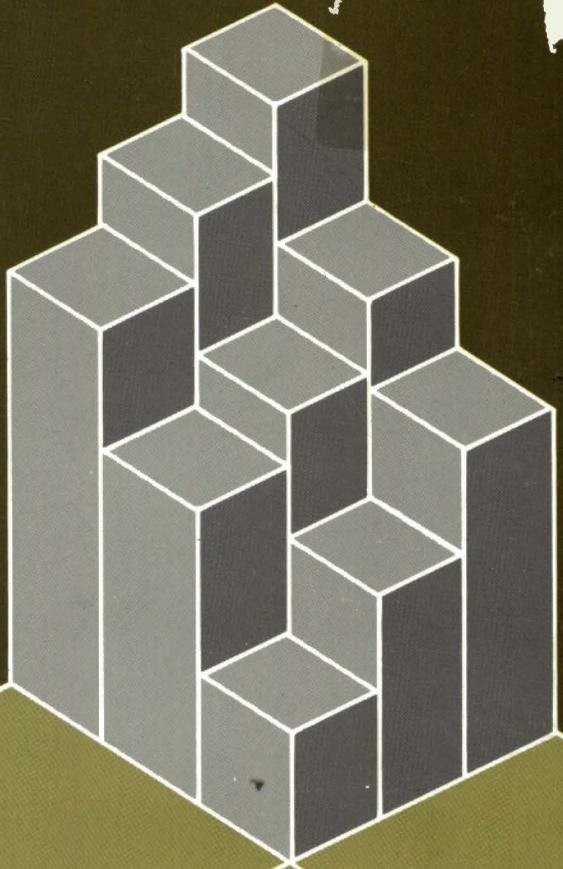


ARCSEK

# En Terreno Común

Actividades del CIID en 1976/77



IDRC-087s  
ISBN: 0-88936-128-2  
UDC: 061

© 1976 International Development Research Centre  
Sede: 60 Queen Street, Ottawa, Canada  
Dirección Postal: Box 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9  
Edición microficha: \$1.00 dólar canadiense

Programa de Publicaciones  
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo  
Oficina Regional para América Latina y el Caribe  
Apartado Aéreo 53016, Bogotá, Colombia

## **En terreno común**

Actividades del CIID en 1976/1977

# Contenido

EL CIID	4
Introducción	8
El campo y su gente	10
El agua y la salud	17
Los agricultores y sus productos	22
Publicaciones	31

# El CIID

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo es una corporación pública creada por el Parlamento canadiense en 1970; como tal es una entidad autónoma dirigida por un consejo de 21 miembros o gobernadores del Centro. Su sede principal está en Ottawa.

Sus orígenes se remontan a 1967 cuando el entonces Primer Ministro del Canadá, Lester B. Pearson, esbozó en la Universidad de Carleton, Ottawa, la idea de hacer partícipes a los países en desarrollo de la capacidad de investigación científica y técnica de los países avanzados. Más tarde, en su informe a la Comisión sobre Desarrollo Internacional, propuso una estrategia de desarrollo que, en su condición de presidente del Consejo de Gobernadores del CIID, tuvo la oportunidad de orientar a partir de octubre de 1970. A su muerte en 1973, le sucedió en tal cargo el señor Louis Rasminsky. Desde su fundación el presidente del Centro ha sido el doctor W. David Hopper.

## Sus propósitos

Los propósitos del Centro son apoyar, estimular, iniciar y realizar investigaciones sobre los problemas de desarrollo y sobre la ampliación y adaptación del conocimiento científico al mejoramiento económico y social del mundo en desarrollo.

En el cumplimiento de tales propósitos:

- Se emplean científicos y técnicos de diferentes países;
- Se ayuda a los países en desarrollo a fortalecer sus capacidades investigativas e innovadoras;

- Se estimula la coordinación internacional de la investigación para el desarrollo;
- Se fomenta la cooperación para la investigación sobre problemas del desarrollo entre países avanzados y aquellos en proceso de desarrollo.

## Sus políticas

En la realización de los propósitos enumerados, se observan las siguientes políticas básicas:

- Apoyo preferencial a los científicos de los países en desarrollo dentro del marco de los proyectos de investigación.
- Determinación de problemas y prioridades investigativas por parte del propio país receptor y sin intervención del Centro.
- Equilibrio entre la calidad científica de la investigación y la formación y capacitación del personal responsable de ella. Con frecuencia el Centro auspicia proyectos en que intervienen diversas instituciones de una misma región —redes de investigación— con el fin de compensar las deficiencias individuales y activar el estímulo mutuo de los participantes. El énfasis en la capacitación no excluye que necesidades investigativas de mas alto nivel científico se confíen, en ocasiones, a organismos internacionales de investigación o instituciones científicas de países desarrollados.
- Apoyo preferencial a investigaciones de alcance multinacional o global en contraposición a las de carácter puramente nacional.
- Apoyo preferencial a investigaciones que ayuden a reducir las diferencias en los niveles de vida dentro de los países y atenúen el desequilibrio entre las zonas rurales y las urbanas.
- Preferencia a la investigación que busca soluciones a problemas específicos del desarrollo en contraposición a la investigación básica de carácter académico.

## Su organización

La dirección central del CIID, como ya se dijo, está en manos del Consejo de Gobernadores que traza sus políticas y aprueba los proyectos. Regularmente, el Consejo celebra dos reuniones plenarias al año y su comité ejecutivo cuatro. Por disposición legal tanto el presidente y el vice-presidente del consejo como nueve de sus miembros deben ser canadienses.

En la actualidad los gobernadores extranjeros provienen de Jamaica, México, Etiopía, Zaire, Irán, Indonesia, Gran Bretaña, Francia, Estados Unidos y Australia.

Los recursos financieros del CIID son asignados por el Parlamento canadiense. Para sus primeros siete años de operación éste ha destinado una cantidad aproximada de cien millones en dólares del país.

La organización central comprende tres departamentos. El departamento de programas con las cinco divisiones respectivas del CIID a saber: ciencias agrícolas, alimentos y nutrición; ciencias de la salud; ciencias sociales y recursos humanos; ciencias de la información; y publicaciones.

El segundo departamento, relaciones y enlaces externos, cuenta con un vicepresidente para las relaciones nacionales y con las agencias donantes, y un vicepresidente internacional. Finalmente, la vicepresidencia administrativa con un director de administración, un secretario y asesor legal, y un tesorero. Internamente estos departamentos se coordinan mediante su participación en los comités de proyectos y de administración.

A través de oficinas regionales las operaciones del Centro se extienden por cinco áreas geográficas extensas: África Occidental, con sede en Dakar, Senegal; África Oriental, con sede en Nairobi, Kenia; América Latina y el Caribe, con sede en Bogotá, Colombia; Asia, con sede en Singapur; y Oriente Medio, con sede en Cairo, Egipto.

Estas oficinas establecen contactos directos con países y entidades proveyendo a la oficina central de Ottawa con la información necesaria para una adecuada aplicación de políticas a nivel regional. Su dirección está a cargo de un representante regional oriundo del área y tienen asignado, además, un representante de cada división de programa.

### **Su funcionamiento**

La tarea de apoyo a la investigación científica y técnica destinada al desarrollo se realiza a través de proyectos específicos cuya ejecución es responsabilidad de las entidades solicitantes. Tales proyectos son presentados al Centro por los organismos del caso, bien ante la sede en Ottawa, o en las oficinas regionales donde

los representantes de programa orientan a los interesados en la preparación de las propuestas.

En principio, corresponde al Consejo de Gobernadores el estudio y la aprobación de los proyectos de investigación. Sin embargo, según la cuantía, este delega la aprobación de proyectos en instancias decisorias como el comité ejecutivo del Consejo, el presidente ejecutivo del Centro, los vicepresidentes, y los directores de programa, respectivamente.

Los fondos aprobados para los proyectos de investigación tienen carácter de donación y son fondos "no atados" a contratación de personal, adquisición de equipos canadienses u otras condiciones. A su turno, las entidades beneficiarias aportan contrapartidas considerables, en particular de tipo administrativo.

Los fondos son entregados a la entidad beneficiaria para su administración, sobre la cual debe informar regularmente al Centro. El personal científico y técnico del Centro, tanto en la sede como en las oficinas regionales, permanece informado sobre la marcha de los proyectos, prestándoles asesoría y visitándolos periódicamente. □

# Directivas del CIID

Presidente

W. David Hopper

Vicepresidente

Louis Berlinguet

Vicepresidente Internacional

Nihal Kappagoda

Vicepresidente Administrativo

Jon Church

Director de Servicios Administrativos

John J. Comeau

Secretario y Asesor General

James C. Pfeifer

Tesorero

Raymond J. Audet

Director Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición

Joseph H. Hulse

Director Ciencias de la Información

John E. Woolston

Director Ciencias de la Salud

John Gill

Directora Ciencias Sociales y Recursos Humanos

Ruth K. Zagorin

Director Publicaciones

David Spurgeon

## **Directores Regionales**

Africa Occidental (Dakar)

Stanislas Adotevi

Africa Oriental (Nairobi)

E. Anthony Price

América Latina (Bogotá)

Henrique Tono T.

Asia (Singapur)

Jingjai Hanchanlash

Medio Oriente y Norte de Africa (Cairo)

Salah Dessouki

TABLA 1. Proyectos aprobados hasta el 31 de Marzo de 1977 (en miles de dólares canadienses).

Territorio de operaciones	Divisiones de Programas						Total	% del total
	CAAN	CI	CS	CSRH	PUB	C y AD		
Africa	13.166	1.591	2.582	3.053	-	216	20.608	21,92%
América Latina y Caribe	8.307	1.806	4.051	4.832	-	-	18.996	20,20%
Asia	16.830	4.616	5.368	9.743	114	-	36.671	39,00%
Global	864	2.417	2.554	4.711	-	-	10.546	11,21%
Canadá	2.131	1.192	445	3.378	7	59	7.212	7,67%
Total	41.298	11.622	15.000	25.717	121	275	94.003	
% del total	43,92%	12,36%	15,95%	27,35%	,13%	,29%		100%

TABLA 2. Proyectos aprobados durante el año fiscal 1976-77 (en miles de dólares canadienses).

