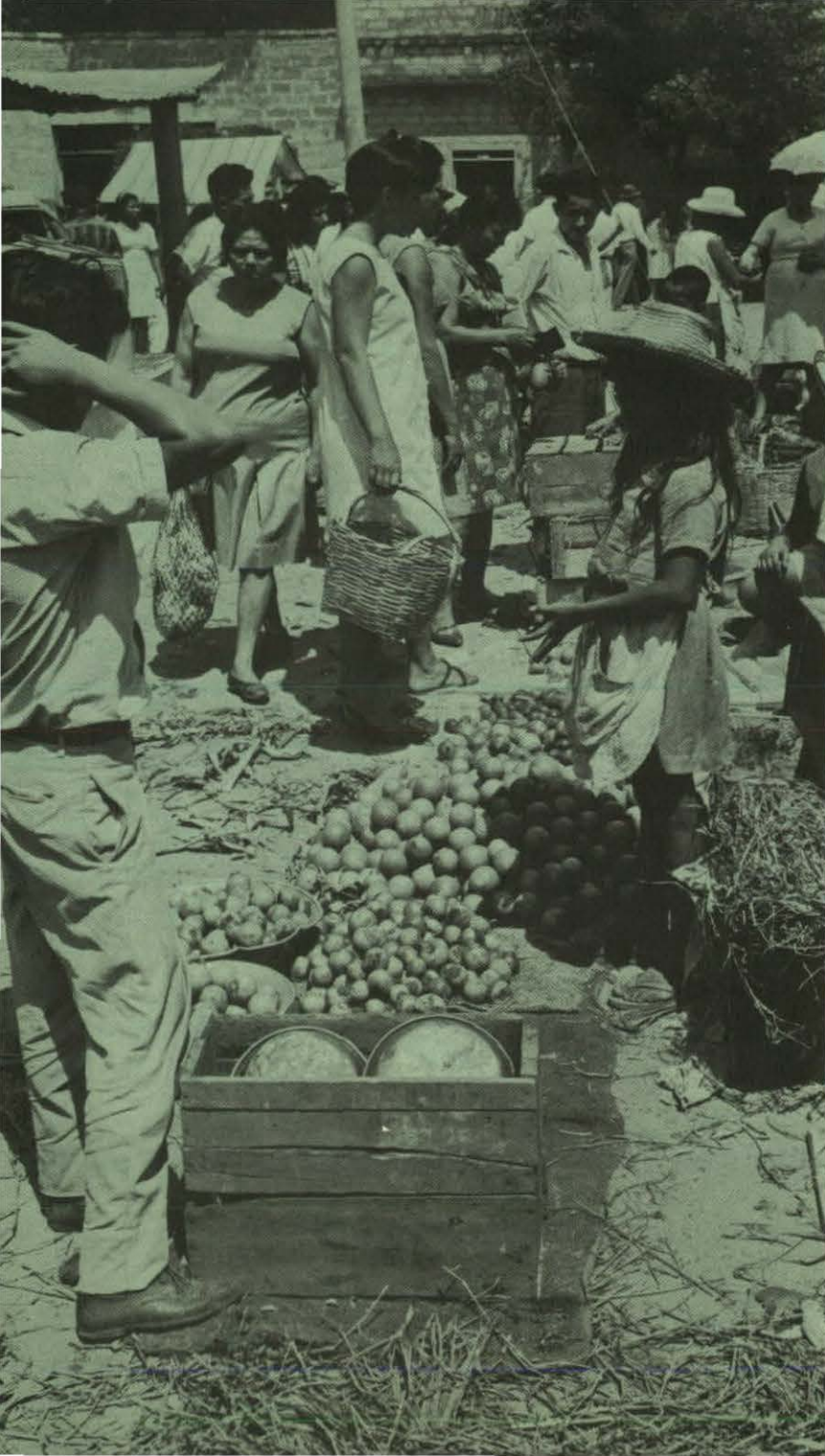


NO QUITAR CARATULA

Centro
Internacional de
Agricultura
Tropical

Desarrollo Agrícola y económico en
las tierras bajas tropicales



Como una institución autónoma, internacional y sin fines de lucro, el CIAT, cuando esté establecido, suplirá información útil para programas nacionales de desarrollo. Tendrá, además, un centro internacional apropiado para celebrar reuniones técnicas o bien, de líderes de programas agrícolas nacionales y al mismo tiempo, ofrecerá oportunidades para obtener diferentes tipos de adiestramiento.

En la actualidad, los principales patrocinadores son: la Fundación Ford, la Fundación W. K. Kellogg y la Fundación Rockefeller. El Gobierno de Colombia compró un terreno de 500 hectáreas situado cerca de la ciudad de Palmira, en el Departamento del Valle, para darlo en arriendo al CIAT por un valor nominal; con dicha compra ese Gobierno contribuye en forma muy substancial con el Centro. Se espera contar con nuevos patrocinadores en el futuro.

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) colabora estrechamente con las actividades del CIAT al compartir sus facilidades para investigación y adiestramiento, participar en proyectos cooperativos y proveer personal para trabajar en programas específicos y al mismo tiempo, servir de consultores. Otras agencias que cooperan estrechamente con el CIAT, en Colombia, son la Universidad Nacional y la Universidad del Valle. El Centro invita a otras agencias e instituciones en Colombia y otros países para que cooperen con sus programas.

Mientras se construye la sede permanente en el terreno antes mencionado, el CIAT opera en Cali en oficinas cedidas por instituciones cooperadoras.

Con la filosofía y objetivos ya bosquejados, los programas y actividades del CIAT se pondrán en marcha tan rápido como el personal y las facilidades de la nueva organización lo permitan.

Una población abundante... alimentos escasos y de calidad variable... mercados inadecuados... estas son condiciones típicas del mundo en proceso de desarrollo.

Baja producción de alimentos y rápido crecimiento de la población

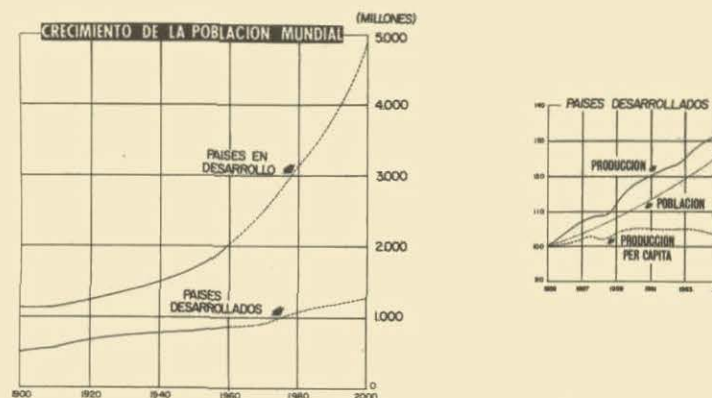
La producción de alimentos *per cápita* está decreciendo en muchas áreas a pesar de los esfuerzos para cultivar más tierra y para aumentar la producción de las cosechas por unidad de superficie.

Esta situación demanda que la producción aumente en mayor escala, a un ritmo mucho más intenso que el que se tiene actualmente.

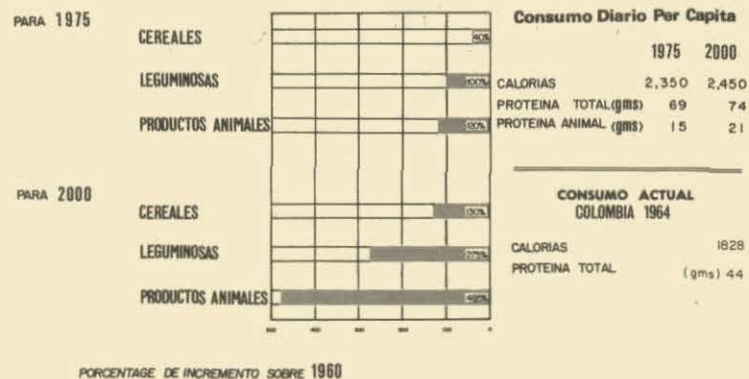
Las proyecciones de futuras necesidades de alimentos nos muestran un fuerte aumento en cosechas de cereales, leguminosas de grano y productos de origen animal que se necesitarán para suplir las necesidades de alimentación diaria (calorías y proteínas) de la población que se anticipa. Por ejemplo, en el año 2000, se necesitará un aumento de producción de alimentos de origen animal del 485 por ciento; 275 por ciento, de leguminosas de grano y 130 por ciento, de cereales sobre la producción de 1960. El énfasis tendrá que ponerse en una mayor producción de proteínas!



