidades.

El Centro elaborará --de común acuerdo con la Universidad de Costa Rica (UCR), con la cual opera un Convenio-- y con otros centros educacionales, los acuerdos necesarios para desarrollar programas de capacitación a nivel de postgrado, que produzcan la clase de profesionales según la orientación que reclaman los programas de desarrollo agropecuario. Es preciso adecuar los planes de estudio tradicionales, de manera que incluyan una clara orientación hacia la producción y que den como resultado el tipo de profesional indispensable en los países en vías de desarrollo.

Para lograrlo y ante las exigencias económicas de semejante empresa, el Centro y la UCR prepararán un plan imaginativo, pero realista, que pueda servir de base para la presentación de un proyecto financiable a las agencias internacionales, interesadas en elevar la capacidad humana de estos países, para hacerle frente a la demanda del desarrollo. Un programa regional de adiestramiento académico superior, realizado en el área misma, tiene indudablemente muchas ventajas y gran aceptación, particularmente la preparación de líderes locales para que los países sean auto-suficientes y puedan manejar sus propios destinos.

## 8. Servicios

La política del Centro será la de incluir dentro de sus actividades, la prestación de aquellos servicios que requieran los programas nacionales, dentro de un orden de prioridades y de acuerdo con los recursos disponibles. Entre éstos podrían mencionarse los siguientes: información y documentación en las regiones de competencia del Centro, como estrategias para el desarrollo agropecuario, con énfasis en los pequeños y medianos productores; mejoramiento y manejo de las cosechas; banco de germoplasma en cultivos, forrajes y especies forestales; apoyo a los



laboratorios nacionales de análisis de suelos y plantas, de protección vegetal; computación y estadística; cooperando en su promoción, establecimiento y funcionamiento, lo mismo que en todos aquellos otros que respondan a necesidades reales de los países y del área como un todo.

## VI. RECURSOS

El Centro deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios, los cuales serán considerablemente superiores a los que dispone actualmente. La cuantificación deberán hacerla sus nuevas autoridades, una vez que se adopten las recomendaciones propuestas y según las prioridades establecidas de común acuerdo con los países del área, dentro de un plan no menor de cinco años. Dotar al Centro de los recursos indispensables, sólo será posible mediante el apoyo decidido de los países de Centro América, Panamá y El Caribe, en las gestiones de financiamiento que su Consejo Directivo realice ante las agencias financieras nacionales e internacionales.

El Centro hará todo lo posible por obtener y asegurar recursos financieros, para que los organismos nacionales involucrados en los programas puedan ejecutar sus planes.

## VII. ACCION SUGERIDA Y SU ESTRATEGIA<sup>\*</sup>

La acción del Centro no podrá dirigirse --desde el principio-- a la solución de todos los problemas, o a llenar todas las necesidades del área. Se requiere definir las acciones iniciales y planear la expansión gradual de sus actividades, de acuerdo con las prioridades de los países y del área, y las disponibilidades de medios económicos y de personal, tanto los propios como de los países.

El desarrollo agropecuario --incluyendo la producción forestal-- es en gran medida, el factor de mayor relevancia dentro del desarrollo económico y social de los países del área. Dentro de esta línea de pensamiento, tienen particular importancia la orientación de la investigación y la extensión, hacia la integración de ambas actividades, de tal manera que los productos de la primera lleguen prontamente a los productores.

En un enfoque innovativo, el Centro conducirá y promoverá la investigación agrícola dirigida a los sistemas de producción actuales y potenciales de los países de la región, integrando sus aspectos físicos, biológicos y socio-económicos, con el fin de desarrollar tecnologías adecuadas y utilizables, que permitan aumentar la producción y que generen

---

\* Esta es una medida que se sugiere y que estaría sujeta a los deseos de los países del área. Sería diseñada e implementada prudentemente, en colaboración con las instituciones interesadas.

ingresos para el sector mayoritario de los agricultores. Para ello, la investigación y la transferencia de tecnología, deben apoyarse en los aportes que realizan los centros de los países desarrollados, los Centros Internacionales, los centros regionales y los centros nacionales de investigación y desarrollo agrícolas.

La investigación en sistemas de producción que conducirá el Centro --en colaboración con las instituciones nacionales de los países del área-- será un componente integrado totalmente al proceso de transferencia de tecnología al agricultor, a fin de evitar los inconvenientes constatados en los sistemas tradicionales de investigación, desconectados del proceso de adopción tecnológica.

Para ello, la investigación se conducirá en las condiciones ecológicas y socio-económicas de producción de los pequeños y medianos agricultores, tomando en consideración los recursos disponibles, y los aspectos relacionados con el proceso de transferencia y adopción de los resultados de la investigación.

Sin excluir otras alternativas para el futuro, se propone que al principio, el Centro concentre sus acciones en dos campos relacionados, y que cobren particular relevancia en el desarrollo agropecuario de la región. Estas acciones se concentrarían a medida que haya decisión política y financiera de los gobiernos, para incorporar los resultados y condiciones parciales o totales a sus programas de desarrollo agrario.

#### 1. Programas Nacionales Comprensivos de Desarrollo

(En colaboración con los países, y agencias regionales e internacionales participantes)

Para esta línea de acción, el Centro contratará, formará y mantendrá un grupo multi-disciplinario y bien balanceado de expertos, para interaccionar con las instituciones nacionales, y apoyarlas individual y colectivamente en el desarrollo y aplicación de estrategias para orientar adecuadamente sus programas de investigación, encaminados a mejorar la eficiencia de los sistemas de producción y la transferencia de tecnología, logrando la más rápida aceptación de la misma por parte de los pequeños y medianos productores. También ayudará en un mejor enfoque y coordinación de todas las actividades técnicas de apoyo. Todo esto propenderá a la promoción de un aumento acelerado de la producción y de la productividad agropecuarias. Lo anterior se refiere a programas nacionales que ya estén funcionando y que pudieran reclamar la asistencia del Centro, en la orientación y agilización de sus acciones.

En donde no existan y los países tengan interés, el Centro cooperará en la creación y prueba de programas de desarrollo agropecuario, similares a los que se identificaron en otra parte de este documento, como programas de "acción concentrada", los cuales han demostrado ser el mejor vehículo para transmitir los resultados de la investigación a los productores, para el adiestramiento de personal y para la concentración de medios escasos, en la solución paulatina de los problemas nacionales de producción.

En colaboración con los países interesados, el Centro estimulará

--con fines demostrativos-- la creación de programas eficaces de desarrollo agropecuario. Dadas las limitaciones de personal altamente preparado para planear, implementar y manejar programas de desarrollo agropecuario, el Centro comenzará con pocos programas estratégicamente localizados, y conforme se integren los equipos nacionales debidamente adiestrados y el Centro mismo forme su equipo de producción, promoverá la extensión de los programas nacionales a otras áreas dentro de los países e iniciará, con su equipo bien adiestrado, programas similares en otros países.

Los programas de desarrollo agropecuario reclaman recursos financieros y humanos considerables, que el Centro no estará en capacidad de cubrir, si su acción inicial se extiende a todos los países de la región, sin contar con la financiación y el personal adecuados.

La localización del o de los programas iniciales será una función --en lo que a los países se refiere-- del interés que los gobiernos demuestren en este tipo de actividad, asignando los recursos indispensables en términos de personal y finanzas locales, y efectuando los cambios institucionales que requieren este tipo de programas.

El Centro dará énfasis a la formación de un grupo básico de expertos nacionales y a la determinación de las estrategias más eficientes de operación. Una vez que se logre avanzar en el desarrollo del equipo de expertos y se hayan afinado las estrategias operativas, lo que se espera después de dos o tres años de iniciadas las actividades, el Centro ayudará en la elaboración de planes para ampliar gradualmente el programa de desarrollo hasta cubrir todo el país.

Al seleccionar las áreas en donde se inicien los programas regionales, el Centro dará prioridad a las localidades cuyas condiciones ecológicas y socio-económicas sean relativamente favorables, para lograr un progreso rápido. Esto asegurará que se logre éxito en demostrar la eficiencia del programa y al mismo tiempo, permitirá conocer mejor los problemas de desarrollo, antes de emprender acciones bajo condiciones más difíciles.

La estrategia a seguir en este punto, puede resumirse así:

a) Iniciar un programa piloto de acción concentrada en unos pocos países del área, que muestren interés inmediato y asignen el personal nacional, los recursos y el apoyo político necesarios. Los programas se establecerán en colaboración con las instituciones nacionales interesadas y en consulta con las agencias regionales que también manifiesten interés. Se desarrollarán las estrategias más indicadas para la aceleración de la producción agrícola y pecuaria, y el aumento del ingreso y del bienestar general de la población. Se probarán las estrategias y se aplicarán en una demostración sobre cómo se puede lograr éxito.

b) Desarrollar la estructura administrativa y los mecanismos indispensables para extender las operaciones a través de todo el país, y adiestrar el personal técnico necesario, usando el programa como campo de adiestramiento.

c) Establecer programas de acción concentrada en otras áreas del

país, paulatinamente y tan pronto como se vayan obteniendo líderes bien adiestrados, apropiadamente orientados y altamente motivados; y se cuente con la estructura administrativa y los fondos necesarios para las nuevas operaciones.

d) El equipo técnico del Centro inter-accionará con todas las agencias especializadas, tales como: IICA, FAO, UNESCO, INCAP, USAID, CIDA, etc., en el desarrollo de una red de agencias interesadas en la promoción del desarrollo agrícola, a través de la región.

## 2. Programas Cooperativos Regionales de Investigación, y de Apoyo a los Programas de Desarrollo

Como apoyo al esfuerzo principal de desarrollo rural, se propone mantener en el CATIE un equipo de expertos, altamente competentes y experimentados en el desarrollo y promoción de programas cooperativos regionales, quienes llevarán a cabo investigaciones básicas y aplicadas a aquellos productos principales de la región, tales como: maíz, arroz, frijoles, sorgo, hortalizas, frutales, leche, carne y árboles maderables. Estas investigaciones apoyarán el mejoramiento de los sistemas de producción más adecuados a las condiciones socio-económicas, propias de los agricultores de la región.

A la vez, estos especialistas servirían como enlace con los Centros Internacionales especializados en ciertos productos, los cuales apoyan programas tales como el PCCMCA, ya existentes en el área. Ambos equipos funcionarían en estrecha inter-acción, complementada con otras actividades y diversos servicios, encaminados a atraer y coordinar el financiamiento internacional, a establecer relaciones con los Centros Internacionales, a promover la participación de las mujeres, a conservar el germoplasma, y a desarrollar labores de comunicación y documentación.

Los líderes de los programas regionales podrán estar localizados en la Sede Central de Turrialba, o en los diferentes países --según convenga-- y un coordinador general operaría desde la sede del Centro, con responsabilidad para toda la región. Los dos programas o equipos propuestos (el Programa Comprensivo de Desarrollo y los Programas Cooperativos Regionales) están íntimamente relacionados y sus campos de acción deben proceder simultáneamente. Sin los programas de producción y desarrollo, los programas de investigación tendrán un valor muy limitado. Los equipos técnico-científicos de los programas de desarrollo y los de los programas de investigación, deben trabajar integrados dentro de un esfuerzo combinado, para la producción de paquetes tecnológicos adecuados y su aplicación inmediata.

Como ya se mencionó, los dos equipos buscarán la ayuda, orientación y consejo de todas las agencias regionales e internacionales que operan o tienen interés en la región. Deben tomar la iniciativa para discutir con todas las agencias relevantes, los diversos asuntos --según sea del caso-- y desarrollar con ellas programas coordinados de acción, incluyendo propuestas de financiamiento bilateral y regional.