Territorio de operaciones	Divisiones de Programas						Total	% del total
	CAAN	CI	CS	CSRH	PUB	C y AD		
Africa	4.888	248	203	416	-	216	5.971	22,34%
América Latina y Caribe	2.702	577	1.841	993	-	-	6.113	22,85%
Asia	3.417	2.640	604	1.880	42	-	8.619	32,34%
Global	583	1.015	1.310	1.246	-	-	4.154	15,52%
Canadá	486	-	105	1.207	7	59	1.864	6,95%
Total	12.076	4.480	4.099	5.724	49	275	26.721	
% del total	45,19%	16,77%	15,34%	21,49%	0,18%	1,03%		100%

CAAN - Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición  
 CI - Ciencias de la Información  
 CS - Ciencias de la Salud  
 CSRH - Ciencias Sociales y Recursos Humanos  
 PUB - Publicaciones  
 C y AD - Canadá y Agencias Donantes

# Introducción

El año que reseñamos, abril de 1976 a marzo de 1977, ha sido para el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo un año de gran actividad; durante su transcurso el Centro ha visto realizadas muchas de sus iniciativas.

El CIID jugó papel decisivo en el establecimiento del Centro Internacional de Investigación Agrícola en las Zonas Áridas y sirvió para reunir a los donantes que establecieron el Consejo Internacional para la Investigación en Agrosilvicultura que iniciará operaciones en el futuro cercano. Ambas instituciones esperan llenar vacíos graves que existen en las capacidades investigativas del Tercer Mundo.

De otra parte, el CIID ha continuado su apoyo al establecimiento y expansión de los sistemas internacionales de información, en campos tales como la agricultura, el suministro de agua y saneamiento rural, y las ciencias del desarrollo, que harán posible un intercambio mundial de información científica.

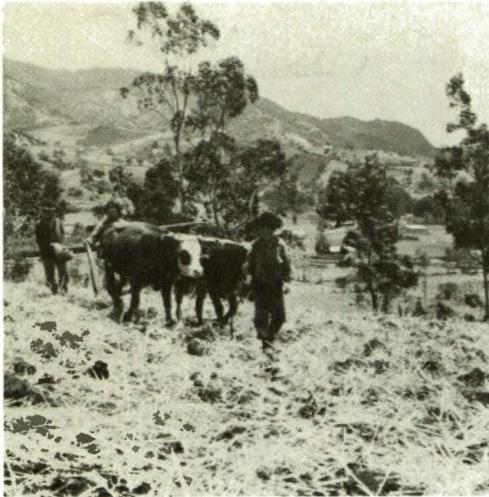
Lo que sigue es una breve reseña de algunas de las investigaciones apoyadas por el Centro durante el pasado año —nuevos proyectos, proyectos en curso y proyectos concluidos— pero, veamos primero algunos hechos y datos.

Durante el año que nos ocupa el Consejo de Gobernadores del Centro aprobó 137 nuevos proyectos por una apropiación total de 26,7 millones de dólares\* —aumento considerable de actividad en relación con los años anteriores. La División de Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición emprendió 55 nuevos proyectos por un total de 12 millones; la División de Ciencias Sociales y Recursos Humanos 25 nuevos proyectos por un costo de 5,7 millones; la División de Ciencias de la Salud 29 por 4,1 millones; y la División de Ciencias de la Información 21 por 4,5 millones.

A lo anterior se suman, 1,9 millones adicionales invertidos en las 216 actividades de apoyo a proyectos de las Divisiones —seminarios, grupos de trabajo y consultorías que generalmente preceden a la iniciación de un proyecto a escala mayor. La asignación para capacitación y desarrollo de jóvenes profesionales, realizada a través del programa de becas para recursos humanos al que el Centro otorga gran énfasis, llegó a la suma de 1,8 millones y a un total de 87 becas.

---

\* Las cantidades corresponden a dólares canadienses.



El pequeño agricultor rural — quien abastece la mayor parte de los alimentos para el Tercer Mundo — recibe atención preferencial de los programas que apoya el CIID, tanto para ayudarlo a producir mas y mejor, como para elevar su nivel de vida.

Durante el año se completaron 42 proyectos, llevando a 94 el número total de proyectos concluidos desde su fundación. A mas de esto, muchos proyectos han entrado en su segunda y tercera etapa a medida que los investigadores avanzan sobre los resultados obtenidos en las anteriores.

El Consejo de Gobernadores del Centro presenta también algunos cambios, entre ellos el grato retorno de Maurice Strong, miembro del Consejo original de 1970. El doctor Louis Berlinguet, antiguo Vicepresidente del Consejo y Presidente del Comité Ejecutivo declinó estas posiciones para asumir el cargo de Primer Vicepresidente.

También la nómina de colaboradores del Centro ofrece algunos cambios. El doctor Lucien Michaud dejó su cargo de Vicepresidente para las Relaciones con Canadá y las Agencias Donantes, para asumir la dirección de la Universidad Laurentian. Cheik Hamidou Kane regresó a su nativo Senegal para encargarse del plan de desarrollo de Dakar y el cargo de Vicepresidente Internacional está ahora en manos de Nihal Kappagoda, de Sri Lanka, antiguo Director Regional en Asia. Jon Church fue nombrado en la Vicepresidencia Administrativa de reciente creación. La planta directiva del Centro aparece al comienzo de este informe.

Una buena parte del personal que labora en la sede del Centro proviene del Tercer Mundo, y la mayoría de sus colaboradores en las cinco oficinas regionales son nativos de estas áreas. Las oficinas regionales —Bogotá, Cairo, Dakar, Nairobi y Singapur— son vitales para las actividades del Centro. Estando en la vanguardia, mantienen los contactos esenciales con los gobiernos, los organismos de investigación, las universidades, los investigadores y los científicos de los países en desarrollo, a la vez que alimentan el vínculo comunicativo que asegura la adecuación entre las prioridades del Centro y las necesidades y aspiraciones de las naciones del Tercer Mundo.

## El campo y su gente

Dos tercios de la superficie de nuestro planeta están cubiertos de agua. En lo que resta —unos 92 millones de kilómetros cuadrados— viven cuatro mil millones de personas. Aunque el hombre se aventure sobre el agua o bajo el mar, vuele en la atmósfera o más allá, siempre debe retornar a tierra firme. Quiera o no, dentro del futuro previsible, su hogar está en la tierra. Tal es el habitat humano, nuestro terreno en común.

Habitat fue el nombre dado a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, celebrada en Vancouver el año pasado. Aunque gran parte de su énfasis recayó en los problemas de las ciudades, hubo quienes señalaron que virtualmente todos los seres humanos viven en asentamientos, y que estos en su mayoría son pueblos y aldeas ubicados en las áreas rurales de los países en desarrollo. Y lo que acontezca allí, en las áreas rurales del mundo, determinará en alto grado lo que suceda con las ciudades en el futuro.

Muchos de los problemas urbanos, particularmente en los países en desarrollo, son consecuencia de la migración rural masiva. En todo el mundo la tierra está siendo abandonada. Las poblaciones del agro se movilizan hacia las ciudades en busca de mejor vida, con el resultado de que los centros urbanos ya de sí sobrepoblados se congestionan en extremo, y su crecimiento supera en gran medida sus capacidades de servicio. La palabra "megalópolis" ha entrado a formar parte del idioma. Para 1985, según la economista Bárbara Ward, habrá 273 ciudades por encima del millón de habitantes, y 17 que pasarán de los diez. La amenazante posibilidad de un colapso urbano se cierne sobre muchas de ellas. El peligro que esto representa, como dramáticamente lo mostraron los problemas enfrentados por la ciudad de Nueva York en el pasado año, de ningún modo se circunscribe al Tercer Mundo. De nuevo aquí pisamos un terreno común.

Algunos países han intentado persuadir a o forzar a la gente para que regrese a los campos y se asiente en comunidades nuevas lejos de las ciudades. Pero, en el mejor de los casos, tales soluciones solo logran un éxito parcial y nos llevan de vuelta al interrogante real: por qué dejan el campo para ir a la ciudad?, y a su corolario: qué hacer para que deseen quedarse?

Las respuestas, aunque numerosas y complejas, son aún incompletas. Corriendo el riesgo de simplificar, tal vez puedan resumirse en una simple fórmula: si la gente abandona las áreas rurales en busca de mejor vida, una solución sería entonces mejorar las condiciones de vida en las áreas rurales. Como en un buen ejercicio médico, la solución finalmente radica en la prevención y no en la cura.



Proyecto de reasentamiento en Malasia — una solución al problema de la sobrepoblación urbana es mejorar la vida en las áreas rurales.

Una condición básica para mejorar las condiciones de la población rural en muchos países es la reforma agraria. Al tener seguridad, hay menos posibilidad de que el agricultor y su familia quieran abandonar la tierra.

La sola redistribución de la tierra, sin embargo, no es solución automática para todos los problemas. A menudo se requiere igualmente de organización, instrucción y sobretodo de crédito para que el agricultor pueda sacar el mejor provecho de sus parcelas. En Filipinas el gobierno ha emprendido un proyecto bastante especial con el fin de asegurar que estos factores no queden de lado en el programa nacional de reforma agraria:

Los pequeños agricultores son estimulados para conformar asociaciones rurales a las que ellos entregan una pequeña parte de sus ingresos como ahorro, y a través de las cuales reciben capacitación en técnicas agrícolas modernas y organización cooperativa. Solo cuando está madura, la asociación es transformada en una "cooperativa" administrada por un funcionario oficial de tiempo completo. Para no perder la afiliación los agricultores deben seguir contribuyendo con sus ahorros y poner en práctica métodos modernos de labranza. La afiliación es importante en cuanto solo aquellos cooperados pueden obtener crédito y participar en el programa de reforma agraria.