La Producción Agrícola crece menos rápido que la Población en los Países en Desarrollo



PROYECCION DE LAS NECESIDADES ALIMENTICIAS DE LOS PAISES EN DESARROLLO



65241e

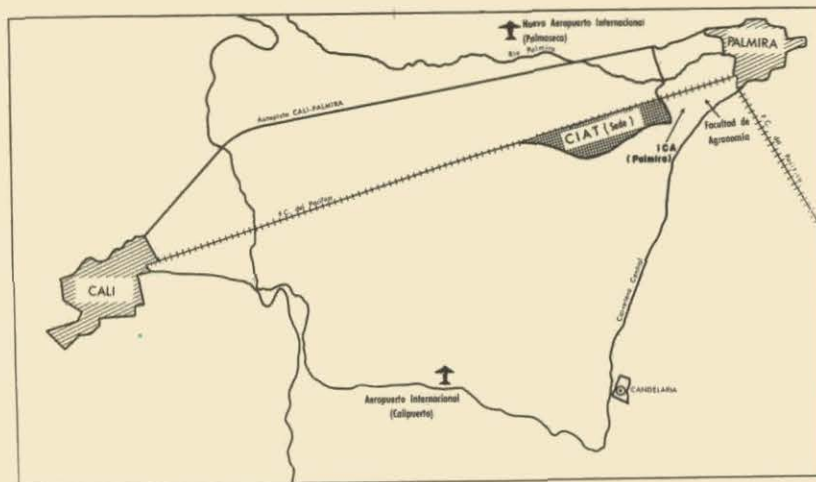
c-2

47503

CIAT
BIBLIOTECA



Parte del diseño arquitectónico de la sede del
Centro Internacional de Agricultura Tropical.
La construcción del CIAT se iniciará en 1970.



El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) se ha establecido en la República de Colombia como una Institución sin ánimo de lucro. Funciona bajo la dirección de una Junta Directiva y de un Comité Ejecutivo compuesto por algunos miembros de la Junta.

El Centro Internacional de Agricultura Tropical se conoce abreviadamente como el CIAT. Es una organización estructurada para ocuparse de los aspectos tecnológicos y sociales relacionados con problemas que conciernen al desarrollo económico, la producción de alimentos y las dietas adecuadas.

Los problemas mundiales asociados con el desarrollo económico y la producción de alimentos para satisfacer el rápido crecimiento de la población demandan nuevas e ingeniosas soluciones. El mundo

necesita encontrar formas más efectivas para organizar los recursos los cuales puedan darnos soluciones a estos problemas para luego, ponerlas en práctica. Los gobiernos, las instituciones públicas y privadas y los individuos buscan ayuda y cooperación para emprender programas integrados de investigación, de educación y de desarrollo socioeconómico.

El CIAT busca solución a los problemas de la producción animal y del desarrollo agrícola así como de la utilización eficiente de los recursos agropecuarios en las tierras bajas tropicales. La institución proporciona los medios para organizar el personal y los recursos existentes tratando de reunir así todas las fuerzas vivas interesadas en desarrollar, mantener y extender los programas de investigación y adiestramiento en las ciencias agrícolas.

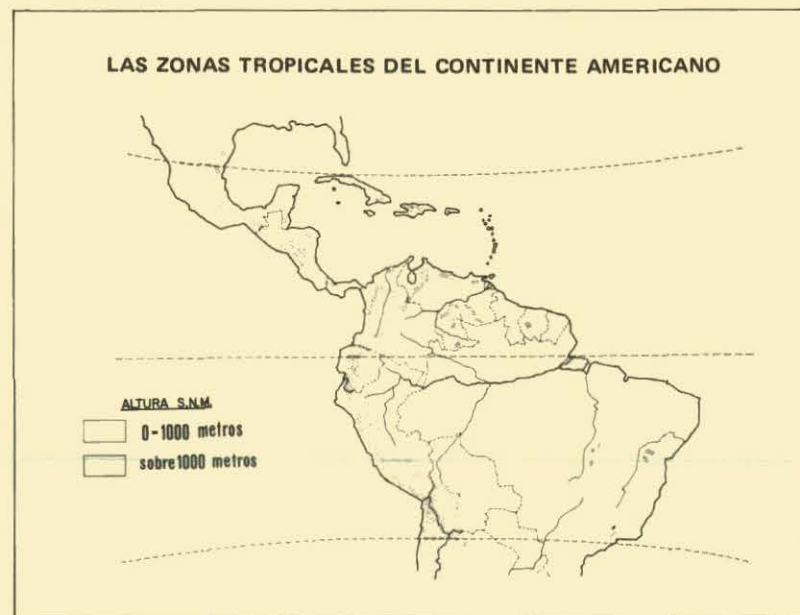
Problemas y potencial agropecuario

El primordial interés del CIAT en los problemas agrícolas de las áreas tropicales de América Latina está concentrado en las tierras que se encuentran desde el nivel del mar hasta una altura de 1000 metros. Los problemas de alimento en la América Latina son varios; entre ellos, podemos citar la poca cantidad de tierras fértiles disponibles que sean aptas para el cultivo, el rápido movimiento de la población rural a las ciudades y los pocos habitantes, más el escaso desarrollo que se ha logrado en las tierras bajas tropicales. El crecimiento económico de los países comprendidos en esta área, depende del aumento de la productividad agrícola el cual deberá ser, por lo menos, de un 5 por ciento anual.

Los factores que contribuyen al gran potencial agrícola de las tierras bajas tropicales incluyen: la energía solar (1.6 a 1.9 veces más grande que la existente en las áreas húmedas templadas), las temperaturas altas uniformes, la gran cantidad de lluvia en la mayoría de las áreas y una longitud del día más uniforme. En donde hay humedad todo el año, las plantas que no son sensitivas a la longitud de luz solar pueden ser cultivadas continuamente, bajo sistemas adecuados.

En tanto que el rendimiento de la producción agrícola y ganadera permanece bajo en América Latina, la investigación ya realizada indica que la producción agrícola puede aumentarse significativamente con un mejor manejo, nuevas variedades de cultivos, uso de fertilizantes, matamalezas e insecticidas. La producción de ganado puede aumentarse si se usa alimento de alta calidad, si se tienen razas adecuadas y se implanta un programa de sanidad animal.

Los esfuerzos del CIAT en la investigación están concentrados en la obtención de variedades de cultivos de alta producción y calidad que no sean sensitivas a la luz solar, el combate de insectos, enfermedades y malezas, el estudio de mejores prácticas de manejo de suelos y de fertilización, el uso adecuado de maquinaria, métodos de cultivo, cosecha, secamiento, proceso, almacenaje y mercadeo.



El programa de investigación pecuaria está concentrado en producir abundante forraje de buena calidad durante todo el año, desarrollar sistemas de producción de ganado de carne, nutrición adecuada, utilización de sub-productos y alimentos naturales de la región, aumentar el índice de natalidad, establecer un programa de cruces en el ganado de carne y promover la prevención y combate de enfermedades y parásitos.