Los dos equipos conjuntamente, convertirán al CATIE en un dinámico eje central, para la promoción y coordinación de las actividades de investigación y desarrollo en Centro América y Panamá.

3. Conferencias y "Workshops"

El CATIE periódicamente patrocinará conferencias y "workshops", con el propósito de discutir la identificación de los problemas inherentes, formular planes y buscar estrategias para lograr su solución.

10 de noviembre de 1976

JS/VJ

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza  
(CATIE)  
Turrialba, Costa Rica

REGLAMENTO DEL

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE)

(Aprobado en la Primera Reunión del Consejo Directivo del CATIE,  
celebrada en Turrialba, Costa Rica, del 17 al 19 de julio de 1973)

Agosto de 1973

# CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

## REGLAMENTO

### I. Generalidades

#### Artículo 1

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (denominado en adelante "CATIE") es una asociación sin fines de lucro, de carácter científico y educacional, con personería jurídica propia, establecida de conformidad con las leyes de Costa Rica, mediante un contrato acordado entre el Gobierno de Costa Rica (en adelante denominado "Gobierno") y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (en adelante denominado "Instituto"), aprobado por Ley N°5201, del 1° de junio de 1973, de la Asamblea Legislativa de Costa Rica, e inscrito en el Registro Público (tomo 58, folio 451, asiento 933).

Personería  
Jurídica

#### Artículo 2

El CATIE tendrá su sede en el establecimiento antes denominado "Centro Tropical de Enseñanza e Investigación", del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, en el cantón de Turrialba, provincia de Cartago, Costa Rica.

Sede

#### Artículo 3

El contrato sobre la creación del CATIE tendrá una duración de diez años prorrogables por períodos iguales, salvo que

Duración

el Gobierno o el IICA, un año antes del vencimiento de cada período, no comuniquen a la otra parte su resolución de poner fin al contrato.

#### Artículo 4

El CATIE tendrá capacidad jurídica para recibir, comprar, arrendar, administrar y adquirir por legado o donación cualquier propiedad que sirva a sus propósitos. Asimismo, podrá dar en garantía, hipotecar, gravar o vender los bienes que por cualquier título adquiriese con posterioridad a su constitución. Podrá igualmente, cultivar, transformar, procesar o adquirir y vender toda clase de productos agrícolas y sus derivados y disponer de los mismos en cualquier forma, para fines de investigación o enseñanza; así como celebrar y llevar a cabo contratos y acuerdos y efectuar otras transacciones que sean convenientes para la realización de sus objetivos, procurando no menoscabar el patrimonio aportado en usufructo por el Instituto.

Capacidades

### II. Propósitos y Funciones

#### Artículo 5

Los propósitos del CATIE serán los de realizar, promover y estimular la investigación y la enseñanza a distintos niveles, en materias selectas en los campos agrícola, forestal, pecuario y afines, abarcando los aspectos científicos, técnicos, económicos y

Propósitos



sociales, en beneficio de las regiones del trópico americano, particularmente de Costa Rica y otros países del Istmo Centroamericano y de las Antillas.

#### Artículo 6

Las actividades del CATIE tendrán carácter multinacional y se orientarán hacia el alcance de la política y los objetivos fundamentales del IICA hacia el fortalecimiento de instituciones nacionales. Carácter

#### Artículo 7

Para alcanzar los fines ya indicados y cooperar en los programas de fortalecimiento de los sistemas institucionales nacionales, el CATIE tendrá las funciones principales siguientes: Funciones

- a. Promover, apoyar o realizar directamente o en cooperación con instituciones científicas y educacionales congéneres, de derecho público o privado, nacionales o internacionales, programas y proyectos de investigación, de enseñanza y de adiestramiento;
- b. Formar y distribuir material genético de alto rendimiento, adaptado a las diversas condiciones ecológicas y resistente a las plagas y enfermedades, que contribuya a aumentar la eficiencia de la producción agropecuaria y mejorar la calidad nutritiva de los productos alimenticios.

- c. Cooperar en programas de promoción de la producción agropecuaria que combinen los avances tecnológicos con las políticas de participación de ingresos por el mayor número posible de agricultores, en conformidad con los planes de desarrollo de los países interesados;
- d. Auspiciar o cooperar en la realización de reuniones y otras actividades de carácter científico, técnico y educacional que conduzcan al intercambio y la difusión de los conocimientos científicos;
- e. Divulgar los resultados de las investigaciones en forma que puedan tener aplicación práctica para el aumento de la productividad y el mejoramiento de la calidad de la producción agropecuaria.

### III. Programas

#### Artículo 8

El CATIE concentrará sus esfuerzos en un número limitado de proyectos integrados, con el objeto de obtener conjuntos de prácticas tecnológicas en respuesta a problemas de impacto en la economía de los trópicos americanos. El estudio de los problemas se hará con un concepto integral que considere la interrelación de los cultivos, ganadería y bosques, dando consideración especial al estudio de sistemas agrícolas que permitan el desarrollo tecnológico de las fincas tanto pequeñas como medianas y

Principio  
General

grandes, para transformarlas en empresas eficientes a ser consideradas como el medio adecuado para el desarrollo y realización del hombre del campo.

#### Artículo 9

En la programación y ejecución de las actividades de investigación y de enseñanza, el CATIE observará las directrices generales siguientes:

- a. Compatibilización con los programas del Instituto, teniendo en cuenta los conceptos de la política general de fortalecimiento de las instituciones nacionales de investigación y de enseñanza;
- b. Adecuación a las prioridades de los planes de desarrollo de los países comprendidos en los Trópicos Americanos;
- c. Integración de los proyectos de investigación según los rubros de producción de mayor interés, teniendo en cuenta los aspectos regionales y subregionales;
- d. Articulación con el Instituto y otras instituciones, nacionales e internacionales, que se dediquen a la investigación y a la enseñanza. y
- e. Evaluación de los programas y proyectos, con el fin de verificar la marcha de la ejecución y sus costos reales, para dar base a la elaboración o revisión de los programas.

#### Artículo 10

Para fines de armonizar los programas y actividades del CATIE y del Instituto, se celebrará un acuerdo de coordinación y cooperación, para la ejecución de los programas de alcance regional, particularmente aquellos atendidos por las Zona Norte y Antillas del Instituto. Acuerdo

#### Artículo 11

Los programas formales de enseñanza para graduados se llevarán a cabo mediante acuerdo celebrado con la Universidad de Costa Rica, la cual asumirá siempre la coordinación académica y la responsabilidad de otorgar los grados. Los programas formales de educación así como otras actividades de enseñanza no formal, deberán concebir el proceso educativo como una orientación a la liberación personal y colectiva del hombre del continente. Enseñanza para Graduados

### IV. Cuerpo Social

#### Artículo 12

El CATIE se constituye inicialmente por el Gobierno y el Instituto, como socios fundadores. Socios Fundadores

#### Artículo 13

Podrán hacerse socios del CATIE otros gobiernos, organismos, Socios

instituciones públicas o privadas, que muestren interés en su desarrollo y se comprometan a realizar contribuciones continuadas no menores de US\$50,000, anualmente, durante el período de su asociación con el CATIE.

#### Artículo 14

La admisión de nuevos socios estará sujeta a la aprobación por el voto afirmativo de la mayoría de los miembros del Consejo Directivo.

Admisión de  
Socios

#### Artículo 15

Los socios tendrán los derechos que establece la Ley de Asociaciones N° 218 del 8 de agosto de 1939, entre ellos:

Derechos

- a. Participar en el Consejo Directivo, en la forma prevista en el Artículo 20 de este Reglamento;
- b. Tener voz sin voto, cuando no sean miembros del Consejo Directivo;
- c. Solicitar la convocatoria del Consejo Directivo, en la forma prevista en el Artículo 29,
- d. Vigilar que el CATIE cumpla sus propósitos y que las aportaciones e ingresos se apliquen en este sentido; y
- e. Separarse mediante notificación por escrito con la anticipación mínima de un año y cuando haya cumplido las obligaciones que emanen del contrato del CATIE y del presente Reglamento.

Artículo 16

Son deberes de los socios :

- a. Someterse a las disposiciones del presente Reglamento y a las decisiones adoptadas por el Consejo Directivo; Deberes
- b. Efectuar las respectivas contribuciones anuales;
- c. Desempeñar las comisiones que se les encomienden;
- d. Velar por el prestigio y el fortalecimiento del CATIE; y
- e. No transferir sus derechos sociales.

Artículo 17

El Consejo Directivo decretará la exclusión del socio que . Exclusión  
tenga dos contribuciones anuales atrasadas. de Socio

Artículo 18

El socio que se aparte por renuncia, separación o cualquier otro motivo perderá en favor del CATIE el importe de sus contribuciones o cualquier otro derecho del haber social, de conformidad con el Artículo 9 de la Ley de Asociaciones N°218 del 8 de agosto de 1939. Pérdida de Contribuciones

V. El Consejo Directivo

Artículo 19

El Consejo Directivo será el órgano supremo del CATIE y estará integrado de la siguiente forma: Integración

- a. Dos representantes del Gobierno;
- b. Dos representantes técnicos del Instituto;
- c. Hasta tres representantes de los demás socios, los cuales ejercerán su mandato por tres años, según un criterio de rotación, cuando existan más de tres de dichos socios;
- d. Cinco personalidades de alto nivel y de diferentes nacionalidades, una de las cuales será el Rector de la Universidad de Costa Rica, y los demás serán seleccionados en consulta entre el Gobierno y el IICA, teniendo en cuenta sus conocimientos y experiencia en los problemas del sector agropecuario en los trópicos americanos. El nombramiento de los cuatro miembros de elección será por tres años, pudiendo ser reelegidos. Cuando cualquiera de estos miembros haya estado ausente a tres reuniones consecutivas, perderá su condición de miembro.

#### Artículo 20

Uno de los representantes referidos en el artículo anterior, ítem c, será renovado cada año, siguiendo el orden cronológico del ingreso de los socios al CATIE, cuando se produzca tal evento.

Renovación  
Parcial

#### Artículo 21

Los miembros del Consejo que representen instituciones, esto es, al Gobierno, al Instituto y a la Universidad, ejercerán su

Duración de  
Representaciones

mandato siempre que estén indicados o ocupen sus respectivos puestos. Las instituciones referidas, podrán asimismo designar representantes alternos a los titulares, y sustituirlos cuantas veces se hiciere necesario.

#### Artículo 22

En la elección de los cuatro miembros referidos en el artículo anterior, ítem d, se cuidará de contar con la participación de científicos, profesores o especialistas de reconocido prestigio internacional y que, preferentemente, procedan de instituciones y países diversos.

Selección de  
Miembros

#### Artículo 23

En su primera sesión el Consejo elegirá un Presidente y dos Vicepresidentes.

Presidente y  
Vicepresidentes

#### Artículo 24

El Director del Centro actuará como Secretario del Consejo.

Secretario del  
Consejo

#### Artículo 25

El Consejo tendrá las atribuciones principales siguientes:

- a. Determinar las normas generales del CATIE;
- b. Aprobar el Programa-Presupuesto;
- c. Elegir y remover el Director y fijar su remuneración;

Atribuciones



- d. Decidir sobre la admisión de socios;
- e. Supervisar las actividades del Director;
- f. Considerar los informes del Director y otros;
- g. Promover la cooperación del CATIE con organismos y entidades que busquen propósitos análogos o afines;
- h. Designar los auditores públicos externos;
- i. Aprobar los reglamentos del CATIE; y
- j. Practicar los actos necesarios para el funcionamiento del CATIE y el alcance de sus propósitos.