Durante los cuatro años pasados el CIID ha apoyado una evaluación de la Universidad de Filipinas sobre el impacto del programa, con el objeto de hacer de este un esfuerzo mas efectivo y eficiente. La evaluación, ya terminada, ha representado una tarea de gran envergadura. El país cuenta con 15.000 asociaciones rurales en 40 de sus 68 provincias. Las entrevistas abarcaron unos 8000 individuos para obtener comparaciones entre aquellas provincias que se encuentran involucradas en el programa de reforma agraria y aquellas que no. Los informes preliminares indican que la evaluación beneficiará no solo a los 600.000 pequeños agricultores del país, sino también a sus contrapartes en otros países donde el progreso del programa se sigue con interés.

Reformas de este tipo o cualquier otro intento de modernización en las áreas rurales de los países en desarrollo, afectan inevitablemente la forma tradicional de vida de sus gentes. Interesado en que los aspectos negativos acarreados por el cambio se reduzcan al mínimo, el Centro apoya en Africa y Asia proyectos que analizan el proceso de modernización y cambio y su impacto sobre la vida rural.

En Indonesia y Malasia se estudian los efectos del cambio tecnológico en las comunidades rurales. En Kenia, los investigadores sociales estudian cómo lograr

cooperación y entendimiento entre los planificadores oficiales a nivel central y las activas comunidades locales que emprenden por su cuenta acciones de desarrollo. Y en Nigeria, donde los gobiernos federal y estatal se ocupan de reestructurar el sistema local de gobierno heredado de la era colonial, el CIID auspició un estudio al respecto que acaba de concluir.

Cualquiera sean los planes diseñados por los gobiernos para acelerar el desarrollo en sus países, su ejecución depende en alto grado de la eficiencia y honestidad de los servidores públicos. No obstante, poco se sabe del grado o el efecto del "comportamiento burocrático negativo" sobre los esfuerzos para el desarrollo.

Sin embargo, los países asiáticos se ocupan actualmente de saberlo, y en 1975 el Centro aprobó una donación solicitada por tres gobiernos del área con destino a estudios pioneros sobre el comportamiento negativo dentro de sus burocracias. La noticia, que generó considerable interés en la región, motivó pocos meses después la vinculación de dos países más y la presentación de cinco nuevas propuestas para llevar el total de la participación a diez países. Los estudios, cuya duración es de dos años, comenzarán por identificar y analizar el comportamiento burocrático negativo, definido para efectos del proyecto en términos legales, no morales. Se estudiarán también las diferencias entre lo que es aceptable socialmente y lo que es aceptable legalmente. Finalmente, se hará el cálculo de costos sociales y económicos, en particular su efecto sobre los programas de desarrollo.

Aunque la agricultura constituye la ocupación básica de las áreas rurales, hay necesidad de crear también fuentes alternativas o complementarias de ingreso y empleo. Numerosos países en desarrollo contemplan la creación de industrias a pequeña escala con este propósito, incluso aquellos donde ya existe una industria tradicional, a menudo ineficiente o pobremente manejada, que podría beneficiarse de una asesoría experta. Tal es la función de TECHNONET Asia, una red creada en 1973 por once organizaciones de nueve países del Sudeste Asiático, con auxilio del CIID, la cual entró en su segunda etapa el pasado año. A través de un boletín mensual, de un servicio de información técnica y, lo más importante, de la preparación de un cuadro de extensionistas para cubrir las solicitudes de asistencia de las pequeñas empresas, TECHNONET presta un servicio importante a las industrias asiáticas, muchas de ellas ubicadas en el área rural. Ahora en la segunda etapa se incluyen planes para expandir el programa de capacitación y "asianizar" el servicio de información técnica de manera que hacia 1980 la red sea completamente autónoma.

Otro reciente proyecto auspiciado por el CIID en Asia se ocupa de fomentar las industrias a pequeña escala. Investigadores de siete países examinarán de cerca el apoyo oficial a la pequeña industria manufacturera, incluyendo la asistencia técnica y financiera, las actividades de capacitación y extensión, y la coordinación entre los organismos que trabajan en el mismo campo. En cada país se entrevistará un mínimo de 100 manufactureros —de sectores tales como el textil, los curtiembres y la madera— para conocer sus experiencias con los programas oficiales, e igual se hará con los organismos nacionales involucrados. Los investigadores examinarán también el amplio tema del puesto que ocupa la pequeña industria en los programas nacionales de desarrollo. Los trabajos emplearán metodologías uniformes que permitan la evaluación comparativa al final del estudio. Dado que el fomento a la pequeña industria es un objetivo importante de desarrollo aceptado por muchos países del Tercer Mundo, los resultados del estudio deberán contribuir al diseño de políticas en tal sentido.

En México se realiza otro proyecto de investigación sobre ciencia y tecnología con probabilidades de amplia repercusión. Su objetivo es abrir camino al desarrollo racional de tecnologías que verdaderamente beneficien a las comunidades rurales menos favorecidas. Esta relación, entre tecnología apropiada y desarrollo rural, es altamente compleja. El proyecto mexicano, de carácter piloto, comenzará por examinar las experiencias anteriores y definirá los criterios para la medición del éxito o fracaso de una determinada innovación. Este proyecto forma parte de un estudio mas amplio sobre economía rural y deberá contribuir con pautas para los planificadores no solamente de México sino de otros países interesados en aplicar nuevas formas de tecnología a los problemas del desarrollo rural.

Latinoamérica participa además en otros proyectos auspiciados por el CIID en el campo de la tecnología: el proyecto STPI (Science and Technology Policy Instruments) que se encuentra en su etapa final y se ha ocupado de estudiar los mecanismos oficiales para el empleo de la tecnología en Argentina, Brasil, Colombia, Perú, México, Venezuela, India, Corea del Sur, Egipto y Yugoslavia; el proyecto sobre mercadeo tecnológico en México, Colombia y otros países europeos; el proyecto sobre el desempeño de la empresa pública en el Caribe; el proyecto sobre desarrollo científico y tecnológico con el Pacto Andino; y el proyecto que en México, Colombia, Perú y Brasil realiza CLADEA, Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración sobre la gestión tecnológica en la industria de alimentos.



Cestería en Filipinas —  
TECHNONET Asia  
beneficia a pequeñas industrias  
artesanales como ésta.

Con el convencimiento de que la decisión tecnológica no solo está en manos del gobierno, sino del sector industrial y productivo, el proyecto de CLADEA intenta identificar el proceso de administración tecnológica en esta rama: cómo se efectúa la toma de decisiones sobre tecnología a nivel industrial; cuáles son las fuentes de información; cómo se evalúan y seleccionan las alternativas tecnológicas; cuál es el proceso de incorporación o adaptación de tecnologías; cuál el de desarrollo de tecnologías propias, qué tipo de capacitación contemplan las empresas para emparejar su personal con el desarrollo tecnológico, y otros interrogantes afines.

El proyecto ha tomado el sector de alimentos por considerar que en él se dan muchas de las condiciones imperantes en la decisión tecnológica, y que por tanto ayudará a dilucidar el papel de la industria como motor o freno del desarrollo.

La industria y la tecnología, aun en mínima escala, requieren siempre alguna forma de energía. Hay muy poca probabilidad, sin embargo, de que las zonas rurales de los países en desarrollo puedan contar con amplios suministros de energía dentro del futuro previsible. La búsqueda de alternativas se complica por el hecho sorprendente de que muy poco se sabe sobre la disponibilidad y la demanda mundial de energía presente o futura. El gobierno de Fiji, por ejemplo, planea introducir la industria rural en las islas pero se ve impedido por la falta casi total de información sobre suministro de energía rural.

Ahora un equipo investigativo de la Universidad del Pacífico Sur, con fondos del CIID, realiza una encuesta en comunidades rurales de áreas seleccionadas para establecer cuáles son las necesidades energéticas actuales y futuras de las islas. Como parte del proyecto, los investigadores estudiarán también las fuentes alternativas de energía, con énfasis en la producción de biogas a partir de desechos vegetales. El estudio de un año investigará, además, las posibilidades de elaborar localmente plantas para producción de energía, y examinará las implicaciones sociológicas de estos nuevos suministros energéticos.

La búsqueda de mejores oportunidades educativas para sus hijos es otra razón que aleja a las familias de las zonas rurales. Dotar de escuela y profesores a todas las aldeas es imposible para la mayoría de los países. Como consecuencia, los niños deben a menudo caminar largas distancias para llegar a una escuela que posiblemente está sobrecargada de alumnos y sin profesorado suficiente. Muchos de ellos jamás completan la educación primaria, y sólo un mínimo porcentaje llega a los niveles escolares secundarios.

Desde 1973 el Centro apoya un novedoso experimento denominado Proyecto Impacto para la educación primaria masiva en Indonesia y Filipinas (ver recuadro). El proyecto, que comenzó su segunda etapa el año pasado, ha despertado considerable interés y muchos educadores de otros países en desarrollo lo han visitado en los dos últimos años. Como resultado de tales visitas, el Centro recibió una solicitud de apoyo por parte de Malasia para un proyecto que se basaría en los logros del experimento mencionado y determinaría sus posibilidades de réplica en un contexto sociocultural diferente. Este proyecto aspira a mejorar la calidad educativa en el área rural y a reducir sus costos, y forma parte del programa concertado del gobierno de Malasia para erradicar la pobreza y ofrecer igualdad de educación en todo el territorio nacional.

Junto con la educación viene la necesidad de información. En la mayor parte de los países en desarrollo la prensa solo circula en las ciudades y pueblos de mayor tamaño. La demora con que llega a las zonas rurales la desactualiza y su contenido, de cualquier modo, carece de interés para los lectores campesinos.

## Impacto reparte la carga educativa



“Nuestra preocupación no son las escuelas sino la educación de nuestros hijos”. Esta sencilla afirmación fundamenta el novedoso experimento emprendido en el Sudeste Asiático para la educación primaria, en el que se superan los impedimentos de costo asociados con un objetivo semejante.

El plan, denominado Proyecto IMPACTO, se inició en 1974 en dos diferentes localidades rurales —Naga, en Filipinas central, y Solo, en Indonesia— como el primero de lo que podrían ser varios enfoques experimentales de educación masiva a cargo de la Organización de Ministros de Educación del Sudeste Asiático (SEAMEO) e INNOTECH, Centro Regional de Tecnología e Innovación Educativa.