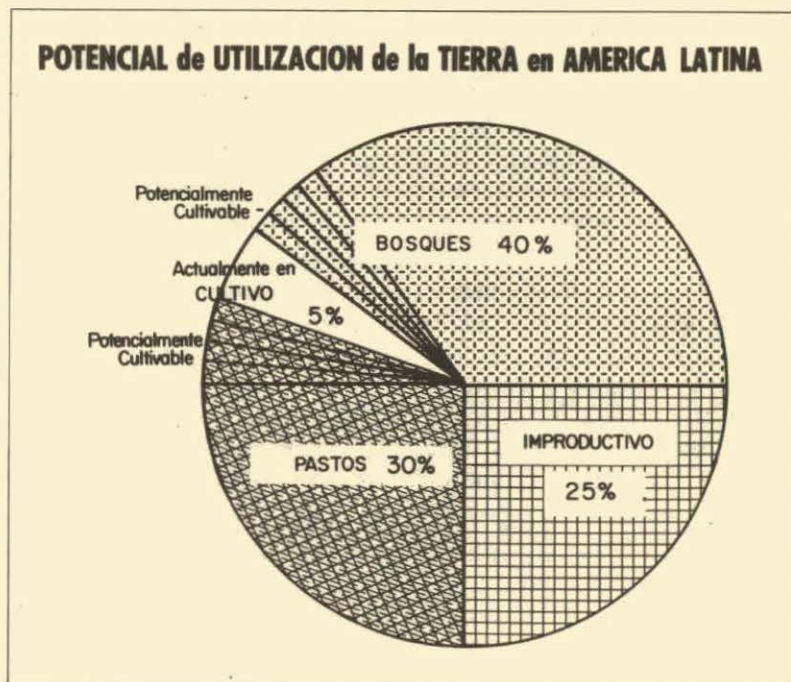
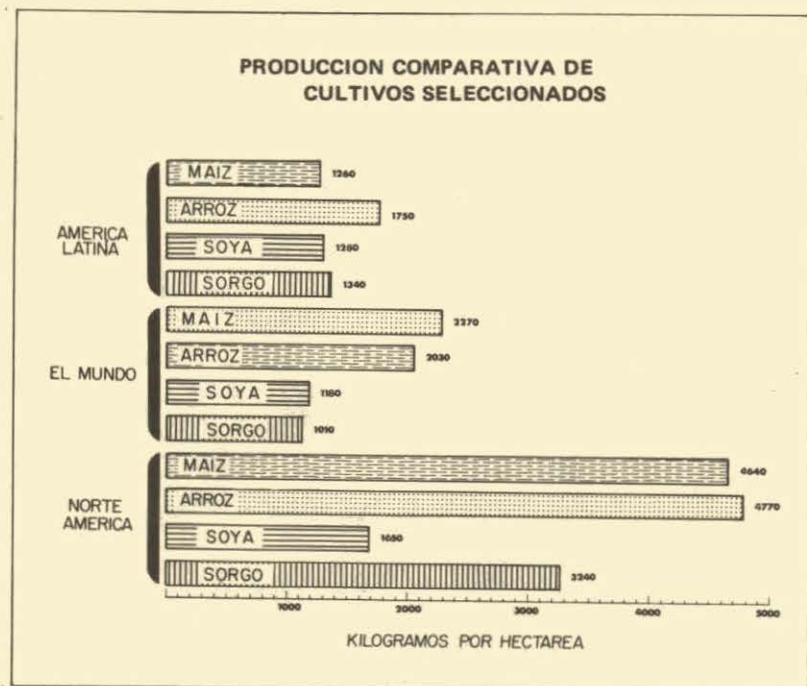
Los programas del CIAT están diseñados para ayudar a desarrollar y evaluar los programas de producción en las haciendas; contribuir a la formación de personal técnico capacitado y estimular la participación del sector público y privado en el suministro del crédito, incentivos, insumos técnicos, transporte, almacenamiento, mercados, asistencia técnica y orientación económica.

Conversión de pastos a proteínas

Las tierras dedicadas a la ganadería en América Latina, en las áreas bajas tropicales, son aprovechadas en menos de la mitad de su capacidad. Por ejemplo, los Llanos de Colombia y Venezuela, hasta ahora casi sin utilización, podrían sostener tanto ganado como el que existe actualmente en ambos países. En Brasil, el área denominada Campo Cerrado, de aproximadamente 200 millones de hectáreas, no

tiene actualmente más de 10 millones de cabezas de ganado, o sea, una fracción de su potencial.

Los animales rumiantes tienen la capacidad de convertir los forrajes de baja calidad en carne y leche para alimento humano. Además de esa condición ventajosa de los rumiantes, todos los animales domésticos son útiles pues transforman otros alimentos de mejor calidad nutritiva pero no aptos para consumo humano como bananos de desecho, yuca y algunos derivados de la caña de azúcar, en alimento humano.



Misión y filosofía del Ciat

La misión del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) es la de acelerar el desarrollo agrícola y económico y acrecentar la producción y productividad para mejorar la alimentación y bienestar de los habitantes del mundo. Para realizar esta misión, el CIAT trabaja estrechamente con los gobiernos, las instituciones educacionales y experimentales, y las organizaciones privadas.

El CIAT también se preocupa por el desarrollo económico encaminado a mejorar el poder adquisitivo para que la población de las áreas urbanas pueda comprar más y así beneficiarse del aumento de producción alimenticia.

El CIAT tiene determinados y definidos fines y busca obtener máximos resultados en el mínimo espacio de tiempo. Sus operaciones están caracterizadas por un amplio enfoque multidisciplinario, por esfuerzos concentrados e integración de proyectos con entidades nacionales y privadas, y diversidad de métodos para demostrar y multiplicar los resultados.

La amplia variación de condiciones climatológicas y de suelo que existe en las áreas bajas tropicales hace necesario que se investigue y se imparta adiestramiento en varias y distintas localidades. Existen actualmente varias instituciones de investigación y de enseñanza agrícola en la mayoría de esas áreas; el CIAT espera desarrollar una estrecha relación de trabajo con tales instituciones cuando éstas tengan interés en establecer dicha relación y cuando las facilidades lo permitan. Este propósito de establecer colaboración con otras entidades es una muestra de cómo el CIAT se vinculará activamente a los programas de desarrollo agropecuario de cada país y a las instituciones existentes dentro de ese país.

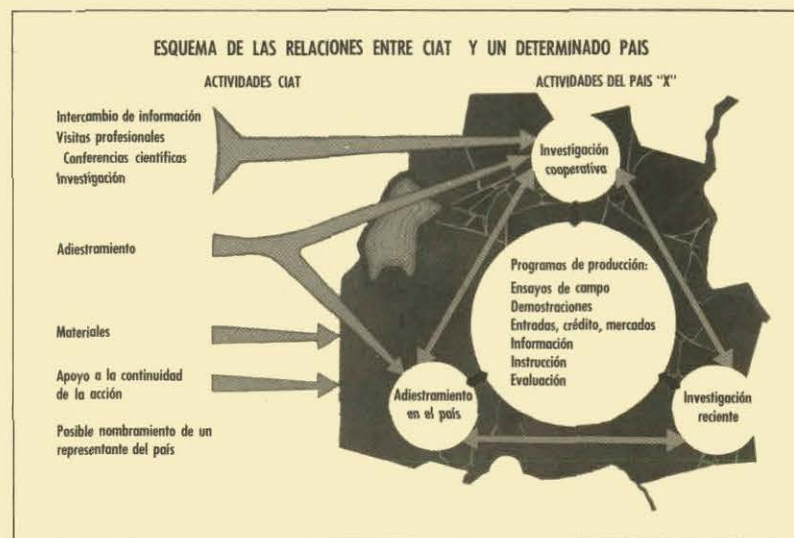
La filosofía fundamental del CIAT es:

1. Desarrollar y mantener un nivel de eficiencia que marque una pauta a seguir en los programas cooperativos.

2. Colaborar con instituciones nacionales localizadas en áreas bajas tropicales en programas de investigación, educación y extensión agrícola y cooperar en el fortalecimiento de tales instituciones.

3. Ejercer acción catalítica en el desarrollo económico y agropecuario de las zonas tropicales, y

4. Mantener programas complementarios y relaciones con otras organizaciones internacionales y regionales, particularmente con el Instituto Internacional para Investigaciones de Arroz (IRRI), el Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA).