#### Artículo 26

Si el Consejo estima necesario, para cumplir en mejor forma sus funciones, podrá delegar en un Comité compuesto por tres de sus miembros que representen al Gobierno, al IICA, y a los Consejeros de libre elección, parte de sus atribuciones como las comprendidas en los ítems e, g y j del Artículo 25, siendo sus decisiones tomadas "ad referendum" del Consejo Directivo.

Delegación de  
Atribuciones

#### Artículo 27

Para la aprobación del Programa-Presupuesto, el Consejo deberá tener en cuenta las recomendaciones que formulen los socios y en particular la prosecución de proyectos iniciados o recomendados por el IICA con anterioridad a la creación del CATIE o después de esa fecha, o que se deriven de las relaciones del trabajo entre el CATIE y el Instituto.

Aprobación del  
Programa-  
Presupuesto

Artículo 28

El Consejo adoptará sus decisiones por el voto afirmativo de la mayoría absoluta de sus miembros. Cada miembro tiene derecho a un voto. La mitad más uno de los miembros que en el momento integren el Consejo constituirá quórum.

Decisiones  
y Quórum

Artículo 29

El Consejo se reunirá ordinariamente una vez al año en la sede del CATIE, previa convocatoria, por escrito, dirigida por el Presidente a cada socio, con la anticipación mínima de treinta días. Podrá reunirse extraordinariamente a petición de la mayoría de sus miembros o por la solicitud del Director, mediante convocatoria indicando la fecha, el lugar y las razones de la reunión.

Reuniones

Artículo 30

El CATIE podrá sufragar los gastos de viaje internacional y viáticos para que los miembros del Consejo participen en sus reuniones.

Gastos

Artículo 31

El Consejo podrá constituir comisiones o comités asesores para el estudio o consulta sobre asuntos específicos.

Comisiones

VI. La Dirección

Artículo 32

Habrá un Director nombrado por el Consejo Directivo, quien será una personalidad de prestigio internacional por sus actividades científicas en el campo de la agricultura. Tendrá un mandato de cuatro años y podrá ser reelegido.

Director

Artículo 33

El Director, bajo la supervisión del Consejo, tendrá la representación judicial y extrajudicial del CATIE y tendrá las facultades de apoderado generalísimo previstas en el artículo mil doscientos cincuenta y tres del Código Civil, de la República de Costa Rica, así como los de conferir poderes de toda especie, bajo su responsabilidad. Tendrá las atribuciones principales siguientes:

Poderes y  
Atribuciones

- a. Cumplir y hacer cumplir las normas vigentes del CATIE y las decisiones del Consejo;
- b. Administrar el CATIE; determinar el número de funcionarios y empleados; reglamentar sus atribuciones y deberes; fijar sus remuneraciones; y nombrarlos y removerlos;
- c. Preparar el proyecto de Programa-Presupuesto y someterlo a la consideración del Consejo;
- d. Presentar al Consejo un informe anual sobre las actividades y la situación financiera del CATIE;

- e. Proponer al Consejo las medidas que sean necesarias para el cumplimiento de los propósitos del CATIE;
- f. Buscar el apoyo de gobiernos e instituciones que puedan tener interés en las investigaciones sobre el trópico americano;
- g. Coordinar y supervisar la ejecución de los programas;
- h. Mantener las relaciones de coordinación y cooperación con el Instituto;
- i. Celebrar y legalizar con el sello del CATIE los contratos y otros instrumentos necesarios y convenientes para los propósitos del CATIE; y
- j. Participar en las sesiones del Consejo con voz, sin voto.

#### Artículo 34

Con el objeto de asegurar al máximo la planificación y desarrollo de los programas de investigación y enseñanza dentro de los objetivos señalados al CATIE, se constituirá un Grupo Técnico Asesor compuesto por lo menos con tres científicos de alto nivel y de reconocida experiencia en la región, quienes actuarán en carácter individual o en grupo cuando lo estimen conveniente. Cada uno de ellos se impondrá de los proyectos de la materia de su interés, discutiendo los métodos usados, la programación y sus proyecciones. Este Grupo podrá solicitar al Director la designación de consultores especializados por rubros y/o disciplinas técnicas cuando lo consideren necesario para sus análisis.

Grupo Técnico  
Asesor

Artículo 35

El Director, los Jefes de Departamento del CATIE y un representante del Instituto constituirán un Comité de Coordinación que se reunirá mensualmente bajo la presidencia del Director o su representante.

Comité de  
Coordinación

VII. Estructura Científica y Académica

Artículo 36

La Estructura Científica y Académica del CATIE se basa sobre la existencia de unidades operativas para investigación, que constituirán los Departamentos y para enseñanza y cooperación técnica.

Estructura

Artículo 37

Cada Departamento estará a cargo de un Jefe y su organización corresponderá a la integración de un grupo de materias afines.

Jefe  
Departamento

Artículo 38

En su iniciación, el CATIE cuenta con tres Departamentos:

Departamentos

- a. Cultivos y Suelos Tropicales;
- b. Ganadería Tropical; y
- c. Ciencias Forestales

Artículo 39

A medida que se intensifiquen o aumenten las actividades podrán crearse otros departamentos o subdividirse los actuales.

Otros  
Departamentos

Artículo 40

Los Jefes de Departamento constituirán el Comité Asesor del Centro, con el cual el Director consultará todos los problemas de la administración y conducción del Centro. El Director podrá citar a las reuniones de este Comité, a otro personal técnico o administrativo, según las circunstancias lo ameriten.

Comité  
Asesor

Artículo 41

Para coordinar el convenio con la Universidad de Costa Rica habrá una Secretaría de Enseñanza. Sus funciones tendrán que ver con el establecimiento de curriculum y programas. Entre otras, sus obligaciones serán:

Secretaría de  
Enseñanza

- a. Recibir las solicitudes de admisión y someterlas a la aprobación del Comité respectivo;
- b. Mantener informados a los postulantes de los trámites de admisión y obtención de becas;
- c. Mantener al día el registro de los estudiantes, el curricula aprobado por su consejero, su situación en relación con sus estudios, registrar el proyecto de tesis aprobado y controlar el cumplimiento exacto de los requisitos que exige el Reglamento de la Escuela.

Artículo 42

Habrá una Secretaría de Investigación, con las siguientes funciones:

Secretaría de Investigación

- a. Mantener el registro de los proyectos con sus informes de progreso y finales;
- b. Centralizará y estará a cargo de todas las actividades necesarias para la publicación trimestral del boletín "Actividades en Turrialba";
- c. Actuar como enlace de información y organización para los eventos y visitas que tengan lugar en el Centro.

Artículo 43

El programa de Cooperación Técnica estará a cargo del funcionario o funcionarios que designe el Director del Centro. Le corresponderán como funciones específicas las siguientes:

Funciones Programa Cooperación Técnica

- a. Evaluar en estrecha relación con los representantes del IICA en los países ya indicados con anterioridad, y cualesquiera otro de agricultura tropical perteneciente al sistema interamericano, las necesidades de cooperación técnica de establecer contactos con las estaciones experimentales e institutos de investigación y enseñanza de los países, incluyendo universidades tanto para prestar cooperación técnica, cuanto para provocar, coordinar y catalizar capacitación recíproca entre los países;

- b. Establecer contactos con organismos internacionales gubernamentales o no gubernamentales dedicados a fines similares a los del CATIE para tratar de establecer un sistema de coordinación interinstitucional que satisfaga las aspiraciones nacionales de cooperación.

### VIII. Finanzas

#### Artículo 44

Los recursos financieros del CATIE se compondrán de:

- a. Aportes anuales del Instituto en el monto establecido en el Artículo 17 del contrato. El IICA pagará, dentro de dicho monto, la nómina del personal y el sobrante lo entregará al CATIE por medio de dozavos. Recursos  
Financieros
- b. Aportes anuales del Gobierno en la forma establecida en el Artículo 16 del contrato aprobado por Ley N° 5201.
- c. Contribuciones anuales mínimas de US\$50,000 efectuadas por los socios;
- d. Recursos provenientes de convenios, acuerdos, contratos y otras formas de cooperación;
- e. Legados, donaciones o contribuciones especiales para fines compatibles con sus propósitos y normas,
- f. Rentas de bienes patrimoniales, dividendos e ingresos misceláneos; y
- g. Recursos de capital, incluso los resultantes de conversión, en especie, de bienes y derechos.



Artículo 45

Podrán ser aceptados aportes proporcionados en dinero, servicio o cualquier otra forma, por instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras, y por gobiernos que tengan relaciones de cooperación o efectúen programas por medio del CATIE, así como aportes similares del Gobierno y del Instituto.

Aportes  
Diversos

Artículo 46

Todos los bienes y fondos se utilizarán exclusivamente para fines que estén conformes con los propósitos y el carácter del CATIE.

Destino de  
los recursos

Artículo 47

Habrá un Jefe Administrativo-Tesorero quien será nombrado por el Director y por delegación de éste tendrá, entre otras, las siguientes facultades:

Jefe  
Administrativo-  
Tesorero

- a. Organizar y dirigir la contabilidad, preocupándose de mantenerla al día y proporcionar informes mensuales que permitan al Director y a los Jefes de Departamentos, controlar periódicamente, la marcha de los presupuestos;
- b. Recibir los fondos, y con la aprobación del Director, contraer obligaciones y hacer, por sumas menores a la establecida en el Artículo 13 del contrato (Ley N°5201),

los pagos a nombre del CATIE;

- c. Hacer depósitos en las cuentas bancarias que tenga el CATIE,
- d. Mantener al día el inventario; y
- e. Tener la responsabilidad de todos los servicios administrativos que no están específicamente estipulados en este reglamento.

#### Artículo 48

El año fiscal comenzará el primero de julio y terminará el 30 de junio. Año fiscal

### IX. Programa-Presupuesto

#### Artículo 49

El Director preparará el proyecto de Programa-Presupuesto para cada año fiscal y lo someterá al Consejo Directivo con la anticipación mínima de treinta días de la sesión en que se lo considerará.

Presentación

#### Artículo 50

El Programa-Presupuesto contendrá la siguiente información:

- a. Los objetivos y metas generales del Programa-Presupuesto;
- b. Los mecanismos y el personal para su ejecución;
- c. La compatibilización con los programas del Instituto,

Estructura

- y en particular en lo referente a la ejecución de los programas de alcance regional;
- d. Las relaciones de cooperación y coordinación con los otros organismos e instituciones;
  - e. La justificación de cada programa y la definición de sus objetivos, metas específicas, plazo de duración y costo, con base en los proyectos que lo integran;
  - f. La relación detallada de los ingresos ordinarios y extraordinarios;
  - g. La relación detallada de los egresos bajo los capítulos, secciones y partidas pertinentes;
  - h. La relación suplementaria de los egresos del ejercicio fiscal en curso y de los egresos del último ejercicio fiscal;
  - i. Los donativos o aportes para fines específicos que se recibirán y los estimados de gastos correspondientes;
  - j. Los estimados de gastos según los departamentos; y
  - k. Los ingresos y egresos por concepto de las operaciones comerciales.

#### Artículo 51

La aprobación del presupuesto por el Consejo Directivo constituirá una autorización al Director para contraer las obligaciones y realizar los gastos necesarios para los fines a que se han dedicado las partidas de egresos en las cantidades aprobadas.

Significado de la Aprobación

El Director asignará los gastos por escrito. Las partidas de egresos estarán disponibles únicamente para los gastos del ejercicio fiscal a que se refieren, excepto en el caso mencionado en el Artículo 53. Cualquier cantidad no invertida al 30 de junio ingresará al Fondo de Trabajo.