Los folletos de autoenseñanza desarrollados por equipos de investigación bajo el nombre de “módulos de aprendizaje” constituyen la clave del sistema. Estos módulos siguen los pénsumes corrientes del cuarto al sexto curso, pero dividen la materia en cartillas que implican de tres a cinco horas de trabajo, con pruebas que son revisadas por un tutor o profesor. Cada niño avanza a su propio ritmo y tiene libertad para pedir ayuda de amigos, estudiantes más adelantados que sirven de tutores, padres o profesores. De hecho, muchos niños se enseñan y examinan entre sí. Las pruebas comparativas en ambos países han demostrado que los estudiantes del sistema IMPACTO obtienen mayor puntaje que sus contrapartes en el sistema convencional.

Las cinco escuelas de Naga y las cuatro cercanas a Solo han sido transformadas en Centros Comunales de Aprendizaje —parte biblioteca, parte área de pruebas, parte administración. La mayor parte del estudio se realiza fuera de las aulas y la flexibilidad del ensayo permite incluir los deberes familiares dentro del horario estudiantil, de manera que en teoría ningún niño tenga que “abandonar” el estudio por fallas en la asistencia. En otras palabras, el sistema aborda el problema de los jóvenes que no pueden asistir regularmente a la escuela, sin tratarlos como categoría separada y demostrando que pueden actualizar sus estudios en cualquier momento. El ensayo con “puestos de aprendizaje” en hogares de las aldeas ha probado ser útil al atraer tanto a jóvenes que ya no asisten a la escuela, como a algunos adultos.

Desde el punto de vista económico, el experimento ha aliviado el peso docente. Una antigua escuela de 280 estudiantes y diez profesores es ahora atendida por dos o tres supervisores de instrucción (nuevo apelativo de los profesores en el sistema IMPACTO) ahorro que representa uno de los mayores logros del proyecto. A lo largo del ensayo, los profesores han demostrado gran capacidad de adaptación a su nuevo papel.

Aunque la segunda etapa del proyecto solo concluirá en 1979, el interés despertado en los países en desarrollo ha hecho que el CIID prepare actualmente un folleto que bajo el título Proyecto Impacto describirá el progreso de IMPACTO en sus tres primeros años.

Durante un seminario celebrado en Bali, Indonesia, en 1975, con la asistencia de comunicadores, impresores y funcionarios públicos asiáticos y africanos, se reconoció la necesidad de un tipo especial de medios informativos para las áreas rurales. Medios que estén en capacidad de informar sobre ciencia, tecnología y desarrollo en un lenguaje adecuado, que puedan canalizar las opiniones campesinas y, en general, que sirvan de vehículo para la educación no formal de adultos.

El Centro Asiático de Información e Investigación en Comunicaciones Masivas (AMIC) otro patrocinador del seminario, inició recientemente un proyecto de seguimiento con apoyo del CIID. En su primera etapa AMIC estudiará los experimentos anteriores y actuales sobre operación de medios noticiosos rurales y evaluará el tipo de medios impresos mas adecuados para estas áreas. En la segunda hará un estudio de factibilidad para el establecimiento de un periódico experimental, orientado hacia el desarrollo, en una típica aldea asiática. Los estudios, primeros de su clase, serán realizados en India, Filipinas, Sri Lanka y Tailandia durante un período de 18 meses.

Las comunicaciones para el desarrollo rural fueron materia de estudio y debate en un seminario de consulta convocado por el CIID en Palmira, Colombia, a fines de 1976. Se trataba de revisar brevemente las investigaciones que se han hecho sobre el tema en el área latinoamericana en los últimos 15 años y particularmente proponer nuevas orientaciones ajustadas a las necesidades del desarrollo rural.

Para ello se reunieron durante una semana 80 personas entre investigadores de la comunicación, educadores, extensionistas y otros trabajadores del desarrollo rural de varios países latinoamericanos. Del análisis de los trabajos se obtuvieron indicaciones útiles para orientar el posible apoyo del CIID a las investigaciones en este aspecto específico del desarrollo.

Tenencia de la tierra, servicios básicos, buena administración, educación y diversificación de las oportunidades de empleo, todo ello contribuye a elevar el nivel de vida. Estas son algunas de las necesidades "sociales" de las poblaciones rurales. Sin embargo, la vida de estas poblaciones no está segura mientras subsistan el azote de las enfermedades tropicales, los riesgos de la degradación ambiental y la incertidumbre de los elementos. Lo que puede hacerse para mejorar tales aspectos de la vida rural en el Tercer Mundo constituye el tema de la siguiente sección.

# El agua y la salud

Al cerrarse el año que reseñamos se celebró otra reunión de las Naciones Unidas —la Conferencia del Agua, en Mar del Plata, Argentina— dedicada a lo que había sido preocupación central de Habitat: la necesidad de agua fresca y pura —para beber, para lavar, para irrigar— y el temor de que sus suministros, lejos de ir acordes con el crecimiento de la población, esten en realidad disminuyendo.

De nuevo son las áreas rurales de los países en desarrollo las que padecen mayor necesidad, y es allí donde el CIID ha colocado un énfasis creciente en los dos años pasados. Pero el problema del suministro de agua no es, sin embargo, sencillo. La mera instalación de bombas o de pozos en las aldeas no representa en sí una garantía de mejor salud; los lagos creados por las grandes represas de irrigación pueden ser portadores de enfermedades; la irrigación excesiva puede salinizar y anegar las áreas servidas, inutilizándolas para la agricultura.

Por tanto, el suministro de agua no puede verse simplemente en términos de su mayor disponibilidad. Por el contrario, él abarca toda una variedad de disciplinas —ambiente, salud, higiene, sanidad, tecnología apropiada, manejo y uso del agua, educación, capacitación, y aspectos sociopolíticos. En estas áreas de investigación concentra el CIID su apoyo.

Un aspecto clave del problema es la tecnología. A nivel rural está representada generalmente por una bomba manual. Pero estas a menudo no funcionan porque su diseño no se ajusta al uso intensivo que reciben. Lo que se requiere es una bomba económica y confiable que exija poco mantenimiento y pueda en lo posible ser manufacturada localmente en vez de importada. Y aunque tal exigencia pueda parecer sencilla, el hecho cierto es que el diseño de estas bombas ha cambiado muy poco a lo largo de cien años, y que las reformas que se le han hecho han sido modificaciones insignificantes.

La Universidad de Waterloo, en Canadá, diseña actualmente sistemas prototipo de bombeo para uso específico de los países en desarrollo. El equipo de investigación, financiado por el CIID, se empeña en que la bomba resultante sea confiable bajo uso continuo, simple y económica. Los sistemas prototipo serán entregados a los investigadores de los países en desarrollo para pruebas de terreno y de manufactura local. El grupo de Waterloo desarrollará, asimismo, una guía de ensayos uniformes que permita evaluar correctamente el desempeño de las bombas bajo condiciones de uso real en las áreas rurales.

Los mismos principios se aplican a otro proyecto sobre tecnología del agua apoyado por el Centro en Perú, donde se evalúa una planta simplificada de trata-



El problema del suministro de agua en las zonas rurales necesita para su solución urgente de bombas confiables y económicas cuyo diseño se ajuste a las necesidades específicas de sus gentes.

miento de agua. La planta es uno de los tres modelos desarrollados por la rama de asistencia técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) que, mediante la reducción al mínimo de los costos de operación, mantenimiento e importación, pone a disposición de las pequeñas comunidades de los países en desarrollo plantas de tratamiento de agua. La planta experimental El Imperial, en Perú, incorpora una tecnología simplificada que elimina bombas, tubería o cualquier otro tipo de equipo mecánico. Sólo el proveedor de cloro debe ser importado. La evaluación incluye la recolección amplia de datos sobre su operación, su programación en computador para probar la eficiencia de la planta, y la determinación de las modificaciones necesarias para reducir aun mas los costos de construcción y operación.

Sin embargo, en las comunidades realmente pequeñas los problemas son mas de fondo. En Nigeria se calcula que el 70% de la población vive en comunidades menores de mil habitantes, y que solo un 10% de ella tiene acceso a agua "pura". Y es que al ser mas fácil dotar de agua a las comunidades grandes, los pequeños asentamientos son generalmente dejados de lado. Estos son el objetivo de un proyecto emprendido por la Universidad de Ibadán con apoyo del CIID.

A través de entrevistas con familias y líderes comunales de 40 asentamientos, se obtendrá la información necesaria para un análisis detallado de las fuentes existentes de agua y su uso, los factores relacionados de salud, y el éxito o fracaso de los intentos de mejora. La encuesta ofrecerá también la oportunidad de hacer prácticas de campo a los estudiantes de la Universidad. En una segunda etapa del proyecto se espera desarrollar métodos alternativos para mejorar el suministro de agua rural. En vista de la amplia gama de condiciones ambientales que deben ser estudiadas, el proyecto podrá ser aplicable en otros países africanos.

Sin embargo, el suministro mejorado de agua por si solo no resuelve los problemas de salud. Igualmente importante es la eliminación y tratamiento higiénico de las aguas negras, aspecto generalmente descuidado por los gobiernos y las agencias donantes en los países en desarrollo. Como en su mayor parte éstos no pueden costear los sistemas de tratamiento de agua y alcantarillado corrientes en las naciones industrializadas, hay que encontrar alternativas económicas a los sistemas vernáculos que contaminan la tierra y el agua, y contribuyen a propagar insectos y parásitos portadores de enfermedad. En Tanzania, Ghana y Bostwana el

Centro apoya la búsqueda de tales alternativas. Aunque independientes, los tres proyectos tienen objetivos similares y conforman una red informal de investigación.

Hacia finales de año se aprobó también el apoyo a una red de trabajo que vinculará a África, Asia, Latinoamérica y el Medio Oriente en un estudio sobre eliminación de aguas negras. Los proyectos, en seis países distintos, se concentrarán en el potencial que ofrecen los pozos de estabilización para el tratamiento de los desechos, y la posibilidad de beneficiarse con el proceso al usar estos pozos para la producción de pescado.