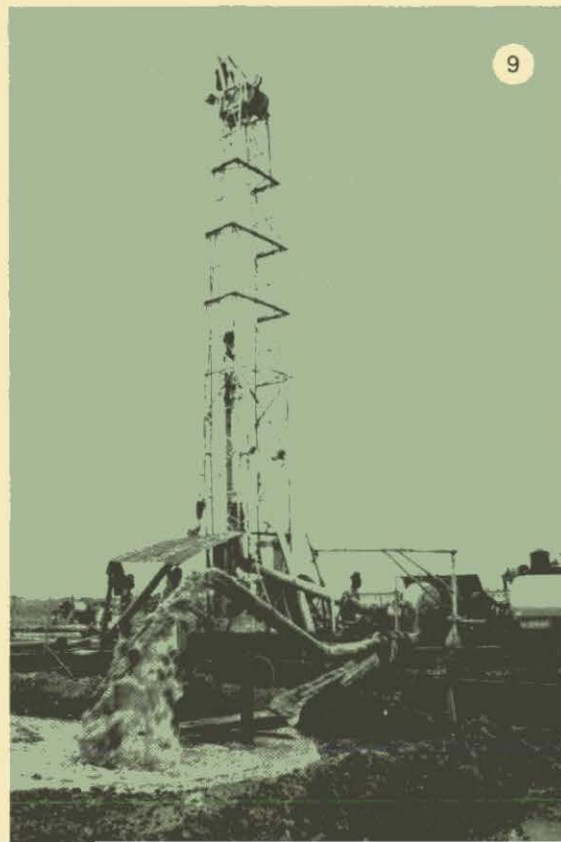
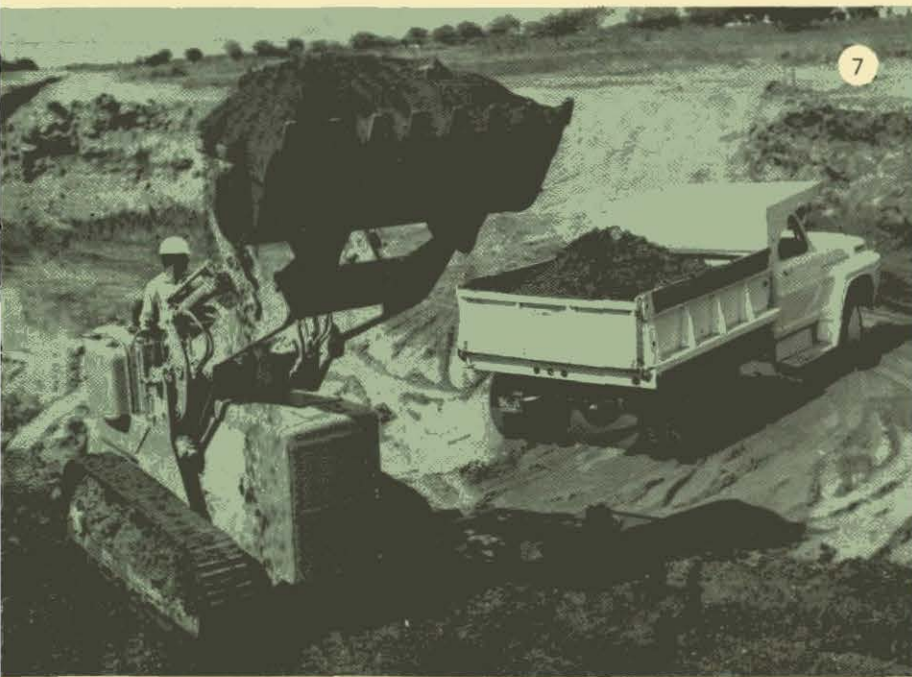
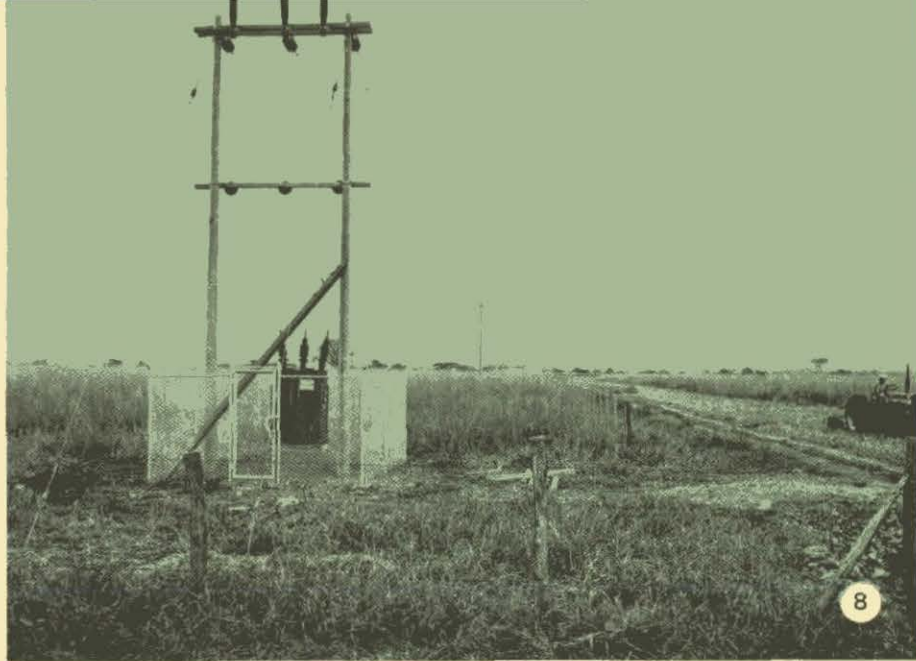


Esquema que muestra las relaciones entre el CIAT y los programas nacionales de desarrollo agrícola e instituciones diversas existentes en cada país.



El desarrollo del CIAT en 1969-70:

- 1) El presidente de la Junta Directiva, Francisco de Sola, y el Arquitecto encargado del proyecto, Jaime Ponce de León, examinan un modelo de la sede en donde funcionará la organización.
- 2) Representantes de las fundaciones patrocinadoras revisan los planes de construcción: Russell Mawby, de la Fundación W. K. Kellogg; Lowell Hardin, de la Fundación Ford, y Lewis M. Roberts, de la Fundación Rockefeller.
- 3) El Director U. J. Grant y el Especialista en Ciencia del Suelo, James Spain, toman muestras de suelo en la hacienda de 500 hectáreas en donde se establecerá la sede del CIAT.
- 4) Los ingenieros comienzan el trabajo de desarrollo de la finca.
- 5) Se inicia la labor de hacer caminos y de limpieza del terreno.



- 6) Una cerca de alambre de púas, un canal y un camino interior, marcan los límites de la finca.
- 7) Un depósito de grava existente en la finca sufre material para acondicionar los caminos.
- 8) Las líneas de conducción eléctrica llegan hasta el área en donde se construirá la sede del CIAT.
- 9) Se perforan cinco pozos para abastecer las necesidades de agua en la sede del CIAT.



Actividades generales

El CIAT ha concentrado sus programas en los problemas agrícolas de las tierras bajas tropicales desde el nivel del mar hasta una altitud de 1000 metros y se ocupa de las siguientes actividades:

1. Desarrollar y demostrar sistemas de producción para ciertos cultivos y animales, en medios específicos.

2. Desarrollar prácticas agrícolas y producir información que sea útil y aplicable, procurando lograr una producción agropecuaria eficiente y económicamente productiva, en determinadas áreas bajas tropicales que no están actualmente desarrolladas o plenamente utilizadas.

3. Desarrollar y demostrar técnicas y estrategias que faciliten la rápida difusión y adopción de variedades mejoradas y prácticas agrícolas.

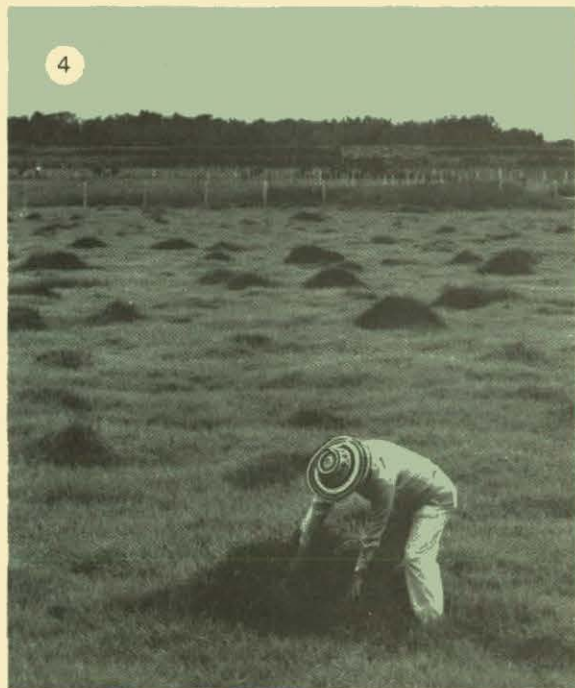


4. Ayudar a las instituciones nacionales a capacitar su personal técnico, desarrollar y mejorar sus programas e instalaciones para que puedan llevar a cabo con mayor efectividad las tareas presentes y futuras en relación con la investigación y la educación agrícola.

5. Mantener un centro de información para procesar e intercambiar datos y referencias relacionadas con el desarrollo económico y agropecuario en las áreas bajas tropicales.

6. Proveer facilidades y personal calificado para recoger, preservar, suministrar e intercambiar germoplasma animal o vegetal con otras instituciones.

7. Brindar oportunidades para adiestramiento avanzado y mejoramiento del personal profesional y no profesional que trabaja en ciencias agrícolas.



El CIAT hace investigación en su propia sede así como también en diversas localidades pertenecientes a entidades nacionales de Colombia y de otros países.

1 y 2) Los genetistas y técnicos agrícolas trabajan en la producción de variedades más productivas de maíz y en particular, de linajes con un contenido más alto de lisina y de triptofano, dos elementos esenciales en el contenido final de proteínas en el maíz.

3) La colección de variedades de yuca, en constante expansión, atrae la atención de los técnicos y de los agricultores. Actualmente, la colección tiene más de 1200 variedades.

4 y 5) Experimentos en pastos y forrajes en la Estación Experimental del ICA, en Palmira.

6) Lote de ganado en los llanos Orientales de Colombia.





Las ciencias animales y la sanidad animal

Ganado de carne

En los trópicos las perspectivas para el ganado de carne son excelentes; los recursos naturales son amplios y el pasto, en muchos lugares, crece abundantemente. Existen varias razas de ganado siendo los más prominentes la cebú y la criolla, ambas altamente resistentes al medio tropical y de alta producción de carne.

Las vacunas y otras medicinas para los distintos tratamientos o prevención de las enfermedades son de fácil consecución.