#### Artículo 52

Las transferencias de partidas estarán sujetas a los términos de la resolución sobre el presupuesto que adopte el Consejo Directivo. Transferencias

#### Artículo 53

El Director podrá establecer un Fondo de Reserva para la liquidación de las obligaciones pendientes de pago, dentro de las partidas autorizadas del presupuesto, que se hayan contraído durante el ejercicio económico, autorización que regirá únicamente hasta el 31 de agosto del mismo año. Cualquier saldo no invertido ingresará asimismo al Fondo de Trabajo. Fondo de Reserva

#### Artículo 54

Las obligaciones no liquidadas y cuyos saldos no invertidos hayan ingresado al Fondo de Trabajo, conforme al artículo anterior, se cargarán a las partidas del ejercicio fiscal siguiente. Esas partidas se considerarán aumentadas en el total de las obligaciones sin liquidar, siempre que el Director estime que no es Obligaciones Pendientes

posible cumplir las referidas obligaciones mediante el uso de las partidas del nuevo presupuesto fiscal. Se someterá un informe de dichas obligaciones al Consejo Directivo con las cuentas del ejercicio fiscal anterior.

#### h. Fondo de Trabajo

##### Artículo 55

- | El Fondo de Trabajo comprenderá lo siguiente:  | Composición |
|--|-------------|
| a. Los saldos por gastar transferidos conforme a los Artículos 51 y 53;  |             |
| b. Los ingresos varios sobre los cuales no se haya tomado disposición alguna en la resolución del presupuesto; y |             |
| c. Las contribuciones recibidas después del año a que corresponden.  |             |

##### Artículo 56

- | El Fondo de Trabajo será utilizado para los siguientes fines:   | Fines |
|---|-------|
| a. Atender los gastos presupuestados mientras se reciben las contribuciones;                                      |       |
| b. Atender los gastos ocasionados por las obligaciones pendientes, transferidas al Fondo conforme al Artículo 51; |       |
| c. Atender gastos extraordinarios según lo disponga el  |       |

Consejo Directivo; y

d. Aquellos otros fines que disponga el Consejo Directivo.

Los anticipos efectuados de acuerdo con los incisos c y d, deberán reintegrarse por medio de una partida presupuestal que se incluirá en el presupuesto del año fiscal siguiente.

### XI. Control Interno

#### Artículo 57

El Director deberá:

Deberes del  
Director

- a. Dictar reglamentos y procedimientos detallados a fin de asegurar una administración fiscal eficiente y económica;
- b. Hacer que se lleve un inventario de todos los bienes existentes en el CATIE;
- c. Hacer que todos los pagos se hagan conforme a los respectivos comprobantes. Estos comprobantes deberán asegurar que los servicios y artículos han sido debidamente recibidos, excepto en los casos en que las prácticas comerciales justifiquen los pagos por adelantado.
- d. Mantener un control fiscal interno que permita un constante examen de las cuentas y una revisión de las transacciones fiscales a fin de:
  1. Asegurar la regularidad del recibo, la disposición y la custodia de todos los fondos y recursos financieros del CATIE;

2. Asegurar que los gastos se realicen de conformidad con este reglamento, con las resoluciones en que se asienten las partidas, con cualesquiera otras disposiciones fiscales del Consejo Directivo o, hasta donde sea necesario, con las disposiciones que regulan los fondos y las cuentas especiales; y
3. Procurar una economía estricta en el uso de los recursos del CATIE.

#### Artículo 58

Para firmar contratos mayores de 100.000 colones, el Director deberá contar con la autorización del Consejo Directivo.

Límite de  
Contratos

#### Artículo 59

No se hará contrato, acuerdo o compromiso alguno que obligue los fondos del CATIE en exceso de cien dólares (moneda de los Estados Unidos) a menos que se tomen medidas que permitan contar con fondos para descargar cualquier obligación que pueda presentarse para su pago durante el ejercicio fiscal, bajo dicho contrato, acuerdo o compromiso.

Requisitos  
sobre Gastos

#### Artículo 60

Las cuentas del CATIE se llevarán en moneda de los Estados

Moneda de  
las Cuentas

Unidos de América, o su equivalente en moneda nacional.

## XII. Contabilidad

### Artículo 61

La contabilidad del CATIE quedará establecida en la forma Cuentas  
que satisfaga los requisitos impuestos por los auditores indepen-  
dientes y los que el Consejo Directivo determine.

### Artículo 62

El Director presentará al Consejo Directivo, con la antici-  
pación mínima de treinta días de la fecha de su reunión anual, el Informe de  
estado general sobre la situación financiera del CATIE y el estado Situación  
de cuentas correspondiente, a la fecha de presentación del docu- Financiera  
mento.

## XIII. Control Fiscal

### Artículo 63

Habrà una Junta Fiscal constituida de tres miembros efecti-  
vos y tres alternos, nombrados por el Consejo Directivo, por el Junta Fiscal  
plazo de cuatro años no renovables, con la responsabilidad de: y Auditores

- a. Examinar las cuentas del CATIE y presentar un in-  
forme al Presidente del Consejo Directivo, junta-  
mente con un informe de los auditores independientes



- designados por el mismo Consejo;
- b. Seguir la ejecución presupuestaria, pudiendo examinar los libros o cualquier elemento y requerir informaciones; y
  - c. Ejercer las atribuciones previstas en la Ley de Asociaciones.

#### Artículo 64

El Consejo Directivo decidirá sobre la aprobación de las cuentas del CATIE presentadas por el Director con base en los informes de la Junta Fiscal y de los auditores.

Aprobación de  
las Cuentas

#### XIV. Personal

#### Artículo 65

El CATIE mantendrá una nómina de personal profesional científico internacional y nacional, así como una de personal auxiliar.

Nómina de  
Personal

#### Artículo 66

El personal internacional se encuadrará dentro de las pautas del escalafón que fije el IICA y sus ascensos se hará de acuerdo a un sistema estricto de evaluación de sus actividades.

Escalafón

Artículo 67

El personal profesional nacional percibirá su sueldo en moneda nacional y tendrá su propio escalafón.

Sueldo Personal  
Profesional  
Nacional

Artículo 68

El personal auxiliar tendrá un escalafón especial similar al del IICA y se regirá por las leyes costarricenses.

Escalafón  
Personal  
Auxiliar

Artículo 69

El personal obrero estará sujeto a las leyes laborales de Costa Rica y estará efecto a todos los beneficios que éstas le concedan.

Personal  
Obrero

XV. Recursos y Bienes

Artículo 70

El Instituto aportará al CATIE, en usufructo, el patrimonio constituido por las fincas, los edificios, instalaciones, equipos y otros bienes muebles e inmuebles; y, en propiedad, los semovientes, todo según los inventarios existentes y que formaba parte del actual Centro Tropical de Enseñanza e Investigación (CTEI), cuya sede está localizada en las inmediaciones de la ciudad de Turrialba, los cuales están detallados en el anexo al contrato para constitución del CATIE y se encuentran inscritos en el Registro Público.

Aporte del  
Instituto

### Artículo 71

A los bienes inmuebles a que se hace referencia en el artículo anterior, no se les podrá cambiar el destino que señala el contrato. Sólo podrán realizarse cambios cuando se busque el mejoramiento del patrimonio, previa aprobación de la Junta Directiva del Instituto y del Gobierno.

Estabilidad

### Artículo 72

Si por cualquier razón se disolviera el CATIE, se devolverá al Instituto el patrimonio que haya aportado con sus correspondientes mejoras, y los bienes restantes se distribuirán entre todos los socios activos del CATIE, dando al Instituto primera opción en la obtención de estos bienes.

Destinación

## XVI. Privilegios e Inmunidades

### Artículo 73

El Gobierno concederá al CATIE y al personal profesional no costarricense que preste servicios en él, los derechos, privilegios e inmunidades concedidos al Instituto por el Contrato Ley N°29, del 19 de diciembre de 1942; en el Acuerdo aprobado por Decreto Legislativo N°3367, del 6 de agosto de 1964, y en el Convenio aprobado por Decreto Ejecutivo N°51, del 26 de noviembre de 1963, así como otras ventajas que puedan resultar de contratos, acuerdos o convenios posteriores, de acuerdo con lo

Extensión

dispuesto en el Artículo 15 del contrato aprobado por la Ley N° 5201 del 1° de junio de 1973.

XVII. Disposiciones Transitorias

Artículo 74

El Director que sirva el cargo en el primer período de cuatro años será nombrado por el Instituto, quien cubrirá su sueldo y todas las demás provisiones relativas a éste, dentro de la contribución del Instituto al CATIE, prevista en el Artículo 17 del contrato (Ley N°5201). Primer Director

Artículo 75

Hasta que no se estime necesario preparar la reglamentación completa para las relaciones y derechos del personal, los actuales manuales del IICA servirán de base para estas relaciones y obligaciones mutuas. Reglamentos

Artículo 76

Los técnicos nombrados por el Instituto, que se encuentren trabajando en el actual Centro Tropical de Enseñanza e Investigación (CTEI), lo continuarán haciendo en el CATIE de acuerdo con las condiciones actuales del respectivo nombramiento y se pagarán con cargo a la contribución asignada según el Artículo 17 del contrato (Ley N°5201). Igualmente el Instituto asumirá los gastos de repatriación, de acuerdo con el reglamento respectivo, de Profesionales nombrados por el Instituto

aquellos funcionarios a quienes no se les renueve el nombramiento y no pasen bajo la responsabilidad directa del CATIE.

#### Artículo 77

El CATIE asumirá la responsabilidad de todos aquellos contratos de índole comercial o laboral, tanto en cuanto a los derechos como a las obligaciones, de modo que se mantenga la continuidad en las operaciones.

Transferencia  
de Contratos

#### Artículo 78

El Consejo Directivo, a propuesta del Director podrá introducir cambios a este Reglamento, para adecuarlo a la orientación que se le da al CATIE cada vez que lo estime necesario.

Reformas al  
Reglamento

#### Artículo 79

Este Reglamento será publicado en la Gaceta Oficial y entrará en vigencia a partir de su publicación.

Publicación

A N E X O 4

ACTIVIDADES DEL CATIE EN INVESTIGACION, CAPACITACION  
Y COOPERACION TECNICA

## ACTIVIDADES DEL CATIE EN INVESTIGACION, CAPACITACION Y COOPERACION TECNICA

### a) Investigación

Al reconocer que la problemática del desarrollo general de los países del Istmo Centroamericano y de las Antillas, está ligada al desarrollo agropecuario, se considera que la investigación constituye un mecanismo necesario en la generación de la tecnología adecuada para la producción de los alimentos que requiere la población de la región.

La investigación, como función prioritaria y central del CATIE, se ha dirigido hacia la generación y evaluación de tecnologías, que permitan incrementar la producción y productividad de los sistemas utilizados por el pequeño agricultor, trabajando para ello tanto en la sede como en los países, cubriendo una amplia gama de condiciones ecológicas y socio-económicas.

Una característica innovativa de la investigación del CATIE, es que ella se lleva a cabo en las áreas de producción, en cooperación con las entidades nacionales, y con la participación directa y continua del agricultor. En esta forma, la investigación sale de los límites tradicionales de la estación experimental. Por este camino, además, se está contribuyendo a dar solución a uno de los principales problemas que afrontan el pequeño y mediano productor, quienes sólo disponen de una tecnología fragmentaria y, la mayoría de las veces, difícil de integrar en su sistema de explotación, si se toma la finca como unidad de producción. Los enfoques tradicionales de la investigación, por lo general han producido tecnologías para un agricultor de mayor superficie, con alta capacidad empresarial y con acceso al crédito disponible, y sin tener en cuenta las interacciones de componentes individuales a nivel de la unidad de producción, menos aún, el ambiente socio-económico que la rodea.