El CIID, una de las entidades internacionales que hace algunos años conformaron el Grupo de Trabajo sobre Suministros de Agua Potable y Saneamiento Rural con el objeto de definir un programa mundial de información, educación, investigación y capacitación, acordó convertirse en el "organismo líder" de tal grupo para las actividades de información.

En Perú el Centro apoya la investigación que realiza CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria) para desarrollar un sistema regional de información con énfasis en el suministro de agua y saneamiento rural, para servicio de Latinoamérica y el Caribe. Una vez en operación, tal sistema podría servir de modelo para una red global de información especializada que podría ser componente especial del programa general.

La información y la educación son fundamentales para mejorar la salud en las áreas rurales. Observaciones al respecto indican que enfermedades parasitarias e infecciones como el anquilostoma, el tifoidea, el cólera y la disentería persisten en las comunidades rurales, incluso en las que cuentan con suministros de agua pura. El problema es la falta de higiene —el agua se contamina en recipientes sucios y las enfermedades se transmiten rápidamente de un miembro a otro de la familia. En Guatemala un equipo de investigadores apoyados por el CIID estudia actualmente la rutina hogareña en zonas rurales para poder aislar el ciclo de contaminación e infección que en algunas áreas somete hasta un 96% de la población a enfermedades debilitadoras.

En muchas partes de Asia la acuicultura, o cría de peces, es una práctica tradicional que a menudo se realiza en pozos comunales que proveen además el agua para beber o lavar. Desde luego tales sistemas resultan ineficientes en muchos sentidos. Sin embargo, con mantenimiento y provisión adecuados los pozos podrían producir mas pescado e inclusive el dinero necesario para la instalación de agua pura, como sucedió en India con uno de los proyectos de la red sobre acuicultura apoyada por el Centro en Asia.

El mas reciente proyecto de esta red opera en Singapur, allí el gobierno se esfuerza en reducir la dependencia de las importaciones de pescado, que llegan al 75%, mediante la cría intensiva de peces. El proyecto de tres años se concentrará en manejo, control de enfermedades, técnicas de cría inducida, y desarrollo de tecnologías para la alimentación de los peces. El éxito del proyecto puede repercutir en el desarrollo de la acuicultura en los trópicos, particularmente en las comunidades isleñas.

Otro campo en que India y Singapur comparten intereses es el de la población. La altísima población complica aun mas los sistemas de suministro de agua y saneamiento, así como otros recursos. Por ello no sorprende que ambos países estén a la cabeza en la investigación sobre planificación familiar y población. En años recientes el CIID ha apoyado una serie de estudios sobre las políticas de población de Singapur, y este año aprobó fondos para que un científico indio continúe el desarrollo y prueba de una vacuna anticonceptiva experimental.

La vacuna, desarrollada enteramente por científicos indios en el Instituto de Ciencias Médicas de India, ha sido calificada por científicos occidentales como un "avance definitivo en la investigación biomédica". Aún se requiere mayor prueba y esta será realizada bajo los auspicios del Comité Internacional para la Investigación Anticonceptiva en seis países por un período de varios años.

La vacuna conocida como la hCG actúa contra una hormona llamada gonadotropina corionica, previniendo que se complete el ciclo fecundo que es esencial para un embarazo. Hay también posibilidades de que la vacuna sea un tratamiento efectivo del cáncer en mujeres y hombres, aspecto que también requiere mayor estudio.

El proyecto forma parte de un esfuerzo internacional mas amplio centrado en el trabajo del Comité, el cual ha establecido una red mundial cooperativa de científicos debidamente apoyados para desarrollar nuevas formas de tecnología anticonceptiva. El CIID apoya varias partes de este programa.

En los trópicos semi-áridos, donde el Centro ha apoyado consistentemente la investigación, el agricultor necesita fuentes seguras de irrigación para mejorar su situación. El desarrollo de grandes represas y planes de irrigación fundamentado exclusivamente en las ventajas socioeconómicas que representa, y sin consideración a las implicaciones de salud, trae a menudo miseria y enfermedad a las poblaciones rurales. Las enfermedades tropicales transmitidas por insectos que viven cerca al agua o por parásitos que habitan en ella afecta hoy día a millones de personas en el Africa rural. Los pozos y fuentes artificiales ayudan con frecuencia a su mayor expansión.

Hasta hace poco, la investigación para combatir las enfermedades tropicales recibía poco apoyo, pero en 1975 la Organización Mundial de la Salud, con ayuda del CIID, comenzó a esbozar un programa especial de investigación sobre enfermedades tropicales. A finales de 1976 el programa fue aprobado por la Asamblea Mundial de la Salud, y sus resultados ya comienzan a surgir (ver recuadro).

La lucha contra la enfermedad es solo un aspecto del problema. También se necesita de la irrigación, y la vasta mayoría de los agricultores en los trópicos semiáridos no tienen acceso a sistemas de agua a tal escala. De otra parte, hay que saber mas sobre la irrigación en sí, su tecnología, su equipo, cómo se comporta el agua en los diferentes suelos, cuánta agua consumen los distintos cultivos. En 1975 el CIID entregó una donación para establecer el Centro Internacional de Información sobre Irrigación (CIII) con el objeto de recoger y evaluar información sobre el uso del agua a nivel de granja y poner tal información a disposición de las personas directamente interesadas.

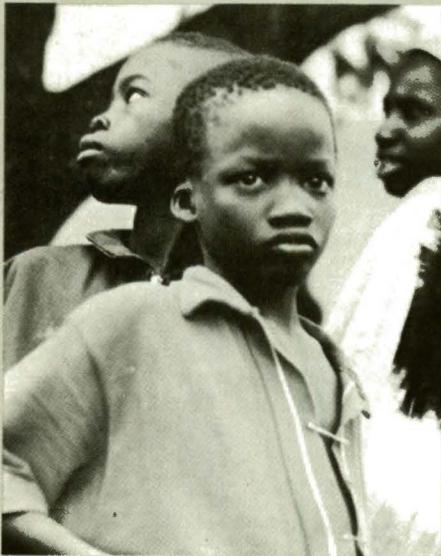
Se trataba de un proyecto piloto tendiente a demostrar la factibilidad y la efectividad de tal Centro, ubicado en el Medio Oriente donde gran parte de la investigación sobre irrigación se lleva a cabo. Durante el primer año, el embrionario organismo alcanzó sus metas preliminares; este año el CIID le otorgó fondos para tres años mas, lo cual permitirá al CIII consolidar su posición y buscar financiamiento adicional de otras fuentes. En la actualidad la institución publica una revista trimestral sobre irrigación y una bibliografía anotada, las cuales serán ampliadas en la nueva etapa, y cuenta con un servicio de documentación que ha atraído solicitudes de mas de 30 países.

Hasta ahora se ha mencionado de paso a aquellos que conforman la gran masa rural: los agricultores. La mayor parte del presupuesto del CIID, sin embargo, se destina a la investigación sobre agricultura y producción de alimentos para ayudar al bienestar del pequeño agricultor. De este aspecto del trabajo del Centro se ocupa la tercera y última sección.

# Desafío a las enfermedades tropicales

Hace quince años se conocían unos 60.000 casos de malaria en India. En 1975 el número llegaba a cuatro millones. En África un millón aproximado de niños muere de malaria cada año, y un adulto de cada cuatro padece en algún momento de fiebres palúdicas. A nivel mundial, la enfermedad afecta a unos doscientos millones de personas.

Tan alarmante propagación se debe a que los parásitos causantes de la modalidad mas severa se han hecho inmunes a las principales drogas antimaláricas, y los



mosquitos portadores de los parásitos a buen número de insecticidas. Y esta conjunción es fatal. El doctor Adetokunbo O. Lucas, antiguo presidente del Consejo de Investigación Médica de Nigeria, comenta que la enfermedad está hoy día tan arraigada en algunas partes del mundo que los insecticidas y las drogas no ejercen sobre ella un efecto real.

No obstante, el doctor Lucas confía en que la malaria y otras enfermedades tropicales que afectan a un total de mil millones de personas en el Tercer Mundo puedan ser dominadas. El se encuentra actualmente al frente del Programa Especial de Investigación y Capacitación en Enfermedades Tropicales de la Organización Mundial de la Salud, un esfuerzo cooperativo internacional que por primera vez ha puesto la investigación sobre enfermedades tropicales en pie de igualdad con otros campos de la investigación médica.

La idea de tal programa fue apoyada con entusiasmo por los miembros de la Asamblea Mundial de la Salud a comienzos de 1975. En este mismo año el CIID —uno de los primeros impulsores de la idea— organizó la evaluación científica de la capacidad actual de investigación en el mundo y el desarrollo de los grupos de trabajo especializado que constituyen la vanguardia del Programa.

Los grupos de trabajo integrados por científicos de primer orden se concentran en problemas específicos. El Programa como tal no se ocupa solo de malaria, incluye también otras enfermedades tropicales serias como la lepra, la esquistosomiasis (fiebre del caracol), la oncocerquiasis (ceguera de los ríos), y la tripanosomiasis (enfermedad del sueño). La investigación en malaria, sin embargo, se apuntó el primer éxito cuando el doctor William Trager de la Universidad Rockefeller de Nueva York logró mantener vivo en laboratorio un cultivo de *Plasmodium falciparum* por varios meses. Esto representa un paso gigantesco hacia el desarrollo de una vacuna.

El CIID continua prestando su apoyo al Programa Especial que recibe ahora financiación a largo plazo por parte de numerosos países e instituciones de todo el mundo.

# Los agricultores y sus productos

En el pasado año ha habido signos de que la tasa de crecimiento poblacional, hasta ahora ascendente, comienza a declinar. No quiere decir ello que la población esté disminuyendo, sino que su crecimiento ha sido mas lento. De continuar, tal tendencia resulta estimulante pero no debe propiciar un optimismo exagerado, o la idea de que los problemas se han resuelto. En manera alguna. El hecho cierto es que la población global aumenta todavía rápidamente y que si milagrosamente dejara de hacerlo de la noche a la mañana, aún habría millones de personas hambrientas, desnutridas, muriendo de inanición en el mundo. Aún no habría comida suficiente para todos.