Sin embargo, los pastos y forrajes no se utilizan eficientemente; por lo tanto, grandes extensiones de pastizales sólo apacientan una fracción de su capacidad. La deficiencia de minerales y proteínas en

los animales es común, el alimento que éstos consumen es por lo general inadecuado y el ganado no está seleccionado para obtener una mayor producción de carne.

Las enfermedades y parásitos que existen contribuyen a retardar el crecimiento de los animales, a que haya una baja reproducción y un alto índice de mortalidad. La tecnología que existe ha sido aplicada pobremente y todavía existen algunas lagunas en el reconocimiento de ciertos aspectos de algunas enfermedades y parásitos, su control y tratamiento. El índice de reproducción es bajo en casi todas las áreas tropicales, con un porcentaje de nacimiento entre 40 y 50 por ciento.

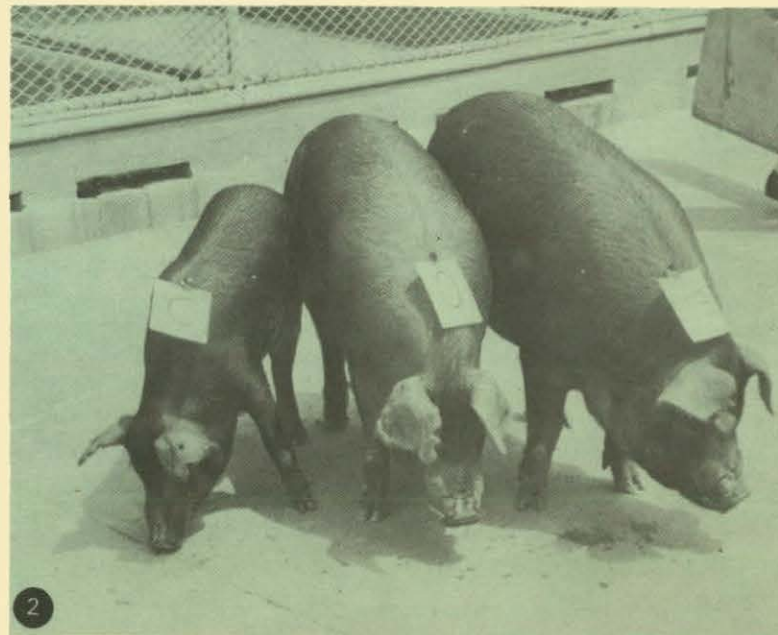
La producción de carne, en algunas áreas tropicales, probablemente podría aumentarse en el futuro a dos o quizás a tres veces la producción actual, en la próxima década, si se aplicaran sistemas mejorados de manejo a los pastos y al ganado en existencia.

Potencialmente, a un largo término, la presente producción podría aumentarse hasta diez veces más, con la utilización óptima de los pastizales que existen, una alimentación adecuada, una mejor selección de razas y un buen control de enfermedades y parásitos.

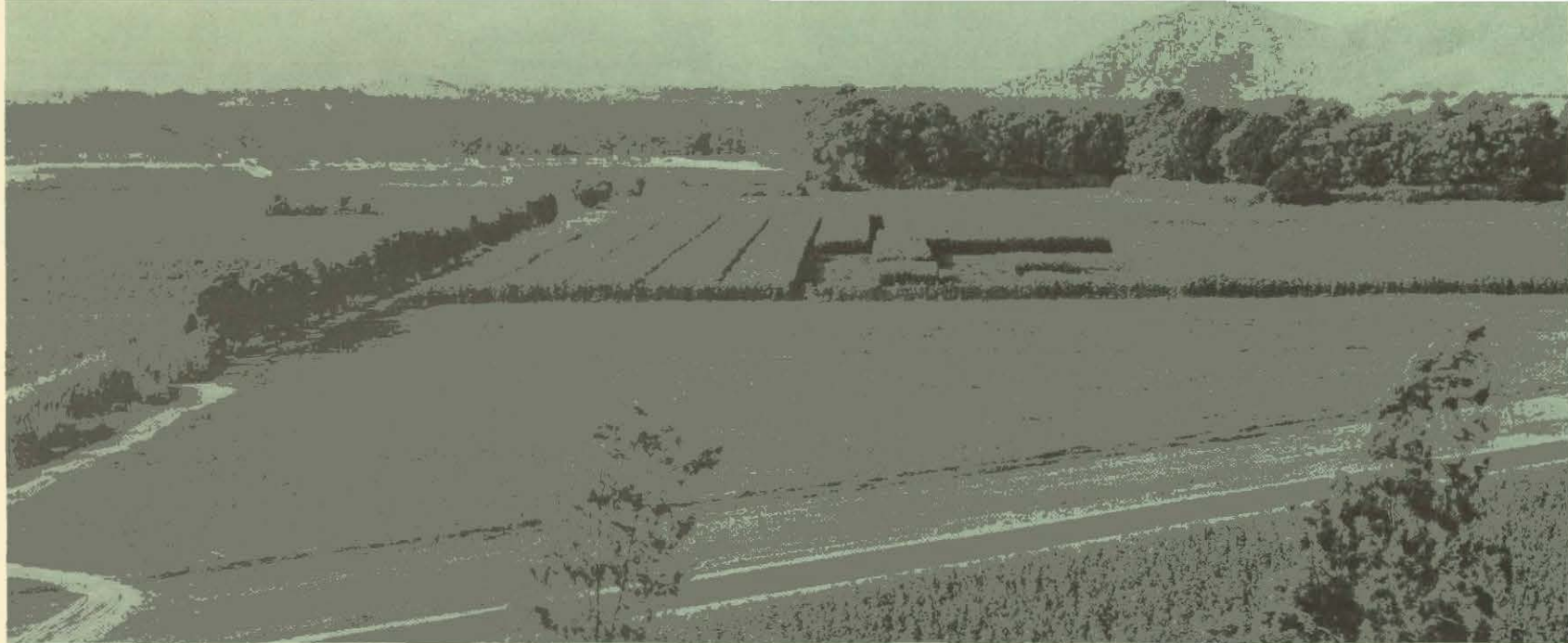
Cerdos

El amplio margen de adaptabilidad que tienen las razas mejoradas, la facilidad con que el medio ambiente puede ser modificado y el elevado índice de producción y reproducción de la especie porcina, ofrece un gran potencial para un rápido mejoramiento y aumento de la producción de esta especie en los trópicos. Hay muchos y excelentes recursos de alimentos para cerdos en los trópicos, incluyendo yuca, banano de rechazo, subproductos de la caña de azúcar y otros alimentos altos en carbohidratos o en proteína. Se han logrado muchos avances en la identificación y control de enfermedades y parásitos en los cerdos.

Aunque las condiciones favorezcan una eficiente producción porcina, los sistemas de manejo son inadecuados, la desnutrición es frecuente, no se usan animales genéticamente superiores como reproductores y los medios para controlar las enfermedades y parásitos no se conocen bien. La situación actual de la producción porcina se puede cambiar si se aplica la tecnología que existe, en tanto que la investigación trata de dar solución y fortalecer los eslabones débiles que aún existen en el sistema de dicha producción.



- 1) La raza bovina denominada Zebú es cruzada ventajosamente con varios linajes nativos de ganado; los cruces resultantes son muy eficientes en la conversión de forrajes en carne.
- 2) La importancia del suministro de proteína en la dieta de los porcinos es demostrada en este experimento realizado con cerdos de una misma camada. El cerdo que aparece a la izquierda de la fotografía fue alimentado solamente con maíz corriente; el del centro, solamente con maíz que contiene el gene opaco-2 (con alto contenido de lisina) y el de la derecha, recibió maíz corriente suplementado con proteínas.



Las ciencias agrícolas y las prácticas agronómicas

Forrajes

La producción económica de forrajes en los trópicos requiere de eficiencia en su producción. Por tal razón, se investiga el cultivo de pastos mejorados, los sistemas de producción y el buen manejo de forrajes y praderas. También se estudia el comportamiento de especies forrajeras introducidas; los factores que afectan la producción; adecuada fertilización; control de malezas; la asociación de pastos y leguminosas; el establecimiento y persistencia de estas últimas; la producción y recolección de semilla y la evaluación nutritiva de los forrajes.

Proteínas vegetales

La producción de leguminosas de grano debe ser aumentada por lo menos en un 100 por ciento, para satisfacer las necesidades de alimentación del año 2000. La información actual indica que la soya y el caupí son plantas que se prestan a una mejor utilización; estas

plantas tienen mayor producción y adaptación que otras especies de leguminosas en el trópico. Se ha iniciado una colección de variedades para identificar material genético útil en programas tropicales. Se estudian enfermedades e insectos que atacan a estas plantas.