La investigación del CATIE, en cambio, se realiza a nivel de finca, para integrar en un estudio multidisciplinario, componentes tales como cultivos anuales, cultivos perennes, ganadería y especies menores, y recursos forestales. Esto, a su vez, implicará el estudio de interacciones de estos

una serie de alternativas que lo ayudarán en su proceso de toma de decisiones sobre el tipo de sistema integrado que más le conviene.

Las actividades de investigación se implementarán a través de los Programas descritos a continuación.

1. Programa de Cultivos Anuales. La población del Istmo Centroamericano, con el ritmo de crecimiento que lleva, se duplicará antes de llegar al año 2000. Este solo hecho implica la necesidad de doblar la producción de cultivos alimenticios al cabo de ese período, lo que se agrava, si se tienen en cuenta las deficiencias nutricionales existentes y la cantidad de alimentos requerida para solucionarlas, así como la limitación para obtener nuevas tierras aptas para la agricultura.

Si además se considera que un alto porcentaje de los productos alimenticios (más del 70%) de la región, proviene de propiedades de menos de 35 hectáreas, o sea de pequeñas fincas, y si se contempla que los países centroamericanos, según previsiones preliminares, deberán importar para el ciclo agrícola 1977-78 entre 40 y 50 millones de dólares en granos básicos, principalmente maíz y frijol, entonces se comprende el porqué de las prioridades y objetivos del Programa de Cultivos Anuales.

Los sistemas de cultivo tradicionales que predominan en el área centroamericana, son fundamentalmente policulturales. Los pequeños agricultores se caracterizan por tener una familia numerosa, bajos ingresos, alimentación deficiente, y limitado acceso a la tecnología generada para niveles más altos de insumos.

Los cultivos más frecuentes en la finca son maíz y frijol, en asociaciones o rotaciones, aunque también existen otros componentes que forman parte del sistema de la finca.

Los estudios en sistemas de cultivo indican que el ingreso neto por hectárea puede llegar a incrementarse entre un 100 y un 400 por ciento, con mínima inversión adicional, utilizando como base los mismos sistemas del agricultor. Se ha hecho palpable, además, que en el marco socio-económico del pequeño agricultor, las asociaciones y rotaciones de cultivo son directamente responsables de una producción más eficiente, así como un elemento



clave en la reducción del riesgo implícito en la producción agrícola.

El Programa de Cultivos Anuales concentra sus esfuerzos en el estudio de los sistemas tradicionales de cultivo, y en la búsqueda de alternativas adaptables al pequeño agricultor, de acuerdo con las condiciones socio-económicas y ecológicas que enmarcan su actividad.

2. Programa de Plantas Perennes. Una evaluación de la finca en las diferentes áreas de concentración de pequeños agricultores en el Istmo Centroamericano, revela que las plantas perennes constituyen parte importante de los sistemas de producción y fuente segura de ingresos. En ciertos casos son el cultivo principal de la finca, y en otros, integran un sistema del que son sólo una parte. Los más frecuentes son: Café, cacao, caña de azúcar, pejibaye, frutales y algunas especies forestales. Estas últimas en sistemas agroforestales, proporcionan sombra, alimento para el ganado, postes para cercas, materiales de construcción, y a la vez, sirven como fuente de energía para el pequeño agricultor.

Es común que los agricultores asocien especies perennes con cultivos semiperennes y anuales, como el caso de una especie forestal con cacao o café, plátano y un cultivo anual, al igual que una entrada de dinero producida por el cultivo anual durante el período de establecimiento del cacao o café, y luego la sombra permanente de la especie forestal. Esas plantas perennes se han utilizado fundamentalmente en sistemas asociados, no existiendo datos sobre los sistemas agroforestales, que permitan efectuar una evaluación sobre la contribución de las especies perennes al sistema de producción.

El Programa de Plantas Perennes encauza sus esfuerzos hacia el estudio de los sistemas tradicionales de estas plantas, así como a la búsqueda de especies que produzcan madera, frutas, alimentos para el animal, y que, en general, mejoren el sistema del agricultor.

3. Programa de Bovinos y Especies Menores. La proteína animal, por su alto valor biológico, debe ser un componente importante en la dieta

humana. Sin embargo, su aporte a la nutrición de la población de los países en desarrollo es bajo. Esto es de singular trascendencia en la zona tropical, donde las proteínas de origen vegetal son deficitarias en determinados aminoácidos esenciales.

Aunque los pequeños y medianos productores tienen su propia tradición en cuanto al uso de animales, también debe reconocerse que la tecnología disponible representa un factor limitante para que ellos puedan contribuir al mejoramiento de la nutrición y a la economía de los sistemas practicados actualmente.

El énfasis en la investigación bovina, especialmente en la producción de leche, se debe a que aproximadamente el 80% de las pequeñas y medianas fincas comprenden el 60% de la población bovina existente en la región centroamericana. El aumento de la producción de leche y su consumo en la finca, puede contribuir al mejoramiento de la nutrición de la familia rural.

La mayoría de los recursos que puede utilizar el animal son de alto contenido de fibra y bajos en proteínas de alta calidad, por lo cual éste no compete con el consumo humano; por lo tanto, el énfasis del Programa está orientado hacia una utilización eficiente de ese recurso, el pasto, que abunda en el trópico, particularmente durante la época lluviosa.

Reproduciendo las condiciones del pequeño agricultor, en una extensión de 3,5 hectáreas, con adecuado manejo de pastizales y con uso eficiente de los subproductos agrícolas, en materia de leche se han alcanzado entre los 14.000 y 16.000 Kg/hectárea/año, con un promedio de 18 animales en producción. También se ha logrado aumentos en ganado de carne de hasta 1 Kg/animal/día.

Las especies de rumiantes menores, los cerdos y las aves son otro valioso componente de las pequeñas fincas, pero aún no se ha cuantificado su aporte económico en la operación total de éstas. Los requerimientos energéticos y proteicos de ellas deben ser objeto de estudio, lo mismo que su potencial genético y su manejo, con miras a incluirlas racionalmente como componente productivo en el sistema global de la finca.

El Programa intensificará su investigación para determinar los mejores sistemas de producción que, de acuerdo al ambiente tropical, utilicen los recursos al alcance del pequeño y mediano productor, incrementando la producción y productividad animal.

4. Programa de Recursos Naturales Renovables. Los seis países del Istmo Centroamericano afrontan problemas cada vez mayores, como consecuencia del manejo inadecuado de sus riquezas forestales.

La madera utilizada en el área proviene, en gran parte, de bosques naturales que son heterogéneos, formados por especies de latifoliadas y que están empobrecidos. Las condiciones de manejo necesarias para obtener un rendimiento sostenido de esos bosques, son aún desconocidas.

La tala descontrolada realizada en algunas zonas con pendientes muy inclinadas y que juegan un papel importante en la conservación del agua, ha producido una disminución estacional de ese elemento para riego, usos industriales y consumo humano, además de producir inundaciones que impiden un uso apropiado de las tierras bajas aptas para la agricultura y ganadería.

El manejo inadecuado, que llega hasta las áreas de interés recreacional, traerá como consecuencia la degradación de los recursos naturales, con la subsiguiente escasez de madera, y la pérdida real de valores científicos y culturales.

Debido a los problemas típicos del área, al hecho de que los bosques tropicales están compuestos por especies mixtas, constituyéndose en uno de los ecosistemas más complejos y menos conocidos, y a la evidencia del alto costo de este tipo de investigación, ella ha sido por largo tiempo relegada.

Muchos de los problemas existentes han sido determinados e identificados por técnicos, líderes y gobernantes. El Centro, luego de varios años de investigación en la materia, ha generado información confiable sobre el manejo de bosques secundarios y plantación de especies de rápido crecimiento.

La investigación proseguirá haciendo énfasis en el estudio y

selección de especies de rápido crecimiento, la utilización racional de los bosques tropicales y la conservación de los recursos naturales renovables, en áreas directamente relacionadas con zonas de producción donde predomina el pequeño productor. También se le asignará particular importancia a la utilización racional de los árboles a nivel de finca, principalmente en sistemas agroforestales, con el propósito múltiple de proporcionar alimento para los animales, mejorar el suelo, generar energía, producir sombra y proveer de madera para cercas y construcciones a los pequeños agricultores.

#### b) Capacitación y Cooperación Técnica

La creciente proyección del Centro hacia su área de influencia y el decidido apoyo recibido en el cumplimiento de sus actividades, han incrementado al mismo tiempo, la responsabilidad que le cabe, como organismo de alcance regional, en las áreas de capacitación y cooperación técnica.

La tarea de entrenamiento de personal nacional, expresada de muy diversas maneras, y el trabajo con cada uno de los países implementado por medio de la cooperación técnica, requieren de una coordinación que le asegure al CATIE, a los organismos receptores y a las fuentes de apoyo financiero, la optimización de los recursos disponibles.

Simultáneamente, se debe procurar la más alta integración posible de nuestros esfuerzos con el que vienen realizando otras instituciones, tanto nacionales como internacionales, para alcanzar objetivos vinculados al desarrollo del medio rural.

Con la creación de esta Sub-Dirección, se busca contar con una herramienta de planificación y conducción, que permita elevar la capacidad de respuesta del Centro a los compromisos planteados en ambas áreas.

Podría anticiparse que el ritmo de desarrollo del CATIE llevará en el futuro a la creación de mecanismos específicos para cada una de las áreas cubiertas por esta Sub-Dirección.

##### b1. La Capacitación

El desarrollo de los países del Istmo Centroamericano y el mejoramiento de las condiciones de vida, así como la estabilidad socio-económica

de los pequeños y medianos agricultores, dependerán del incremento de su producción agropecuaria.

El amplio objetivo de aumentar la producción deberá ser implementado con programas de investigación adecuados al medio, capaces de generar tecnología apropiada a las condiciones del pequeño agricultor, con programas de fomento de los gobiernos, y con la realización de una eficiente transferencia de la tecnología generada. Ello a su vez estará íntimamente condicionado a la capacitación del recurso humano, quien, en definitiva, será el encargado de proyectar, comunicar y efectuar la investigación y asistencia necesarias para lograr el objetivo antes señalado.

Hoy, en 1978, se hace más sentida la necesidad de contar con técnicos capaces de ayudar a los pequeños agricultores del Istmo. Esto ha sido reconocido expresamente en las recomendaciones de los delegados de los países del Istmo Centroamericano a la Quinta Reunión Anual del Consejo Directivo del Centro, y en la reunión de dirigentes centroamericanos del sector agrícola en 1976.

El CATIE, en su nuevo enfoque, ha concentrado sus esfuerzos en la tarea de investigación. Sin embargo, ese trabajo, que debe necesariamente adecuarse a las condiciones ecológicas y socio-económicas del ambiente centroamericano, sólo podrá llevarse a cabo y perpetuarse en su efecto futuro, por medio de la formación y entrenamiento de técnicos nacionales. Más aún si una de las ideas del CATIE, es la promoción de tecnología y metodología que aseguren un mejor nivel de vida al pequeño agricultor centroamericano, la formación del profesional nacional que continuará dicha tarea, es de vital importancia.

Es preciso entonces promocionar, paralelamente a la investigación, la capacitación de un creciente número de profesionales o técnicos que, estando en contacto con el pequeño agricultor, sean capaces de entender y estudiar los sistemas sociales, económicos y biológicos en que el agricultor opera.

La capacitación se realizará por medio de los programas a nivel de posgrado y a otros niveles, tal como se describe a continuación.