En el Tercer Mundo, sin embargo, la mayoría de los agricultores son agricultores de subsistencia. Y este agricultor no sabe de tendencias mundiales, sus preocupaciones son mas inmediatas: producir suficiente para alimentar a su familia y, si la suerte le acompaña, disponer de un pequeño excedente para vender en el mercado. Para él, para su familia y para sus vecinos, un mal año no es solo un desastre, es una tragedia real.

En estas condiciones, un cambio —de cualquier tipo— es un riesgo, tal vez un riesgo demasiado grande. Aun así, su misma subsistencia es testimonio de su tenacidad y habilidad tradicional, habilidad que combinada con el resultado de la moderna investigación agrícola podría permitirle salir del círculo de la subsistencia. En su apoyo a la investigación para mejorar la producción agrícola y de alimentos, el CIID ha colocado el énfasis en el pequeño agricultor con la convicción de que las regiones o países deben iniciar ya el viraje hacia una mayor autosuficiencia alimenticia.

En Asia y Africa el Centro apoya una red de proyectos destinada a reducir las pérdidas alimenticias a través del mejoramiento de los sistemas post-cosecha.

En Senegal comenzó la segunda etapa de uno de los proyectos mas prometedores en este sentido. En los tres primeros años de trabajo los investigadores del Centro Nacional de Investigación Agrícola (CNRA) desarrollaron técnicas para el procesamiento, secado y almacenamiento de granos, las cuales se basan en métodos tradicionales y en el uso de materiales y mano de obra locales en lugar de costosos equipos importados. Como parte del proyecto, dos jóvenes científicos africanos recibieron entrenamiento en investigación post-cosecha.

En la segunda etapa los sistemas completos serán probados en las condiciones reales de dos aldeas senegalesas de diferente tamaño. Las sencillas tri-



El Dr. M. Yaseen del Commonwealth Institute for Biological Control en Trinidad recolecta los diminutos ácaros de una hoja de yuca.

Iladoras mecánicas desarrolladas en el CNRA serán comparadas con las trilladoras manuales. Se construirán, con materiales locales, galpones de almacenamiento que utilicen al máximo el sol y el viento para el secado rápido del grano. Las pruebas de almacenamiento emplearán tanto los tambores tradicionales mejorados como el silo de compartimiento múltiple desarrollado en el CNRA y construido con bloques de concreto manufacturados en el sitio. En la aldea mas grande se empleará también un molino de propiedad cooperativa semejante al que se estableció en el norte de Nigeria en otro proyecto auspiciado por el Centro. Los investigadores creen que sus hallazgos serán valiosos para casi todas las comunidades rurales del occidente africano. Luego de la evaluación final, se convocará un seminario regional para explicar los resultados del proyecto a tantos países como sea posible.

Si bien el arroz es el cultivo asiático por excelencia, también es ampliamente cultivado por pequeños agricultores en otras partes del mundo incluyendo el occidente de Africa. En Ghana comenzó el año pasado un proyecto destinado a adaptar y probar en condiciones locales una trilladora de arroz a pedal, desarrollada por el Instituto Internacional de Investigación del Arroz en Filipinas. Veinte de las máquinas serán puestas a disposición de pequeños cultivadores de arroz cuyas granjas son demasiado pequeñas para justificar la asistencia gubernamental en forma, por ejemplo, de cosechadoras combinadas.

El proyecto está a cargo del Centro de Consultoría Tecnológica de la Universidad Kumasi. Los investigadores esperan que al poner la mecanización elemental al alcance de los pequeños agricultores (que producen el 60% del arroz de Ghana) aumentará la producción del grano y se estimulará una industria de apoyo agrícola que manufacture y dé mantenimiento a los equipos y maquinaria básica.

El campesino africano ha usado tradicionalmente las estacas secas del sorgo para construir cercas, graneros, e incluso casas —las estacas son un subproducto útil. Aunque la investigación sobre otros posibles usos de los subproductos agrícolas es aún limitada, su potencial es enorme. En Egipto, para tomar un caso, los cuatro cultivos principales —algodón, maíz, arroz y caña de azúcar— producen unos 9,3 millones de toneladas de subproductos que en buena parte permanecen sin uso, pese a que Egipto tiene imperiosa necesidad de proteína animal y en la actualidad importa alimento para su ganado.

En la Universidad de Alejandría un proyecto financiado por el CIID aspira a incrementar la producción nacional de carne mediante un uso mas eficiente de estos

## La maleza embruja

Entre los cereales cultivados en el mundo, el sorgo ocupa el quinto lugar. No obstante su potencial es mayor. En los trópicos semiáridos, donde se ha constituido en alimento básico para un mínimo de 400 millones de personas, su puesto es el segundo después del maíz. La opinión científica indica que el sorgo puede cuadruplicar su producción en los países en desarrollo y sobrepasar la del trigo y el maíz.

Pese a todo ello, en Africa y en Asia existen vastas extensiones de tierra cultivable en la que el sorgo no puede crecer. La razón es algo que los agricultores llaman malezas embrujadas y los científicos **Striga spp.** En realidad se trata de malezas parásitas cuyas semillas pueden vivir adormecidas en la tierra hasta por períodos de 20 años y activarse por la acción exclusiva de un estimulante que produce la raíz de una planta hospedera adecuada, en este caso el sorgo.

Entonces las malezas embrujadas reaparecen. Al tomar los nutrientes del hospedero reducen drásticamente sus rendimientos al tiempo que inundan el suelo con millones de nuevas semillas arrojadas por las bellísimas flores amarillas que producen. Los posteriores intentos de cosechar sorgo, solo logran estimular la multiplicación de las malezas hasta un punto en que no vale la pena sembrar una sola planta.

Desde 1973 el CIID ha apoyado las investigaciones de la Universidad de Sussex, Inglaterra, con miras a desarrollar un estimulante sintético y económico que induzca la germinación prematura de las malezas y su muerte por falta de hospedero. La clave para ello es el strigol —substancia química exudada por las raíces del sorgo y otras plantas, e identificada apenas en 1972. Si los científicos logran desarrollar un compuesto químico con las mismas propiedades estimulantes del strigol, susceptible de producción masiva a costos económicos en los países en desarrollo, se habrá vencido uno de los mayores obstáculos para la producción del sorgo.

Durante los primeros cuatro años de ardua investigación, el grupo de Sussex, dirigido por el profesor Alan Johnson, logró producir en laboratorio compuestos sintéticos que germinan la semilla tanto del striga como del orobanco, otra maleza parásita. El CIID financia ahora dos años mas de investigación destinada a estabilizar los compuestos para distintas variedades de suelos, a impulsar la producción a escala piloto de los estimulantes mas potentes, y a realizar extensas pruebas de campo en Egipto, India, Nigeria y Tanzania. Se espera desarrollar en breve un nuevo producto químico que esté comercialmente al alcance de los pequeños agricultores.



desechos agrícolas. Los investigadores desarrollarán técnicas de procesamiento para mejorar las cualidades nutritivas y digestivas de los subproductos, y ensayarán los complementos alimenticios resultantes en la granja experimental de la Universidad.

La donación del CIID permitirá asimismo la visita de científicos egipcios a otros proyectos similares, incluyendo el de México donde investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología han estudiado en los dos últimos años el uso de la caña de azúcar como suplemento alimenticio del ganado. El Centro acordó recientemente apoyar otra etapa de dos años para este proyecto en la que los científicos podrán ensayar tales suplementos y evaluar los beneficios económicos tanto para el agricultor como para los pequeños trapiches azucareros.

Las enfermedades y plagas que atacan a los cultivos pueden también reducir de manera drástica el suministro alimenticio. El sorgo, sembrado por pequeños agricultores en los trópicos semiáridos, es presa de malezas parásitas de la familia *striga* que pueden rebajar los rendimientos de una sola cosecha en un 50% o más, y a la larga inutilizar la tierra para el cultivo. Con apoyo del Centro se ha desarrollado un nuevo tratamiento químico que extermina las indestructibles malezas, el cual actualmente es sometido a pruebas de campo (ver recuadro).

La yuca es otro alimento básico en muchas áreas de África, Asia y América Latina. Casi desde su fundación, el CIID ha dado apoyo a una creciente red dedicada a su investigación con énfasis en el incremento productivo a nivel del pequeño agricultor. Parte del esfuerzo se concentra en la búsqueda de un medio efectivo para controlar la diminuta pero voraz araña verde, *Mononychellus tanaoja*, que ataca a las plantas jóvenes de yuca. La plaga, común en buena parte de Latinoamérica y el Caribe, fue accidentalmente introducida en el oriente de África hace algunos años. Allí, debido a su enorme habilidad para desplazarse largos tramos en el viento, se expande con rapidez y, de no lograrse su control, puede en poco tiempo cubrir todo el continente.

En los dos años pasados científicos de la agencia del Commonwealth Institute of Biological Control en Trinidad han venido estudiando la posibilidad de controlar la plaga a través de sus enemigos naturales. Hasta el momento han podido identificar y estudiar unos 14 insectos que predan en las larvas de la araña verde. Los más promisorios harán parte de las pruebas reservadas para la segunda etapa del proyecto cuando estos insectos serán liberados, bajo control, en las condiciones reales del oriente africano. Las instalaciones especiales de cuarentena construidas por la Organización de África Oriental para la Investigación Agrícola y Forestal (EAFRO), servirán para el experimento. Los científicos liberarán los predadores y observarán su efecto sobre la población de larvas y las plantas de yuca. Se espera que estos estudios contribuyan al progreso del control biológico y redunden en beneficios inmediatos para los pequeños agricultores cuyos cultivos de yuca están hoy día seriamente amenazados.