Almidones

La yuca (cassava o mandioca) es la principal fuente de almidón en los trópicos. Aventaja a los cereales en la producción de almidón por unidad de superficie y de tiempo y es tan eficiente como el maíz como alimento calórico para cerdos y aves de corral, si se suministra seca y suplementada con minerales. Aunque se cultiva en muchas áreas, la información disponible sobre este cultivo es deficiente. Se considera que un estudio profundo y continuado de la gran variabilidad genética existente en este cultivo, podrá producir variedades superiores, precoces, con mayor contenido de proteína y susceptibles de adaptarse a un sistema de producción mecanizada.

Protección vegetal

En el trópico, cuando hay suficiente humedad, el crecimiento vegetal es acelerado por las altas temperaturas pero, en igual forma, las enfermedades, los insectos y las malezas se multiplican con mayor rapidez. Por lo tanto, los agentes biológicos desfavorables deben ser identificados y desarrollados los respectivos métodos de combate antes de iniciar un programa vasto de producción agrícola.

Maíz

El maíz es la fuente principal de alimento para millones de personas en los trópicos. Con la incorporación del gene Opaco-2 las dietas de las personas que consumen maíz, serán mejoradas, debido al mayor contenido de lisina en este nuevo tipo de grano.

Se iniciará un programa para desarrollar variedades que puedan ser usadas en todo el mundo, en la misma latitud y, en colaboración con el CIMMYT, se producirán variedades que no sean afectadas por las diferencias en horas de luz solar. Al lograrse estas características, el material producido tendrá mayor movilidad geográfica.

Arroz

Estimulados por el éxito obtenido por el IRRI en la producción de variedades de arroz de alto rendimiento en las tierras bajas tropicales del Sureste de Asia, los países latinoamericanos tratan de aumentar la producción de arroz, mejorar la calidad de la cosecha e incrementar el área de cultivo. El CIAT trabaja en cooperación con el IRRI en lo concerniente a dicho cultivo y a la vez, estimula la producción de variedades locales y el mejoramiento genético del mismo distribuyendo germoplasma, ofreciendo adiestramiento y ayuda técnica.

Prácticas agronómicas

Es necesario integrar los resultados significativos de la investigación en sistemas eficientes y rentables de producción agrícola. En ocasiones el agricultor adopta algunas prácticas pero no otras que son complementarias, por lo que no obtienen los beneficios potenciales que pueden derivarse de la aplicación de la técnica.

Los insectos, los pájaros y las enfermedades, presentan problemas en los trópicos los cuales deben ser resueltos por los investigadores agrícolas.



La investigación en yuca (cassava o mandioca) se concentra en la obtención de variedades con un contenido de proteínas más alto y con mayor facilidad para la cosecha mecanizada.





En los trópicos, las hierbas crecen abundante y rápidamente. Es necesario encontrar los medios de controlarlas eficientemente a fin de obtener buenos rendimientos en los cultivos.

El CIAT estudia cuál es la sucesión de cultivos o la producción combinada de los mismos más eficiente, teniendo en cuenta los medios de que dispone el agricultor y otros factores.

Suelos

Los suelos tropicales pueden ser: a) tierras en las que se encuentra concentrada la agricultura tradicional, de origen aluvial reciente o bien están situados en áreas de poca precipitación, los cuales presentan algunos problemas específicos que pueden ser resueltos, con la adopción de resultados obtenidos en regiones templadas; b) suelos poco utilizados, altamente meteorizados y ácidos, de las mesetas y los llanos, geológicamente antiguos, con problemas aún no bien estudiados, que requieren investigaciones originales para determinar sus características y potencialidad.

En el trópico, la segunda clase de suelos ocupa aproximadamente el 50% del total de la superficie. De ahí su importancia y la necesidad de estudiarlos a fondo. Si son debidamente encalados y abonados, constituyen un valioso potencial de productividad, pues su topografía favorece la producción mecanizada.

Se debe estudiar su acentuada acidez, la toxicidad del aluminio, la fijación del fósforo, y otros problemas. La mayoría de tales suelos es también deficiente en nitrógeno, fósforo y potasio y frecuentemente son marginales en azufre, magnesio, calcio y varios micronutrientes.

La microbiología del suelo es un factor muy importante en los trópicos, pues el establecimiento de plantas leguminosas forrajeras y de grano, mediante la adecuada acción simbiótica de las bacterias nitrificantes, ayudará a resolver muchos problemas de utilización de los suelos tropicales sobre los cuales aún no hay información suficiente.

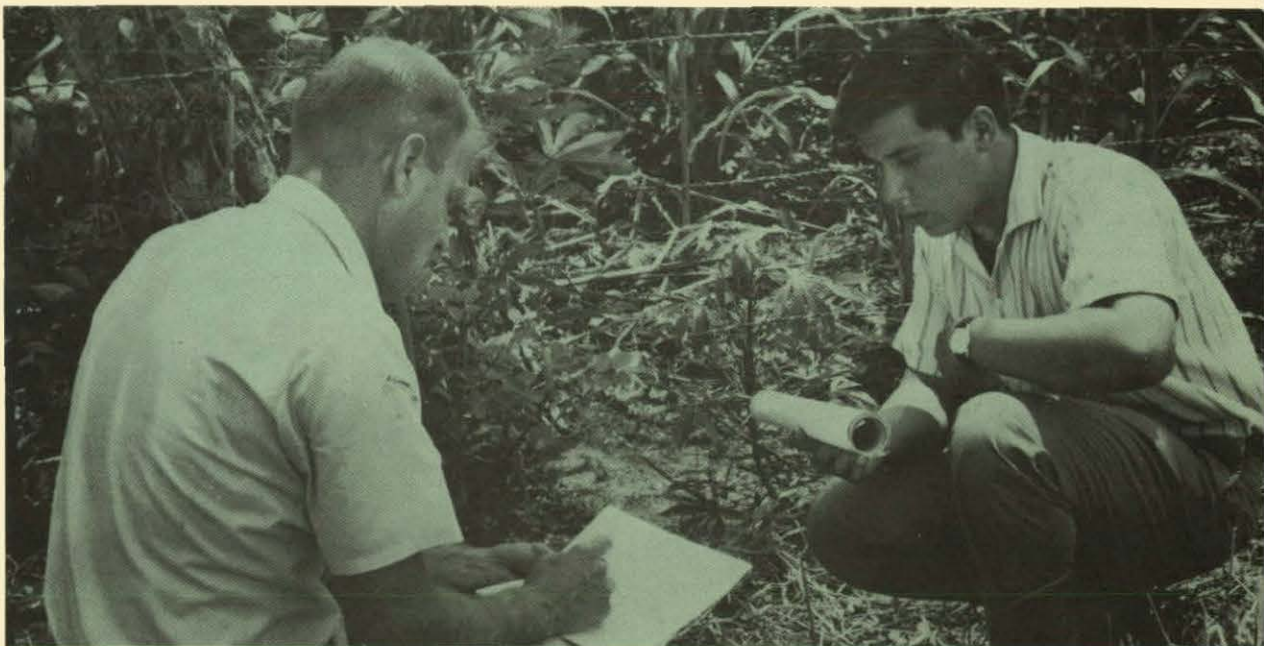
Programa de adiestramiento y comunicaciones

El programa integrado de adiestramiento y comunicaciones del CIAT ha sido diseñado para ayudar a agilizar, capacitar y estimular el personal y las organizaciones relacionadas con las actividades socioeconómicas con el fin de alcanzar las metas de productividad que, a nivel nacional, se han fijado para las tierras bajas tropicales.

Para cumplir este propósito es necesario vincular los mecanismos técnicos de la producción con los recursos humanos, institucionales y físicos que están ligados a la actividad agropecuaria. El adiestramiento y las comunicaciones son factores indispensables para conseguir esta vinculación. Con estos instrumentos se logrará persuadir a aquellas personas y organizaciones de las cuales depende el finquero para obtener orientación o apoyo (ver diagrama en la página 18).

Para cumplir esta función, las actividades del CIAT incluyen cuatro elementos: a) una construcción diseñada para celebrar reuniones internacionales y para impartir adiestramiento; b) realización de proyectos de investigación y demostración en fincas; c) adiestramiento de personal a nivel profesional, sub-profesional y técnico; d) producción y distribución de información.

Los objetivos específicos del programa de adiestramiento y comunicaciones incluyen lo siguiente:



A través de los programas de adiestramiento graduado, el CIAT brinda oportunidades a técnicos jóvenes para que, después de ser adiestrados, apliquen sus conocimientos y adquieran más experiencia cuando trabajen con científicos de mayor jerarquía profesional en problemas de investigación agrícola o de desarrollo rural, en sus propios países.

- Desarrollar métodos y técnicas para lograr una rápida divulgación y adopción de prácticas y materiales mejorados.

- Ofrecer instrucción especializada y experiencia práctica a científicos jóvenes y brindar oportunidades a tales personas para que participen en actividades supervisadas de investigación sobre problemas que sean de verdadera importancia para sus respectivos países.