Enseñanza de Posgrado: En el año 1946, el IICA creó el primer Programa de Estudios de Posgrado de Latinoamérica, e inició sus actividades en Turrialba. Desde su creación, se han otorgado más de 600 títulos, y su impacto puede notarse por las posiciones claves que ocupan muchos de los graduados.

A partir de 1973, la Universidad de Costa Rica y el CATIE ofrecen adiestramiento de posgrado conducente al título de Magister Scientiae en las especialidades de Cultivos Tropicales, Producción Animal y Recursos Naturales Renovables. El Programa opera mediante un Convenio de cooperación entre ambas Instituciones, donde la Universidad asume la coordinación académica, los cursos básicos y el otorgamiento de títulos, mientras que el CATIE aporta su personal técnico especializado, sus facilidades de laboratorio, campo y alojamiento, y la administración financiera. El trabajo de campo para la tesis es parte integral de la investigación del Centro, con énfasis en sistemas de producción.

La función del Programa de Estudios de Posgrado y su labor son obvias, en un área donde hay escasez de profesionales capacitados para afrontar los problemas del pequeño agricultor y en donde, a diferencia de los países grandes de Suramérica, no existe un centro de posgrado en ciencias agrícolas. Además, su necesidad ha sido reclamada, como se señalara antes, por los mismos delegados de los países del Istmo.

Por lo tanto, es fundamental formar profesionales de alto nivel, capaces de analizar e investigar las posibles soluciones a los problemas de la finca del pequeño agricultor, dentro del marco de los recursos disponibles, orientándose no sólo hacia el aumento de su producción o productividad, sino también hacia la ponderación de las interrelaciones con el ambiente social que lo rodea.

Ese profesional será también un elemento importante en la orientación de otros colegas y técnicos de todos los niveles, que profundicen y extiendan los resultados de la investigación. Al aumentar su número, ampliando su horizonte dentro del enfoque de los sistemas de producción, se estará cumpliendo con uno de los objetivos del Centro.

Entrenamiento a Otros Niveles: Al igual que la educación a nivel de posgrado, el entrenamiento a otros niveles debe ser parte integral de todo esquema de desarrollo agrícola. Su importancia ha sido enfatizada en la Quinta Reunión Anual del Consejo Directivo, en la cual los delegados de los países de Centro América aconsejaron "realizar cursos cortos, seminarios o entrenamiento a corto plazo."

El Centro lleva a cabo este tipo de actividades con la colaboración de diversas instituciones y con sus propios técnicos, tanto a nivel de sede como en los países del Istmo. Desde 1974 hasta la fecha, se han efectuado numerosos eventos conducentes a la capacitación rápida de técnicos.

Esta educación no formal permite entrenar y complementar la formación de personas de diferentes niveles a un costo mucho menor, en comparación con el requerido para la enseñanza de posgrado. A su vez, proporciona en los países el entrenamiento de personal que no puede apartarse de su lugar de trabajo por tiempo prolongado.

Con ello se pretende, por una parte, llenar posibles vacíos en la educación de técnicos con necesidad de entrenamiento más profundo en una disciplina específica; y, por otra, actualizar los conocimientos de aquellos individuos involucrados en producción, investigación y transferencia de tecnología, una trilogía indispensable para cumplir con los objetivos de un plan de desarrollo agropecuario.

## b2. La Cooperación Técnica

Hemos visto ya la prioridad que el CATIE asigna a la investigación, y también se ha puntualizado la necesidad de formar técnicos capaces de perpetuar esa labor a nivel nacional y regional, en un enfoque realista.

Pero además, la acción del Centro no sería total si no contemplara dentro de sus actividades la transferencia de la tecnología generada por su equipo de técnicos y sus colegas nacionales, y si no considerara imprescindible la formación de elementos capaces de realizar dicha transferencia.

Más allá de permitir el flujo de tecnología hacia el pequeño agricultor, es importante detectar la reacción de éste, así como ponderar los factores que impiden o favorecen la adopción de cierta técnica. Si se interrumpiera esta comunicación de doble vía, se perdería uno de los elementos fundamentales para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

A pesar de que los países menos desarrollados invierten grandes sumas de dinero en extensión, su efecto en la transferencia y adopción de la tecnología no es tan marcado. Es preciso, por lo tanto, canalizar esa extensión en una forma que responda positivamente a las necesidades del ambiente tropical. De esta manera, los países podrán realizar una eficiente transferencia de tecnología al validar la tecnología en el campo del agricultor, en contacto con él o en último caso, en un ambiente tan similar a ella que todos los factores actúen en el mismo sentido. El individuo, como receptor de la tecnología, debe estar involucrado en el proceso de su generación, si se quiere que la adopte.

Deben promoverse programas nacionales y regionales para llevar al agricultor la tecnología en su forma actual o modificarla de acuerdo al ambiente, pensando que es responsabilidad de cada gobierno la transferencia de tecnología.

El CATIE, en estrecha colaboración con las entidades nacionales, busca establecer modelos que aceleren la transferencia de tecnología adecuada para el pequeño agricultor y que involucren los siguientes elementos: Investigación realizada en años anteriores, y tal vez en otros países; investigación a nivel nacional; asistencia multinacional y bilateral.

Los beneficios de un programa de entrenamiento, fundamentalmente desarrollado en un área donde se crean o se dan las condiciones propicias para que un grupo interdisciplinario pueda originar, probar y producir tecnología apropiada, directamente transferible al pequeño agricultor, son intangibles, pero de tremendo potencial e importancia para el futuro aumento de la producción.

Transferir en forma rápida a un numeroso grupo de pequeños agricultores lo generado a través de la investigación "in situ", así como los resultados ya obtenidos por el CATIE u otras instituciones, es el ideal que se espera alcanzar.



CATIE: Acciones Concentradas para el Desarrollo Agropecuario del Istmo  
Centroamericano

El CATIE por mandato de Constitución tiene como objetivo el desarrollo agropecuario del Istmo Centroamericano, a través de investigación, cooperación técnica y capacitación. El nuevo enfoque de operación CATIE para el logro de sus objetivos se basa en:

- Investigación en sistemas de producción,
- Acción concentrada en los países.

La investigación en sistemas de producción dirigida a campesinos de limitados recursos, se basa en el entendimiento profundo de la finca como sistema y en sus interacciones con el medio ecológico y socio-económico. Además, considera que el conocimiento del campesino es una necesidad dentro del nuevo proceso de investigación

Con el objeto de maximizar el uso de recursos y facilitar el proceso de desarrollo, CATIE desarrolla la "Acción Concentrada" o el uso de recursos provenientes de sus acciones propias y de proyectos especiales en zonas en las que se concentran acciones de investigación, transferencia tecnológica, cooperación técnica y capacitación.

A través de proyectos regionales o nacionales, el CATIE viene laborando en todos los países del Istmo Centroamericano. Los principales proyectos específicos que vienen colaborando con la acción concentrada del CATIE son:

Sistemas de Cultivos (ROCAP-CS): Desarrollo de paquetes tecnológicos basados en sistemas de cultivos para Centro América. Cubren todos los países del área. Investigación sólo en sistemas de cultivos. En ejecución.

Zonas Aridas (IDRC-ZA): Investigación sobre sistemas de cultivos para las zonas semi-áridas. Por ejecución en El Salvador.

Sistemas de Producción para Pequeñas Fincas (ROCAP-SFPS): Investigación en sistemas de producción de cultivos, mixtos y ganaderos. Investigación en metodología de extrapolación, investigación en transferencia tecnológica y capacitación. Acción principal en cultivos (2/3 y menor

en gandería, cubriendo todas las especies presentes en la pequeña finca (bovinos de leche y carne, porcinos, aves, pequeños rumiantes, etc.) Cubre el Istmo Centroamericano. Acuerdo en trámite.

Uso de Residuos de Cosecha en Sistemas de Carne y Leche (IDRC-CRAF): Investigación en el uso de residuos de cosechas en la alimentación animal y su posterior integración en sistemas de doble propósito. Area de acción; Costa Rica. En ejecución.

Convenio CATIE-IDIAP: Asistencia Técnica en la Investigación de componentes de sistemas de producción de carne y leche en Panamá, En ejecución.

Sistemas de Leche (BID-SL): Investigación aplicada en sistemas de producción de leche, capacitación y transferencia tecnológica. Area de acción: Istmo Centroamericano. Acuerdo en trámite.

Convenio ITCO-CATIE: Cooperación técnica para la instalación de sistemas de leche en la colonización de Río Frío, Costa Rica. En ejecución.

Convenio Coto Brus-CATIE: Cooperación técnica para el desarrollo lechero del Cantón de Coto Brus, zona fronteriza de Costa Rica con Panamá. En ejecución.

Convenio BCH-CATIE: Cooperación técnica para el desarrollo ganadero del Atlántico de Honduras, En ejecución.

Módulo de Acción Concentrada (CEC-MAC): Desarrollo de un módulo de acción concentrada en la zona norte de El Salvador. Acuerdo en trámite.

La acción de estos proyectos en el área puede presentarse de acuerdo al cuadro siguiente:

País	Cultivos Investigación		Mixto		Ganadería Investigación			Ganadería Cooperación Técnica		MAC**
	ROCAP CS	IDRC ZA	ROCAP SPPS	IDRC CRAF	IDIAP	BID SL	ITCO	COTO BRUS	BCH	CEE MAC
Costa Rica	X		X	X		X	X	X		
El Salvador	X	X	X			X				X
Guatemala	X		X			X				
Honduras	X		X			X			X	
Nicaragua	X		X			X				
Panamá			X		X	X				

\*Sistemas de cultivos y ganadería

\*\*Módulo de Acción Concentrada

Glosario:

ROCAP: Regional Office for Central America Projects

IDRC : International Development Research Centre

IDIAP: Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá

BID : Banco Interamericano de Desarrollo

ITCO : Instituto de Tierras y Colonización - Costa Rica

BCH : Banco Central de Honduras

CEE : Comunidad Económica Europea

CS : Cropping System

ZA : Zona Arida

SFPS : Small Farms Production Systems

CRAF : Crop residues for animal food

SL : Sistema de Producción de Leche

ACUERDOS, CONVENIOS Y CONTRATOS CON OTRAS INSTITUCIONES

INSTITUCION TRATANTE	FECHA INICIADO	LIMITE DE TIEMPO	RESUMEN DE OBJETIVOS	PRESUPUESTO EN US\$
Academia del Café (COSTA RICA)	MAY/1975	anual	Mantenimiento de la colección de café	<u>10,000/año</u>
Agency for International Development/Regional Office for Central American Programs - D/ROCAP (ESTADOS UNIDOS)	JUL/1975	MAR/1979	Investigación sobre sistemas de producción en cultivos alimenticios para pequeños agricultores, en América Central	<u>1,662,000</u>
Gobierno de los Países Bajos	MAY/1976	-	Programa de becas para estudios de posgrado a realizarse en el CATIE.	<u>220,000/año</u>
Gobierno de los Países Bajos	ENE/1977	ENE/1980	Reforzar la línea de silvicultura de bosques naturales en investigación, servicios y enseñanza. Asignación de un técnico.	<u>90,000</u>
Perseas Development Ministry (CINCO UNIDO)	AGO/1976	DIC/1978	Colaboración en la investigación de insectos en sistemas de producción de cultivos, mediante la asignación de un técnico.	<u>50,000</u>
Perseas Development Ministry (CINCO UNIDO)	ENE/1978	ENE/1980	Colaboración en la investigación en manejo de recursos naturales renovables. Asignación de un técnico.	<u>70,000</u>
Perseas Development Ministry (CINCO UNIDO)	AGO/1975	*	Colaboración en la línea de control y manejo de incendios forestales. Asignación de un técnico.	<u>35,000/año</u>
International Plant Protection Center - Oregon State University PC/OSU (ESTADOS UNIDOS)	JUL/1976	JUL/1979	Identificar técnicas para manejo de malezas, evaluando los impactos agro-socio-económicos de su aplicación. Capacitación y colaboración en investigación. Dos técnicos.	<u>180,000</u>
Cooperación Técnica Suiza (SUIZA)	NOV/1976	NOV/1978*	Cooperar en investigación y enseñanza en el campo forestal. Asignación de un técnico en silvicultura.	<u>110,000</u>
Banco Central de Honduras (HONDURAS)	MAR/1976	MAR/1979	Programa de desarrollo ganadero en la región de San Pedro Sula. Asistencia técnica y capacitación de personal.	<u>135,000/año</u>
Ciudad Alemana de Cooperación Técnica Ltda. (REP. FEDERAL ALEMANA)	ABR/1976	ABR/1979	Creación del Banco de Germoplasma de plantas cultivadas	<u>263,000</u>
Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP) (PANAMA)	ABR/1976	ABR/1980	Programa de investigación pecuaria y asistencia técnica al IDIAP	<u>50,000/año</u>
International Development Research Center - IDRC - (CANADA)	DIC/1976	DIC/1979	Desarrollo, comprobación, aplicación y divulgación de metodología de diagnóstico e investigación a nivel de pequeño y mediano productor, integrando la información en sistemas y subsistemas de producción animal.	<u>475,000</u>
International Development Research Center - IDRC - (CANADA)	DIC/1977	DIC/1979	Emprender investigación en sistemas de cultivos en colaboración con la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras.	<u>120,700</u>
International Development Research Center - IDRC - (CANADA)	ENE/1978	ENE/1980	Emprender investigación en sistemas de cultivos en colaboración con el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua.	<u>120,900</u>
African Cocoa Research Institute -ACRI- (ESTADOS UNIDOS)	ABR/1976	ABR/1979	Apoyo a los trabajos de mejoramiento genético del cacao y producción de semillas.	<u>15,000/año</u>
Wekfeller Brothers Fund (ESTADOS UNIDOS)	ENE/1977	JUN/1979	Apoyo al manejo de áreas silvestres en la región: establecer o fortalecer parques pilotos en cada país, talleres de adiestramiento e intercambio de profesionales.	<u>183,000</u>
Organización de Estados Americanos -OEA-	ENE/1978	DIC/1979	Participar en el componente de investigación en sistemas de cultivos, dentro del Proyecto OEA de desarrollo integral de la región occidental de Honduras	<u>125,000</u>
ISHA Sociedad Anónima (COSTA RICA)	FEB/1977	FEB/1979	Producción de semilla híbrida o mejorada de cacao, para ayudar a los agricultores de Costa Rica.	<u>45,000</u>
Banco Central de Nicaragua (NICARAGUA)	OCT/1977	OCT/1978	Producción de semilla híbrida o mejorada de cacao, para promoción del cultivo en Nicaragua.	<u>24,000</u>
Instituto Internacional de la Papa (PERU)	ABR/1976	ABR/1980	Programa de investigación en papa en la región centroamericana y del Caribe.	<u>80,000/año</u>

ACUERDOS, CONVENIOS Y CONTRATOS CON OTRAS INSTITUCIONES

INSTITUCION TRATANTE	FECHA INICIADO	LIMITE DE TIEMPO	RESUMEN DE OBJETIVOS	PRESUPUESTO EN US\$
Instituto de Tierras y Colonización -ITCO- (COSTA RICA)	JUL/1977	JUL/1980	Brindar asistencia técnica en la instalación de módulos de producción lechera en colonias del ITCO en la zona de Río Frío, Costa Rica.	<u>640,000</u>
Instituto Nacional Agrario (HONDURAS)	AGO/1978	-	Apoyo a la producción de semillas híbridas y mejoradas de cacao para distribuir entre peque- ños agricultores en Honduras.	<u>20,000</u>
Centro Internacional para la servación de la Naturaleza de Recursos Naturales (SUIZA)	NOV/1976	DIC/1978	Contribución a los esfuerzos del CATIE en manejo de áreas silvestres en la región centroamericana	<u>18,165</u>
Centro Agrícola Cantonal de Coto Brus (COSTA RICA)	SET/1977	MAR/1980	Brindar asistencia técnica a los productores le- cheros del Cantón de Coto Brus, Costa Rica.	<u>190,370</u>
Programa de Mejoramiento de Café -PROMECAFE- (COSTA RICA, CENTROAMERICA Y PANAMA)	JUL/1977	JUL/1980	Promover la investigación agronómica, la tecnifi- cación y modernización de la producción, con miras a elevar la productividad cafetera en los países miembros del Programa.	<u>100,000/año</u>
Universidad de las Naciones Unidas - UNU - (SUIZA)	OCT/1977	-	Desarrollo de la investigación y capacitación en manejo de los recursos naturales renovables.	<u>85,000/año</u>
Embajada de los Estados Unidos (ESTADOS UNIDOS)	MAR/1977	ABR/1983	Aporte de técnicos agrícolas para fortalecer la investigación en sistemas de cultivos efectuada por el CATIE.	<u>350,000</u>
Instituto Nacional de Tecnología Agrícola -CENTA- (SALVADOR)	SET/1976	-	Convenio de cooperación para el desarrollo de in- vestigación en sistemas de cultivos.	no estimado
Centro Internacional de Agricul- tura Tropical -CIAT- (COLOMBIA)	FEB/1976	-	Convenio de cooperación técnica general entre am- bas instituciones.	no estimado
Secretaría de Recursos Naturales (HONDURAS)	DIC/1975	-	Convenio de cooperación para el desarrollo de in- vestigación en sistemas de cultivos.	no estimado
Ministerio de Agricultura y Gana- dería -MAG - (COSTA RICA)	SET/1975	-	Convenio de cooperación para el desarrollo de in- vestigación en sistemas de cultivos.	no estimado
Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA- (GUATEMALA)	NOV/1976	-	Convenio de cooperación para el desarrollo de in- vestigación en sistemas de cultivos.	no estimado
Instituto Nacional de Tecnología Agrícola -INTA- (NICARAGUA)	NOV/1976	-	Convenio de cooperación para el desarrollo de in- vestigación en sistemas de cultivos.	no estimado
Universidad de Costa Rica -UCR- (COSTA RICA)	OCT/1976	-	Cooperación con el CATIE a través del Sistema de Estudios de Posgrado, para contribuir a la forma- ción de profesionales de alto nivel en el área de las Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales.	no estimado
Universidad de Costa Rica -UCR- Ministerio de Agricultura y Gana- dería -MAG- (COSTA RICA)	JUL/1974	JUL/1978*	Convenio para la dirección técnica, asesoría y ad- ministración del Laboratorio de Productos Foresta- les de la Universidad de Costa Rica.	<u>50,000/año</u>

Acuerdo de cooperación técnica general con el Centro Internacional de Mejoramiento de maíz y trigo, CIMMYT, con sede en México, y contratos o convenios de corto plazo que se realizan con-  
tinuamente con organizaciones como la FAO y la UNESCO, de las Naciones Unidas o la World Wild-  
life Fund -WWF- con sede en Suiza

Se ha acordado la renovación del contrato o convenio respectivo, faltando sólo ajustar detalles.

NUMERO DE ESTUDIANTES POR TIPO DE ADIESTRAMIENTO Y ZONAS  
ENERO 8, 1976 a JULIO 30, 1978

	Mg. Sc.	Cursos Cortos/ Seminarios	Adiestramiento en servicio	Estudiantes especiales	Total	%
Zona Norte (Méx.)	60	54	4	13	131	5.6
Centro América y Panamá	121	460	94	94	769	32.7
Caribe	43	62	17	26	148	6.3
Zona Andina	328	300	110	87	825	35.1
Zona Sur	145	125	30	35	335	14.2
Otras Zonas	30	38	21	54	143	6.1
	727	1.039	276	309	2.351	
%	30.9	44.2	11.8	13.1		

El mayor porcentaje en lo referente a regiones lo constituyen las Zonas Andinas (Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia y Venezuela), el Istmo Centroamericano y Panamá.

NUMERO DE TECNICOS QUE RECIBIERON ADIESTRAMIENTO EN  
SERVICIO POR CAMPOS DURANTE LOS AÑOS 1973-78 <sup>1/</sup>

Año	CAMPOS DE ADIESTRAMIENTO				TOTAL
	Ganadería	Cultivos y Suelos	Rec. Naturales	Otros <sup>2/</sup>	
1973	6	3	2	1	12
1974	2	3	3	-	8
1975	2	1	-	-	3
1976	7	11	-	-	18
1977	2	3	-	-	5
1978	15	5	4	2	26
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>71</b>

<sup>1/</sup> Se incluyen datos hasta agosto de 1978

<sup>2/</sup> Estadística y Administración

PROCEDENCIA DE TECNICOS QUE RECIBIERON  
ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO DURANTE LOS  
AÑOS 1973-1978

Año	Z. Andina	Z. Sur	Z. Norte	Centroamérica	Caribe	Otros
1973	2	1	1	1	4	2
1974	2	-	1	5	-	-
1975	-	-	-	3	-	-
1976	-	-	1	12	2	3
1977	4	-	-	1	-	-
1978	2	-	1	21	1	1

**A N E X O 5**  
**LISTA DEL PERSONAL PROFESIONAL**



## LISTA DEL PERSONAL PROFESIONAL

Nombre	País	Cargo
<u>ADMINISTRACION GENERAL</u>		
Fonseca, Santiago (Ph.D.)	Colombia	Director
Muñoz, Héctor (Ph.D.)	México	Sub-Director del CATIE, Investigación
Locatelli, Eduardo (Ph.D.)	Uruguay	Sub-Director del CATIE, Capacitación y Coopera- ción Técnica
León-Velarde, Carlos (M.S.)	Perú	Especialista en Capaci- tación, Asistente del Dr. Eduardo Locatelli
Delfino, Gustavo	Uruguay	Sub-Director Adjunto del CATIE, Administración
Erickson, Arnold (M.S.)	U.S.A.	Encargado de la Oficina de Relaciones Públicas

## PROGRAMAS DE CULTIVOS ANUALES Y PERENNES

<u>1/</u> Arze, José Agustín (M.S.)	Perú	Especialista en Sistemas de Cultivo
Bazán, Rufo (Ph.D.)	Bolivia	Edafólogo
<u>1/</u> Bejarano, Washington (M.S.)	Ecuador	Especialista en Fertili- dad de Suelos (Consultor)
<u>1/</u> Boynton, Damon (Ph.D.)	U.S.A.	Asesor Principal del Pro- yecto CATIE/ROCAP (Consul- tor en Documentación)