El sistema rotatorio de tala y quema, tradicionalmente usado por el pequeño agricultor de los trópicos húmedos, es una práctica dilapidadora con la que se empobrece tanto el bosque como el suelo y deja grandes extensiones sin uso por años. Sin embargo, antes de poder efectuar cualquier cambio significativo es necesario conocer más acerca de la agrosilvicultura —combinación de cultivos alimenticios, árboles y animales en un mismo terreno— sobre la cual se ha realizado muy poca investigación. El CIID apoya actualmente tres proyectos relacionados en Nigeria, Camerún y Ghana los cuales aportarán al conocimiento existente sobre técnicas agroforestales en esa región. Si bien el enfoque y la metodología

## Maderas tropicales para construcción



En la zona andina de Suramérica hay enormes extensiones de bosques tropicales húmedos que cubren unos 220 millones de hectáreas en cinco países. No obstante su potencial para la construcción y otros usos, estos recursos se subutilizan o se dilapidan y destruyen con procedimientos rudimentarios de explotación.

El Pacto Andino, en aplicación de su política de desarrollo tecnológico para la subregión, emprendió en 1975 con apoyo del CIID el estudio integral de la madera para construcción. En este proyecto están involucrados los cinco países con bosques tropicales húmedos, o sea, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En ellos la construcción con madera no es una tradición, contrariamente a lo que sucede en países del Caribe de ascendencia inglesa como Guayana, Trinidad y Belice.

El proyecto tiene pues el ambicioso propósito de romper una tradición de larga data en un conjunto de países y de introducir la madera como material de construcción a gran escala. Para esto ha empezado por seleccionar 20 especies en cada país y hacer el estudio de sus propiedades mecánicas y estructurales y su clasificación por defectos.

Las investigaciones son realizadas en laboratorios forestales de cada país según patrones y normas comunes introducidas por el proyecto. Con los resultados se prepararán manuales y guías técnicas para aserradores, constructores, ingenieros y arquitectos. Se pretende que estos puedan contar con la madera como elemento de construcción así como cuentan con el acero o el concreto, por ejemplo.

A mediano y largo plazo este proyecto hará posible una solución de carácter social para la subregión: la construcción a bajo costo de vivienda popular. Para esto la madera tiene cualidades que no tienen otros materiales de construcción disponibles: está mas a la mano, su manejo es mas simple, es liviana y fácil de transportar y manipular; es especialmente apta para zonas sísmicas; es además un recurso renovable cuya transformación requiere menos consumo de energía que la de otros materiales, como la del mineral de hierro a acero.

El estudio sobre maderas que apoya el CIID es parte de un vasto proyecto del Pacto Andino tendiente a introducir y afianzar la tecnología de la madera en la subregión. Comprende éste la selección y difusión de información técnica y científica, la mapeación de los bosques con base en imágenes de radar, la asistencia técnica permanente a las industrias forestales. Mas adelante, una vez establecidas las propiedades de las maderas para construcción, el Pacto diseñará modelos de viviendas que se ajusten a las necesidades y características de las distintas regiones.

de cada proyecto son distintos, el objetivo es común: desarrollar sistemas que aumenten la producción alimenticia y maderera, mejoren la productividad de la tierra, y proporcionen mayores ingresos y seguridad al pequeño agricultor.

La agrosilvicultura puede atraer muy seria atención mundial como resultado de un estudio sobre sus prioridades investigativas completado por el Centro el pasado año. El estudio realizado por un grupo internacional de expertos forestales concluyó que se impone una mayor investigación en agrosilvicultura, para lo cual recomendó emprender un esfuerzo internacional conjunto. El Centro convocó una reunión de agencias y países donantes en noviembre, y estos designaron un comité para organizar el Consejo Internacional para Investigación en Agrosilvicultura (ICRAF) que iniciará operaciones en 1978.

En los trópicos semiáridos los pequeños agricultores encaran problemas diferentes. Una vez que cortan los árboles éstos no vuelven a crecer sin ayuda, y sin árboles que den sombra y retengan la humedad del suelo, la tierra puede convertirse rápidamente en desierto. Desde 1974 el Centro ha apoyado una red creciente de proyectos de reforestación de sabanas en las regiones semiáridas de Africa, con el objeto de detener la destrucción de las áreas arborizadas y la consecuente erosión de la tierra cultivable. Once proyectos conforman actualmente la red. A fin de obtener el máximo beneficio de este esfuerzo concertado, los investigadores y administradores africanos involucrados solicitaron apoyo del CIID para establecer, con carácter de proyecto piloto, una entidad coordinadora.

Las tierras del altiplano andino en Perú y Bolivia están densamente pobladas, han sido explotadas por siglos y, por tanto, se han empobrecido para la producción agrícola. Hay necesidad de madera en uno y otro país para abastecer de combustible a las comunidades rurales y a la industria minera boliviana con carbón vegetal, y hay necesidad de rehabilitar o diversificar el uso de los suelos.

El CIID y los gobiernos de los dos países han acordado establecer plantaciones forestales en el altiplano que ayuden a fortalecer y diversificar la economía de las poblaciones rurales. Se ensayarán y seleccionarán las especies más prometedoras y su explotación en combinación con cultivos o ganadería. Los resultados de los proyectos en los dos países proveerán información sobre plantaciones forestales a gran altura sobre las cuales hay poca investigación.

A la vez que se busca forestar zonas desprovistas de árboles en las sabanas de Africa y en el altiplano de Suramérica, se estudia en este continente el aprovechamiento del potencial maderero de sus bosques tropicales húmedos. En este estudio colabora el CIID con el Pacto Subregional Andino (ver recuadro).

El desarrollo de nuevas variedades y nuevos cultivos es otra forma de ayudar a que el pequeño agricultor sea más productivo. En años recientes el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT), en México, ha logrado enormes progresos en la obtención de variedades de sorgo que se desempeñan bien a bajas temperaturas. Para consolidar el trabajo, el CIID financia dos años más de investigación con la ayuda de científicos del Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para los Trópicos Semiáridos (ICRISAT), de India, donde se realiza el grueso del trabajo mundial sobre sorgo. Un sorgo tolerante al frío podría ser cultivado por los pequeños agricultores en los altiplanos tropicales de Asia, Africa y Latinoamérica, sin la incertidumbre de las pérdidas severas ocasionadas por una repentina ola de frío.

## El avance de la información agrícola

Cada año los investigadores agrícolas, forestales y de pesquería producen un cuarto de millón de nuevos documentos científicos y técnicos. La mayor parte de esta investigación podría ser aplicada en muchas partes del mundo. Como los servicios editoriales y de biblioteca en los países en desarrollo son por regla general muy limitados, existe siempre el riesgo de duplicar programas de investigación por el desconocimiento que se tiene del trabajo hecho en otras partes sobre el mismo tema. Los servicios de información de los países industrializados involucran duplicación costosa, poco intercambio con el extranjero, y a menudo exclusión de la literatura importante de los países en desarrollo, en especial si no es publicada en las revistas científicas.

Ayudar a que los países en desarrollo consulten el acopio mundial de conocimiento agrícola y aporten a él puede representar grandes beneficios. Por ello constituye una parte central del programa de Ciencias de la Información del CIID. Difundir la información entre los numerosos investigadores dispersos en los países en desarrollo implica una organización sistemática incorporada por la FAO a sus proyectos AGRIS, AGLINET y CARIS, con participación gubernamental.

AGRIS es un sistema bibliográfico que desde enero de 1975 ha elaborado listados de documentos agrícolas recientes. Cada país participante encarga a un centro nacional de la recolección, clasificación e indización de los documentos producidos en su territorio —trabajo que de todas maneras resulta básico para efectos de la planificación nacional. El registro individual por países se envía al centro coordinador de AGRIS en una forma estandarizada y allí es condensado en una bibliografía impresa de la cual se envían copias gratis a los participantes del sistema. Los centros que poseen facilidades de computación pueden recibir la misma información en cinta magnética y emplearla según sus necesidades específicas.

No obstante, las referencias bibliográficas por sí solas son de poca utilidad; lo que los usuarios necesitan generalmente es el documento original. Por tanto, AGRIS está acompañado de AGLINET una red cooperativa de bibliotecas agrícolas a través de las cuales puede obtenerse la literatura original. El tercer sistema, CARIS, identifica y registra las instituciones de investigación agrícola, los investigadores y sus programas actuales, permitiendo consultar directamente la fuente de cualquier conocimiento particular.

Los esfuerzos del CIID para ayudar a los países en desarrollo a participar en AGRIS se concentran en los centros regionales de Latinoamérica (Agrinter) y del Sudeste Asiático que recogen literatura de la región, la procesan para su ingreso a AGRIS y ofrecen sus diversos servicios. Igualmente estos centros diseminan el material de importancia regional que no esté dentro del radio de acción de AGRIS. Estos centros constituyen un punto clave alrededor del cual se desarrollan o crean actividades nacionales. Por ello una de sus funciones importantes es la capacitación.

Los conceptos básicos de AGRIS derivaron de INIS, un sistema bibliográfico intergubernamental que ha servido con éxito a la industria de energía nuclear en los últimos diez años. Sistemas similares "orientados" funcionan ya, o están en consideración, para estudios de población, educación, desarrollo y otros campos de importancia directa para los países en desarrollo.

También el CIMMYT ha llevado adelante el desarrollo del tritical, un híbrido producido por el cruce de trigo y centeno, cuya prueba de fuego es su capacidad de adaptación a otras regiones del mundo. El CIID apoya un número de proyectos de largo alcance sobre tritical, los cuales ayudarán a mejorar la adaptabilidad del grano. Entre ellos, el del norte de India, por ejemplo, donde las estribaciones de los Himalayas constituyen un terreno serio de pruebas tanto por su variedad agroclimática como por su poca o ninguna irrigación.

El Consejo para la Investigación Agrícola de India solicitó el apoyo del CIID para expandir un pequeño programa de mejora de tritical. Los científicos de este país creen que el tritical podrá superar el rendimiento del trigo y la cebada en las áreas no irrigadas. El proyecto ensayará una amplia gama de triticales con el objeto de producir variedades adecuadas a la región que sean nutricionalmente superiores a los granos locales y, tan importante como esto, que sean aceptadas por los habitantes de la región para la preparación de alimentos que, como el *chapati*, un pan sin levadura, constituyen comidas básicas en muchos hogares de la India.