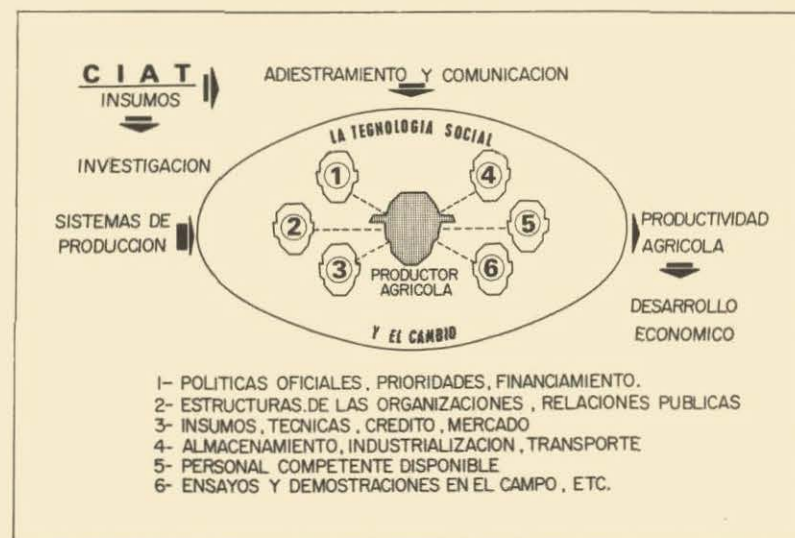
- Delinear y demostrar enfoques más positivos en el adiestramiento en servicio de profesionales y subprofesionales en las ciencias agrícolas incluyendo el adiestramiento de especialistas en producción y extensión agrícola.

- Cooperar con otras instituciones en el establecimiento y conducción de programas educativos y de adiestramiento que sean apropiados a las necesidades y a las posibilidades de la institución.

- Colaborar con aquellos líderes nacionales y funcionarios de gobierno que diseñen políticas de acción en la identificación de los potenciales agrícolas de sus respectivos países y la manera mediante la cual tales potenciales puedan ser llevados a la realidad.

- Suplir información y materiales de enseñanza para ser usados como referencia en bibliotecas y programas de adiestramiento en otras instituciones.

- Brindar cooperación en programas de orientación y de comunicación y servicio institucional al personal del CIAT.





En la primera conferencia internacional que organizó el CIAT se reunieron varios líderes nacionales en los campos de la medicina, nutrición, agricultura e industria y sector oficial, procedentes de nueve países, a fin de evaluar la potencialidad del maíz con el gene opaco-2 en la alimentación humana y animal.





Uno de los problemas que los ingenieros agrícolas tienen que resolver en los trópicos es la mejor forma de suministrar alimentación suplementaria a los animales.

Investigaciones afines y servicios técnicos

Economía agrícola

El desarrollo agrícola que conduce al progreso económico de las naciones y de las distintas regiones hace necesario tomar decisiones relacionadas con la política de gobierno, con precios y mercados, producción agrícola y administración de fincas u otros factores institucionales que afectan los cambios tecnológicos. El CIAT tomará en consideración el posible efecto económico que pueda surgir de las alternativas planteadas en los programas de investigación agrícola con el fin de predecir y medir las posibles ganancias que se puedan obtener con la aplicación de los resultados de las investigaciones, en un área o país determinado.

Los economistas agrícolas forman parte de equipos de trabajo integrados para estimular el desarrollo y estudiar los sistemas de producción agrícola o pecuaria en un país, área o región; también ana-

lizan tendencias económicas o problemas relacionados con la política agrícola, los mercados comunes y el comercio internacional.

Ingeniería agrícola

Los ingenieros agrícolas tienen a su cargo la identificación de una amplia gama de problemas dentro de la Ingeniería Agrícola, los cuales están asociados con la producción eficiente de cosechas y de empresas ganaderas, en las áreas bajas tropicales. También, proporcionan información que conduce a la solución de tales problemas los pueden relacionarse con el drenaje, la irrigación, la preparación del terreno para la siembra, los métodos de labranza, la mecanización, el procesamiento y el almacenaje de productos agrícolas. Además, los ingenieros en el CIAT y otras instituciones procuran atraer y lograr la cooperación de fabricantes y distribuidores de maquinaria agrícola y demás productos agropecuarios para que participen en aquellas actividades que el CIAT desarrolla en el campo de la investigación, adiestramiento y demostración.

Servicios biométricos

En general, los servicios biométricos son utilizados en una área profesional muy limitada, o sea, en las organizaciones científicas con las cuales el CIAT espera cooperar ampliamente.

Por tal razón, uno de los objetivos del programa será el de demostrar la utilidad de tales servicios en investigaciones agronómicas, zootécnicas, económicas o sociales y también ayudar a establecer dichos servicios en las instituciones que soliciten tal colaboración. Además, se proveerán diseños experimentales y análisis estadísticos para el personal del CIAT y se hará investigación conducente a la solución de problemas de estadística experimental.

Operación de estaciones experimentales

Además de sus funciones en la operación del propio centro del CIAT, el personal de esta institución colaborará en el establecimiento y constante desarrollo de estaciones experimentales a nivel nacional con las cuales el CIAT tiene programas cooperativos. En igual forma, el mencionado personal cooperará en el adiestramiento de aquellas personas que, a su vez, tengan la responsabilidad de adiestrar administradores de finca, capataces, tractoristas y demás personal auxiliar empleado en programas nacionales.

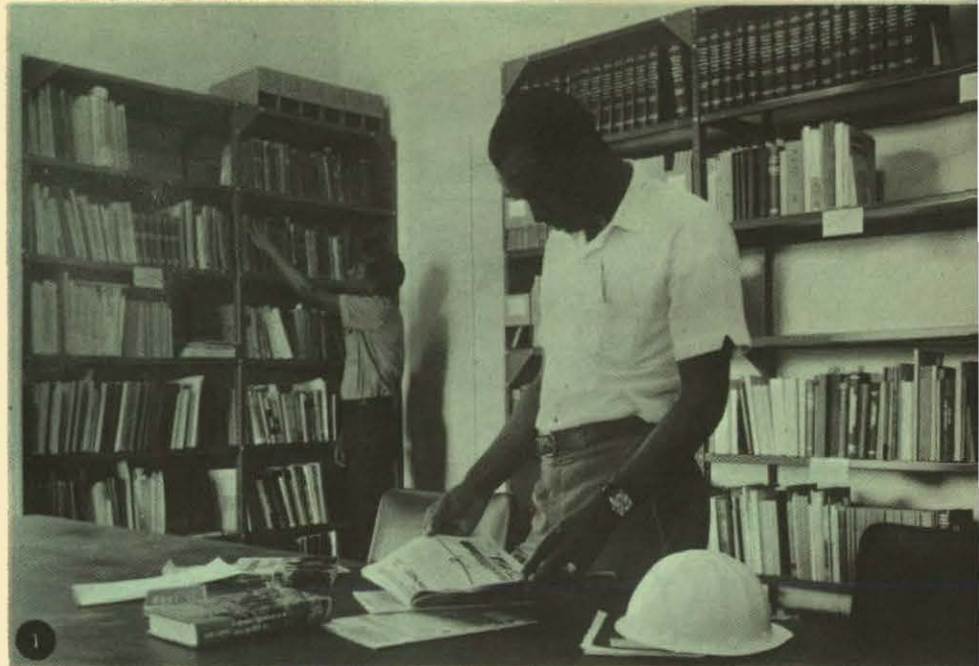
Biblioteca y Centro de Documentación

El principal objetivo de la biblioteca del CIAT es el de facilitar información útil, exacta y reciente que sea necesaria en los programas de investigación y de adiestramiento. Al mantener canje e intercambio de publicaciones con otras bibliotecas agrícolas servirá como reserva permanente de literatura científica relacionada con los programas básicos del CIAT.

Otra de las funciones básicas de la biblioteca será la de ofrecer servicios de consulta y de adiestramiento a otras bibliotecas agrícolas.

1) Dos estudiantes en técnicas de producción de arroz, procedentes de la República Dominicana, hacen uso de las facilidades temporales de la biblioteca; estas facilidades se han establecido en una antigua construcción existente en la hacienda en donde se establecerá la sede del CIAT.

2) Un equipo provisto de fuerza motriz, con sus diversos aditamentos, prepara y acondiciona la tierra para la producción agrícola y facilita la labor de irrigación.