---

1/ Acuerdo entre CATIE/ROCAP

	Nombre	País	Cargo
<u>1/</u>	Burgos, Carlos (Ph.D.)	El Salvador	Agrónomo, Especialista en Manejo de Suelos
<u>1/</u>	De Lucía, Gualberto (Ph.D.)	Uruguay	Especialista en Sistemas de Producción (Honduras)
<u>1/</u>	Díaz-Romeau, Roberto (Mag.Agr.)	Guatemala	Jefe, Laboratorio de Suelos, Proyecto Fertilidad de Suelos CATIE/ROCAP
<u>2/</u>	Engels, Johannes (Ing. Agr.)	Noruega	Especialista en Recursos Genéticos
	Enríquez, Gustavo (Ph.D.)	Ecuador	Jefe, Programa de Cultivos Perennes
	Fargas, José (Ph.D.)	Ecuador	Fitofisiólogo
<u>2/</u>	Golbach, Heiner (Ph.D.)	Alemania	Fisiólogo en Semillas
	Hart, Robert (Ph.D.)	U.S.A.	Agrónomo, Sistemas de Producción
<u>1/</u>	Holle, Miguel (Ph.D.)	Perú	Horticultor
<u>3/</u>	Jackson, Michael (Ph.D.)	Gran Bretaña	Fitomejorador
<u>1/</u>	Jiménez Saa, Humberto (M.S.)	Colombia	Especialista en Comunicación
<u>1/</u>	Kass, Donald (Ph.D.)	U.S.A.	Agrónomo, Especialista en Sistemas de Cultivo (Guatemala)
<u>4/</u>	King, Andrew B.S. (Ph.D.)	Gran Bretaña	Entomólogo
<u>2/</u>	León, Jorge (Ph.D.)	Costarricense	Jefe, Banco de Recursos Genéticos de Plantas Cultivadas

---

1/ Acuerdo entre CATIE/ROCAP

2/ Acuerdo entre CATIE/GTZ

3/ Acuerdo entre CATIE/CIP

4/ Acuerdo entre CATIE/ODM (Gobierno Británico)

	Nombre	País	Cargo
<u>5/</u>	Locatelli, Eduardo (Ph.D.)	Uruguay	Especialista en Controles de Malezas Tropicales
	Meneses, Róger (Ing. Agr.)	Costarricense	Especialista en Manejo de Sistemas de Producción
	Moreno, Raúl (Ph.D.)	Chile	Fitopatólogo
<u>1/</u>	Navarro, Luis (Ph.D.)	Chile	Economista
<u>1/</u>	Oñoro, Pedro (Ph.D.)	Colombia	Jefe del Programa de Cultivos Anuales
<u>1/</u>	Palencia, Aníbal (M.S.)	Guatemala	Agrónomo, Especialista en Fertilidad de Suelos (Nicaragua)
<u>6/</u>	Paredes, Alfredo (Agr.)	Ecuador	Horticultor Asistente
<u>1/</u>	Saunders, Joseph (Ph.D.)	U.S.A.	Entomólogo
<u>5/</u>	Shenk, Myron (M.S.)	U.S.A.	Especialista en Controles de Malezas Tropicales
	Sylvain, Pierre G. (Ph.D.)	Haití	Horticultor "Emeritus"

PROGRAMA DE PRODUCCION ANIMAL

<u>7/</u>	Avila, Marcelino (Ph.D.)	Belize	Economista
	Cubillos, Gustavo (Ph.D.)	Chile	Jefe, Programa de Producción Animal
	Deaton, Oliver (Ph.D.)	U.S.A.	Zootecnista

---

1/ Acuerdo entre CATIE/ROCAP

5/ Acuerdo entre CATIE/Universidad del Estado de Oregón

6/ Acuerdo entre CATIE/ACRI

7/ Acuerdo entre CATIE/IDRC-Canadá

	Nombre	País	Cargo
	Fuentes, Guillermo (Ing. Agr.)	Costarricense	Administrador, Finca Experimental Ganadera
<u>8/</u>	García, Jorge Luis (M.S.)	Perú	Economista, Especialista en Manejo de Empresas
<u>13/</u>	Li Pun, Héctor (Ph.D.)	Perú	Asesor Programa Pecuario IDIAP (Panamá)
	Moreno, Alberto (M.S.)	Argentina	Director Proyecto MAG/CATIE (Coto Brus)
<u>7/</u>	Pezo, Danilo (M.S.)	Perú	Asistente de Investigación
<u>8/</u>	Pineda, Jaime (Ph.D.)	Colombia	Director Proyecto BCH/CATIE
	Quijandría, Benjamín (Ph.D.)	Perú	Consultor en Especies Menores
<u>8/</u>	Ramírez, Alberto (M.S.)	Colombia	Especialista en Utilización y Producción de Forrajes (San Pedro Sula, Honduras)
	Romero, Francisco (M.S.)	Costarricense	Asistente de Investigación, Proyecto ITCO/CATIE (Río Frío)
<u>7/</u>	Ruiz, Arnoldo (M.S.)	Costarricense	Asistente de Investigación
	Ruiz, Manuel (Ph.D.)	Perú	Nutricionista
	Villegas, Luis (M.S.)	Costarricense	Asistente de Investigación Proyecto ITCO/CATIE (Río Frío)
	Vohnout, Karel (Ph.D.)	Ecuador	Nutricionista

---

7/ Acuerdo entre CATIE/IDRC-Canadá

8/ Acuerdo entre CATIE/Banco Central de Honduras

13/ CATIE/IICA/MIDA-Panamá

Nombre	País	Cargo
--------	------	-------

PROGRAMA DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

	Budowski, Gerardo (Ph.D.)	Venezuela	Jefe, Programa de Recursos Naturales Renovables
<u>14/</u>	Combe, Jean (Ing.)	Suecia	Silvicultor y Especialista en Sistemas Agro-Silvo-Pastoriles
<u>10/</u>	De San Román, Manuel (Ing. Quim)	Costarricense	Técnico en Maderas
<u>4/</u>	Dyson, William (Ph.D.)	Gran Bretaña	Silvicultor
<u>10/</u>	Gewald, Nico Jan (Ing. For.)	Noruega	Especialista en Silvicultura
<u>11/</u>	González, Guillermo (M.S.)	Costarricense	Jefe Encargado, Laboratorio de Productos Forestales
<u>12/</u>	Hudson, John (B.S.)	Gran Bretaña	Ingeniero Forestal en el Area de Protección de Bosques, Control de Incendios Forestales (Honduras)
	MacFarland, Craig (M.A.)	U.S.A.	Especialista en Manejo de Selvas
<u>11/</u>	Ramírez, Aldo (I.C.)	Costarricense	Asistente en Procesamiento de Maderas
	Rosero, Pablo (Mag. Agr.)	Ecuador	Dasónomo, Manejo Forestal

---

4/ Acuerdo entre CATIE/ODM (Gobierno Británico)  
10/ Acuerdo entre CATIE/Gobierno de Noruega  
11/ Acuerdo entre CATIE/Universidad de Costa Rica (UCR)/MAG  
12/ Acuerdo entre CATIE/ODM (Gobierno Británico)  
14/ Cooperación Técnica (Suecia)

**ANEXO 6**

**TERMINOS DE REFERENCIA  
PARA LOS CONSULTORES DEL PROYECTO**

## COORDINADOR DEL PROYECTO

Criterios de Selección: (i) Profesional con no menos de diez años de experiencia en la ejecución y dirección de proyectos de investigación aplicada y/o desarrollo ganadero en el campo de la producción de leche, con estudios preferentemente de posgrado a nivel de doctorado.

(ii) Experiencia en trabajos de investigación aplicada a nivel del productor.

(iii) Tener experiencia en la dirección de equipos multidisciplinarios.

Funciones: Será el encargado de la marcha directa del Proyecto. Responsable de la preparación y presentación de la programación inicial, de los planes anuales de trabajo, así como de los informes que requiera el proyecto. Deberá supervisar y controlar a los especialistas del proyecto, quienes estarán bajo sus órdenes. Coordinará a los comités nacionales a través de los residentes del proyecto. Actuará de residente en Costa Rica, para lo cual tendrá similares funciones que los técnicos residentes. Para esta función, el coordinador contará con un asistente. Orientará y coordinará la realización de las actividades de capacitación. Supervisará la publicación de boletines técnicos. Supervisará y ejecutará el presupuesto del proyecto. Identificará los factores limitantes, en la ejecución del proyecto, presentando recomendaciones a CATIE y comités. Realizará y/o supervisará las funciones administrativas que correspondan para la buena marcha del proyecto.

## ECONOMISTA AGRICOLA

Criterios de Selección: (i) Profesional con no menos de cinco años de experiencia, con estudios de posgrado preferentemente a nivel de doctorado.

(ii) Haber realizado estudios socio-económicos a nivel de productores.

(iii) Tener experiencia en el diseño y ejecución de encuestas de campo, interpretación de resultados y evaluación económica de sistemas.

Funciones: Colaborará con el coordinador en la preparación y presentación de la programación inicial, de los planes anuales de trabajo, así como de los informes que requiera el Proyecto. Deberá planificar, supervisar la ejecución, evaluar e interpretar las encuestas de fase de los países participantes. Desarrollar las funciones económicas de los ensayos de investigación sobre componentes. Participar en el diseño primario de sistemas preparando la evaluación inicial de las alternativas. Conducirá encuestas durante la validación en campo de sistemas. Realizará los ajustes finales socio-económicos de los sistemas de producción de leche. Participará en los cursos de capacitación en CATIE y en los países. Preparará por lo menos tres boletines técnicos relacionados con sistemas de producción de leche en el campo de la economía rural.



## TECNICOS RESIDENTES

Criterios de Selección: (i) Profesionales con no menos de cinco años de experiencia en investigación aplicada en producción de leche con estudios de posgrado a nivel de M.S.

(ii) Haber realizado o participado en la ejecución de programas de investigación o desarrollo ganadero de leche.

(iii) Tener experiencia en trabajos con equipos multidisciplinarios.

Funciones: Encargado de la ejecución del Proyecto a nivel del país. Responsables de la preparación y presentación de los planes de trabajo para el país de residencia. Coordinará acciones con los organismos nacionales de investigación. Responsable de la ejecución de las encuestas de base, investigación en componentes en el país, diseño primario de los sistemas conjuntamente con el "staff" del proyecto y de CATIE, de la evaluación o prueba de campo de los sistemas y de los reajustes finales al sistema. Planificará y ejecutará los cursos de capacitación a técnicos de extensión y crédito en los países. Actuará de coordinador del Comité Nacional. Colaborará con la transferencia de los sistemas y preparará la publicación de boletines técnicos.

## MEDICO VETERINARIO

Criterios de Selección: (i) Profesional con no menos de diez años de experiencia, de preferencia con estudios de posgrado o nivel de M.S.

(ii) Amplia experiencia en aspectos sanitarios en bovinos de leche a nivel de productor.

(iii) Tener experiencia en trabajos con equipos multidisciplinarios.

Funciones: Elaborará un diagnóstico general de las enfermedades comunes en las zonas de trabajo del proyecto, que afectan a la ganadería bovina de leche. Propondrá alternativas del componente sanitario para los diferentes sistemas de producción de leche que serán desarrollados. Realizará un estudio de costos de los programas sanitarios. Actuará apoyando a los residentes en aspectos sanitarios, participará en los cursos cortos en países y en CATIE. Publicará por lo menos dos boletines técnicos relacionados con sistemas de producción de leche en el campo de la sanidad animal.

## COMUNICADOR

Criterios de Selección: (i) Profesional con no menos de diez años de experiencia, con estudios de posgrado a nivel de M.S.

(ii) Experiencia en el proceso de transferencia a nivel de campo.

(iii) Habilidad para trabajos en equipos multidisciplinarios.

Funciones: Será el encargado del proceso de transferencia de los sistemas de producción de leche. Participará en la fase de validación o prueba de campo encargándose de plantear las técnicas de comunicación a ser utilizadas en el proceso. Colaborará con la preparación de boletines técnicos sobre los proyectos. Preparará los lineamientos para la presentación final de los sistemas de producción de leche y participará en la ejecución. Participará en los cursos cortos en países y en CATIE. Presentará una propuesta sobre esquemas de transferencia de los sistemas para las instituciones de transferencia de los países participantes. Preparará no menos de dos publicaciones técnicas sobre comunicación de sistemas de producción de leche.