La quinua no es un cultivo nuevo; su uso en la zona andina de Latinoamérica se remonta a la época incaica. El grano, de la familia de los quenopodios, parece ser uno de los más nutritivos del reino vegetal. Todavía lo cultivan los campesinos de Bolivia, Perú y Ecuador pero solo recientemente se ha pensado en desarrollarlo como un cultivo mayor. Actualmente el CIID apoya un programa investigativo del Instituto Boliviano de Tecnología Agrícola encaminado a desarrollar variedades mejoradas, altamente rendidoras y resistentes a las enfermedades, que permitan un aumento en la producción y reduzcan la dependencia del país en granos importados.

El proyecto, que involucra la recolección, clasificación, cruce selectivo de variedades promisorias y su introducción a nivel de granja, incluye también oportunidades de entrenamiento a investigadores jóvenes de Bolivia. Para las familias campesinas que precariamente ganan el sustento en el altiplano andino, el éxito del ensayo puede representar mayores ingresos y mejor nutrición.

La rápida diseminación informativa de los avances de la investigación es vital para el desarrollo agrícola. Ella permite la coordinación de labores y el intercambio de ideas, al tiempo que evita la duplicación de esfuerzos. El CIID, que apoya las actividades de los centros internacionales de información agrícola especializada sobre yuca, monestras e irrigación, contribuyó también en el pasado año al establecimiento en uno similar sobre sorgo y mijo. Este nuevo centro estará operado por ICRISAT, el mayor investigador mundial de estos cultivos, cuya biblioteca cuenta con una excelente colección.

Desde su creación el CIID ha donado casi tres millones de dólares a programas de información agrícola. Buena parte de ellos se ha destinado a apoyar el ingreso de los países en desarrollo a programas como AGRIS, el sistema mundial computarizado de información sobre ciencias agrícolas establecido por la FAO. Dentro de su permanente compromiso con AGRIS, el Centro aprobó varias donaciones el año pasado (ver recuadro).

En contraste con la complejidad y alta tecnología de un sistema mundial de información, un pequeño grupo de expertos en Washington D.C. también analiza y procesa información para la toma de decisiones sobre el suministro mundial de alimentos. Se trata del IFPRI, Instituto Internacional de Investigación sobre Po-

lítica Alimenticia, creado con auspicios del CIID y las Funciones Ford y Rockefeller, que complementará el trabajo de los centros existentes mediante la revisión de la situación general, y la provisión de información y análisis sobre sus cambios. El IFPRI actuará también como "ideólogo" en busca de nuevas pautas y planes de acción para expandir la producción alimenticia y desarrollar el potencial agrícola de los países de menores recursos.

Lo que hace diferente a este Instituto es su tamaño —apenas doce miembros permanentes y vinculaciones temporales de expertos para proyectos específicos— y la sencillez de su sede, unas cuantas oficinas alquiladas y el equipo indispensable. Su mesa directiva internacional incluye al doctor Norman Borlaug de México, cuyos trabajos sobre el trigo enano le merecieron el Premio Nobel, y a Sir John Crawford, de Australia. Los otros miembros provienen de Argentina, Bangladesh, Brasil, India, Nigeria, Siria, Tailandia, Estados Unidos, Canadá y Gran Bretaña.

Durante el primer año de labores el Instituto estableció sus marcas al producir informes concretos y tajantes sobre las acciones que deben emprenderse y dónde para evitar que en 1985 el déficit mundial de alimentos llegue a 100 millones de toneladas. Y es que otra de las funciones de IFPRI es asegurar que los niveles decisorios oficiales conozcan tanto los problemas como las posibles soluciones porque, como lo señala el director, Dale Hathaway, "el desarrollo de mejores políticas nacionales e internacionales es una condición necesaria, si no suficiente, para la adecuada provisión alimenticia del mundo en desarrollo".

Al actuar como catalizador, el CIID ayuda a cerrar la brecha entre los científicos, administradores y forjadores de política en los diferentes países, las diversas regiones, y las distintas disciplinas. Y es que en cierto sentido el CIID es un instrumento para ser usado por los países en desarrollo, un instrumento que puede aportar nuevas ideas, nuevas actitudes y nuevos conocimientos que aceleren el proceso de desarrollo.

La habilidad para producir y absorber conocimientos es la que diferencia al hombre de los otros habitantes de este pequeño planeta. La búsqueda de nuevas ideas y de soluciones comunes que vinculen nuestras diversas culturas, es la que reúne a egipcios, mexicanos y etíopes, ghaneses y filipinos, a kenianos y trinitarios. Aquí, también, pisamos terreno común.

# Publicaciones

*IDRC Annual Report 1975-76/CRDI Rapport annuel 1975-6*, Ottawa, 1976, 64 p. (IDRC-003 e,f)

*Natural durability and preservation of one hundred African woods*, Yves Fortin y Jean Poliquin, Ottawa, 1976, 131 p. (IDRC-017e)

*Les programmes "études-service"*, Diana y Andrew Quarmby, Ottawa, 1976, 48 p. (IDRC-037f)

*Medicina sin doctores*, A. Dorozynski, Bogotá, 1977, 64 p. (IDRC-43s). También en versión inglesa (IDRC-43e) y francesa (IDRC043f)

*La récolte retrouvée: pour une gestion intégrée des récoltes, de la moisson a la consommation*, David Spurgeon, Ottawa, 1977, 36 p. (IDRC-062f)

*Food production in India: a perspective*, W. David Hooper, Ottawa, 1976, 30 p. (IDRC-066e)

*ENLACE, Revista Anual del CIID 1976*, Bogotá, 1976, 32p. (IDRC-073s). También en versión inglesa (IDRC-073e) y francesa (IDRC-073f)

*Village health workers: proceedings of a workshop held at Shiraz, Iran, 6-13 March 1976*, H.A. Ronaghy, Y. Mousseau-Gershman, y A. Dorozynski, ed., Ottawa, 1976, 48 p. (IDRC-074e)

*Hypofécondité et infécondité en Afrique*, Ottawa, 1977, 31 p. (IDRC-075f)

*Intercropping in semi-arid areas: report of a symposium held at the Faculty of Agriculture, Forestry and Veterinary Science, University of Dar es Salaam, Morogoro, Tanzania, 10-12 May, 1976*, J.H. Monyo, A.D.R. Ker, y Marilyn Campbell, ed., Ottawa, 1977, 72 p. (IDRC-07e)

*Tsetse: the future biological methods in integrated control*, Marshall Laird, ed., Ottawa, 1977, 220 p. (IDRC-077e)

*Devindex Canada: index to 1975 Canadian literature on economic and social development*, Gisele Morin-Labatut, ed., Ottawa, 1976, 58 p. (IDRC-79e)

*Proceedings of the Fourth Symposium of the International Society for Tropical Root Crops*, J. Cock, R. McIntyre, M. Graham, ed., Ottawa, 1977, 280 p. (IDRC-080e)

*Recherche: opération, application — déroulement d'un séminaire—atelier sur la recherche opérationnelle dans le domaine de la santé publique, tenu au centre universitaire des sciences de la santé a Yaoundé, Cameroun, 6 au 11 décembre, 1976, rédigé par Alexandre Dorozynski*, Ottawa, 1977, 27 p. (IDRC-081f)

*Computer simulation of soil-water dynamics: a compendium of recent work*, Daniel Hillel, Ottawa, 1977, 216 p. (IDRC-082e)

*Cuarto Simposio de la Sociedad Internacional de Raíces Comestibles Tropicales, Resúmenes de trabajos.* J. Cock, R. McIntyre y M. Graham, ed., Bogotá, 1977, 64p. (IDRC-091s)

*Optical Character Recognition, Use of OCR Techniques in Decentralized Data Collection for Bibliographic Information Systems,* H.W. Groenewegen and J. Marshall, Ottawa, 1976, 96 p. (IDRC-TS3)

*Approaches and priorities in rural research in India,* V.S. Vyas, Ottawa, 1977, 12 p. (IDRC-TS4e)

*Evaluation of the CARIS Pilot Project,* Ottawa, 1977. 32 p. (IDRC-TS5e)

*Directory of persons in Canada with overseas experience in library information services,* F.W. Matthews y Doreen Fraser, compilers, Ottawa, 1976, 16 p. (IDRC-LP5)

*Tesouro de la biblioteca del CIID,* Ottawa, 1976 ( paginación variada), (IDRC-LP6s), también en versión inglesa (IDRC-LP6e) y francesa (IDRC-LP6f)

*Lista de siglas, 1976/ Acronyms list, 1976/ Liste de sigles, 1976,* Ottawa, 1976, 100 p. (IDRC-LP7e, f. s)

*The IDRC Reports| Le CRDI Explore| CIID Informa* (Bob Stanley, Editor - in - chief/ Redacteur en chef / Editor en Jefe).  
Publicada trimestralmente en tres idiomas, la revista versa sobre trabajos auspiciados por el Centro y actividades relacionadas en el campo del desarrollo internacional. De distribución gratuita, la revista puede obtenerse escribiendo a la Oficina Regional de CIID para América Latina y el Caribe en Bogotá.

*IDRC Features| Reportage CRDI*  
Este servicio noticioso mensual sobre temas científicos, técnicos y educativos relacionados con el desarrollo, es distribuido gratuitamente a periódicos y revistas del mundo en desarrollo.

Textos: Bob Stanley  
Edición española: Stella R. de Feferbaum  
Diseño y producción: Jaime Rojas H.  
Fotos:  
    Neill McKee, p. 11, 13, 21, 23 y 24  
    Jaime Rojas, p. 9 y 26  
    Clyde Sanger, p. 15

Publicación del CIID  
Oficina Regional para América Latina y el Caribe  
Programa de Publicaciones  
Edición de 1500 ejemplares  
Impresa en Osprey Malaver Impresores & Cia. Ltda.  
Bogotá, Colombia, Septiembre de 1977