Un especialista en el cultivo de arroz del CIAT examina unas parcelas en una estación experimental en Ecuador, en compañía de dos técnicos que anteriormente habían sido sus estudiantes en el CIAT. Este especialista trabajó como genetista en el Instituto Internacional para Investigaciones de Arroz (IRRI), en las Filipinas. Actualmente, en cooperación con varias instituciones nacionales en América Latina, está desarrollando variedades de arroz adaptadas a las condiciones de crecimiento y a las demandas de mercado que existen en esta parte del mundo.

Amplia cooperación entre instituciones dedicadas a la investigación y adiestramiento

En años recientes se han establecido cuatro institutos internacionales que colaboran y ayudan a acelerar el desarrollo agrícola en diferentes regiones del mundo. Uno de estos institutos es el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cada una de estas instituciones tiene su propia junta directiva, su director y su personal técnico; sin embargo, se han establecido estrechas relaciones de trabajo entre las cuatro organizaciones lo cual permite establecer un rápido y efectivo intercambio de material genético y de información, conducir proyectos cooperativos y aprovechar al máximo los recursos conjuntos de personal técnico.

Los científicos de cada instituto forman equipos multidisciplinarios de trabajo los cuales identifican problemas específicos y buscan su solución adecuada. Los becarios se ocupan directamente en la producción práctica y en las actividades de investigación técnica. Con el tiempo, todos los institutos tendrán facilidades de alojamiento para los adiestrandos.

Cada uno de los institutos está localizado cerca de una institución dedicada a la enseñanza superior (un colegio de agricultura o facultad de agronomía, o bien, una universidad) que otorgue un grado académico y con la cual colabora en programas educativos que involucren grados académicos avanzados. Esta situación permite a los estudiantes el asistir a clases en la universidad y además, realizar su investigación y recibir su adiestramiento en el instituto.

Además de las actividades de investigación, adiestramiento y servicio en sus respectivas sedes y en algunos casos, en estaciones experimentales alejadas de la sede, cada instituto colabora estrechamente con las instituciones nacionales en todos los países en vía de desarrollo. La filosofía en la cual se basa el funcionamiento de cada uno de estos institutos, consiste en brindar colaboración científica y adiestramiento con el propósito de ayudar a desarrollar y consolidar las instituciones nacionales ya establecidas y sus respectivos programas.

Instituto Internacional para Investigaciones de Arroz (IRRI)

Este instituto se estableció en 1960 y su objetivo principal consiste en producir, probar y estimular la amplia difusión de variedades de arroz y de prácticas agronómicas mejoradas. El énfasis se da a la producción de variedades y técnicas agronómicas que puedan utilizarse en las áreas tropicales. El IRRI opera un banco de germoplasma con más de 10.000 variedades y su biblioteca tiene la colección más completa de literatura científica relacionada con la investigación y la producción de arroz. El programa de investigación y de adiestramiento comprende trabajos en diversificación de cultivos, así como también cultivos que puedan sembrarse en rotación con arroz o bien, como abono verde. El Instituto está situado contiguo al Colegio de Agricultura de la Universidad de Filipinas, en Los Baños, Filipinas. Su dirección es: Director, IRRI, P. O. Box 583, Manila, Filipinas.

Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT)

Establecido originalmente en 1963 como un programa cooperativo con la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la República Mexicana, el CIMMYT fue reorganizado en 1966 como una institución internacional. Su principal objetivo es el de prestar ayuda a las naciones, particularmente las ubicadas en los subtrópicos y los trópicos, a aumentar sus capacidades y eficiencia en la producción de trigo y maíz. Produce y distribuye variedades con una amplia adaptabilidad y alta eficiencia biológica, así como complejos germoplásmicos selectos; identifica "paquetes" o conjuntos de prácticas culturales que conducen a acelerar la producción. Además, mantiene un banco de germoplasma y una biblioteca agrícola.

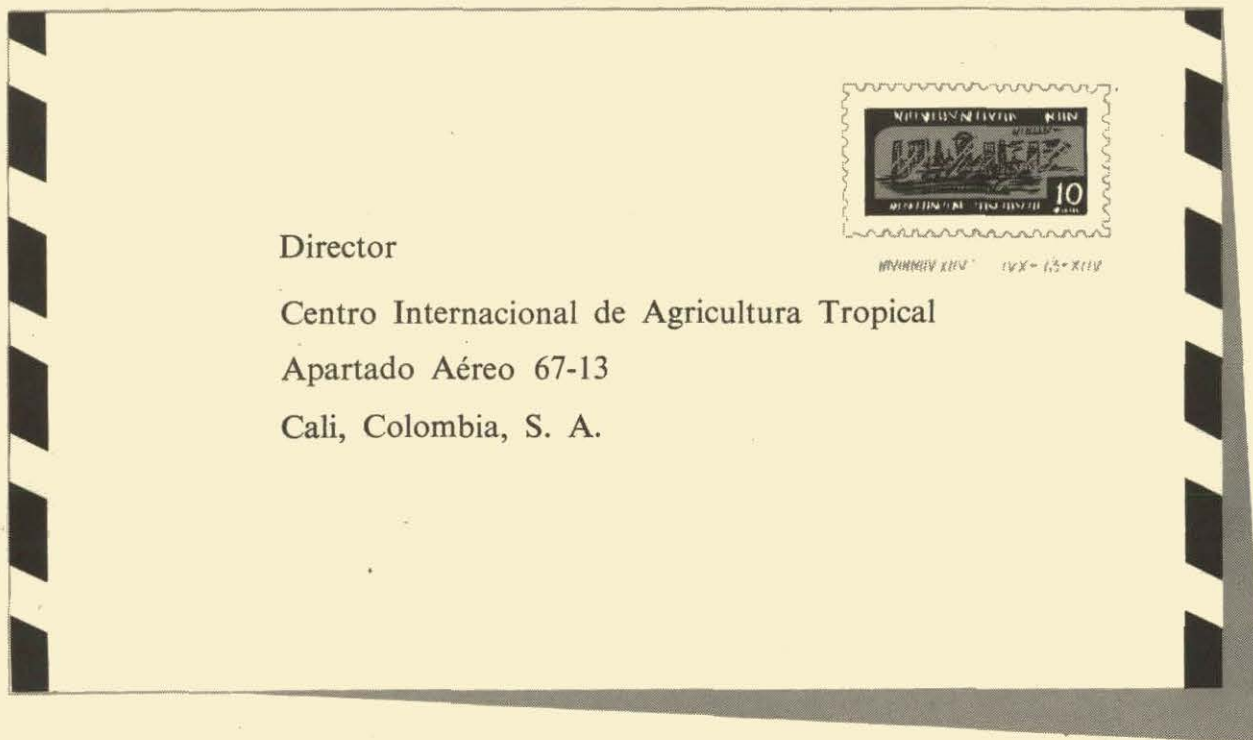
El CIMMYT colabora con científicos de distintas nacionalidades en una red de centros de mejoramiento genético y de producción de semillas, en el mundo en desarrollo. Sus programas de adiestramiento tienen como meta el producir genetistas-agronomos con suficiente competencia profesional y especialistas en producción agrícola que ingresen luego al personal técnico de las diferentes instituciones nacionales. Actualmente, se construyen nuevas instalaciones cerca de la Escuela Nacional de Agricultura, en Chapingo, Estado de México, y el Gobierno de este país provee subestaciones en localidades estratégicamente situadas. Su dirección es: Director, CIMMYT, Apartado Postal 6-641, México 6, D. F., México.

Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA)

En 1968 se dio comienzo a la construcción de los edificios para este instituto. El objetivo principal del IITA es el de producir, probar y contribuir a que se incorporen en las prácticas agrícolas de las regiones húmedas del trópico, variedades mejoradas de cultivos propios para esas regiones y los métodos agronómicos que sean más productivos.

El programa de trabajo incluye aspectos para desarrollar: a) sistemas de manejo de suelos y de producción económica de cultivos que permitan la sustitución del sistema o ciclo conocido en Africa como "bush-fallow" (barbecho prolongado de árboles y arbustos) por un sistema racional de rotación de cultivos, y b) tecnología mejorada de producción que haga posible el aumento significativo de las cosechas y el mejoramiento de la calidad nutritiva de las mismas. El Instituto está localizado en un terreno que mide 2.200 acres y está situado al norte de Ibadan, Nigeria, contiguo a la Universidad de Ibadan. Su dirección es: Director, IITA, Barclays Bank Chambers, PMB 5320, Ibadan, Nigeria.

Para obtener más información, escriba a:



Dirección cablegráfica: Cinatrop, Cali, Colombia

Las fotografías que aparecen en esta publicación fueron tomadas por Robert Waugh, Francois Dolmetsch, Neil MacClellan Dale Harpstead, Arthur Rickerby, Frederick Eberstadt, Francis C. Byrnes y otros fotógrafos no identificados a quienes CIAT extiende sus agradecimientos. Los gráficos fueron hechos o adaptados por Germán Páez.