

**ARCHIV
DANIEL
50591**

IDRC-182s

Asignación de Recursos para la Investigación Agrícola

**Actividades del taller efectuado en
Singapur, del 8 al 10 de junio de 1981**

Editores: Douglas Daniels y Barry Nestel

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo es una corporación pública creada en 1970 por el Parlamento de Canadá con el objeto de apoyar la investigación destinada a adaptar la ciencia y la tecnología a las necesidades de los países en desarrollo. Su actividad se concentra en cinco sectores: ciencias agrícolas, alimentos y nutrición; ciencias de la salud; ciencias de la información; ciencias sociales, y comunicaciones. El Centro es financiado exclusivamente por el Parlamento de Canadá; sin embargo, sus políticas son trazadas por un Consejo de Gobernadores de carácter internacional. La sede del Centro está en Ottawa, Canadá, y sus oficinas regionales en América Latina, África, Asia y el Medio Oriente.

1982 International Development Research Centre
Postal Address: Box 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9
Head Office: 60 Queen Street, Ottawa, Canada

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

Daniels, W.D.
Nestel, B.L.

CIID, Ottawa CA

IDRC-182s

Asignación de Recursos para la Investigación Agrícola : actividades del taller efectuado en Singapur, 8-10 jun. 1981. Ottawa, Ont., CIID, 1982. 171 p. : ill.

/Investigación agrícola/ . /asignación de recursos/ . /países en desarrollo/ — /evaluación/ . /financiamiento/ . /demanda de mano de obra/ . /investigadores/ . /planificación de la mano de obra/ . /organización de la investigación/ . /política de investigación/ . /toma de decisiones/ . /costos/ . /clasificación/ . /intercambio de información/ . /informe de reunión/ . /lista de participantes/ .

CDU: 63.001.5

ISBN: 0-88936-317-X

Se dispone de edición microficha

This publication is also available in English.
Il existe également une édition française de cette publication.

50591

IDRC-182s

Asignación de Recursos para la Investigación Agrícola

Actividades del taller efectuado en
Singapur del 8 al 10 de junio de 1981

Editores: Douglas Daniels y Barry Nestel



Copatrocinado por:
Federación Internacional para la Investigación y el Desarrollo Agrícolas
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo

50591

La lamentable desaparición del Dr. J.D. Drilon, quien iba a asistir como representante de la FIIAD, ha significado una gran pérdida para todos aquellos interesados en el bienestar de los pobres del campo. Esta publicación está dedicada a su memoria.

Contenido

Prefacio 5

Participantes 7

Discusión y Conclusiones 9

Inventarios por Países

Asignación de recursos para la investigación agrícola: inventario de la situación actual en Kenia

F.J. Wang'ati 27

Inventario de recursos presupuestales y humanos para la investigación agrícola en Tailandia

Rungruang Isarangkura 32

Asignación de recursos para la investigación agrícola en Nepal

Ramesh P. Sharma 42

Sistema de asignación de recursos para la investigación agrícola en Malasia peninsular

Nik Ishak bin Nik Mustapha 49

Asignación de recursos para la investigación agrícola en Paquistán

Malik Mushtaq Ahmad 54

Asignación de recursos para la investigación agrícola en Sri Lanka

Y.D.A. Senanayake y H.M.G. Herath 60

Definición de Prioridades

Prioridades de investigación y asignación de recursos en agricultura: el caso colombiano

Fernando Chaparro, Gabriel Montes, Ricardo Torres, Alvaro Balcázar y Hernán Jaramillo 67

Definición de prioridades de investigación para la agricultura y los recursos naturales en Filipinas

J.D. Drilon y Aida R. Librero 96

Prioridades en la asignación de recursos para la investigación agrícola: la experiencia nigeriana

F.S. Idachaba 103

Metodología para la definición de prioridades en la investigación sobre productos agrícolas

Luis J. Paz 119

Asignación de Recursos

- El sistema de asignación de recursos para la investigación agrícola en Kenia
S.N. Muturi 124
- Asignación de recursos para la investigación agrícola en Bangladesh
Ekramul Ahsan 130
- Ensayo preliminar para evaluar el sistema de investigación agrícola en
Brasil
**María Aparecida Sanchez da Fonseca y José Roberto Mendonça de
Barros** 138
- El sistema de investigación agrícola en Malasia: un estudio de la asignación
de recursos
Mohd. Yusof Hashim 145

Desarrollo de Recursos Humanos

- Recursos humanos en la investigación agropecuaria: tres casos en América
Latina
Jorge Ardila, Eduardo Trigo y Martín Piñeiro 151
- Estrategia para el desarrollo de recursos humanos para la investigación
agrícola en Indonesia
Sjarifuddin Baharsjah 165
- Desarrollo de recursos humanos para la investigación agrícola en
Bangladesh
S.M. Elias 169

El Sistema de Asignación de Recursos para la Investigación Agrícola en Kenia

S. N. Muturi¹

Kenia tiene una tradición organizada de investigación agrícola desde comienzos del siglo. Los servicios de investigación han avanzado a medida que la situación lo ha requerido. La investigación en Kenia está ante todo al servicio del desarrollo del país. Por esta razón, la mayoría de las actividades de investigación se ha llevado a cabo en el campo de las ciencias aplicadas.

La primera institución de investigación agrícola en el país fueron los Laboratorios Agrícolas Scott (hoy en día Nacionales), fundados en 1903. Siguiéron los Servicios de Investigación del Café (1908), los Laboratorios de Investigación Veterinaria (1908) y la Estación Nacional de Mejoramiento Vegetal en Njoro (1927). Sin embargo, el desarrollo amplio de los servicios de investigación agrícola ocurrió en los cuarentas y a comienzos de los cincuentas, cuando se establecieron más centros importantes de investigación bajo el control del Departamento de Agricultura.

El mismo período vio la creación de cinco importantes establecimientos de investigación, bajo el auspicio de la Comunidad Africana Oriental, ocupados en agricultura, veterinaria, pesquería y silvicultura. Estos centros se dedicaban a los problemas y estrategias regionales de ciencia para Kenia, Uganda y Tanzania. Los establecimientos nacionales de investigación debían centrar su atención en los problemas locales y en las tácticas científicas.

A comienzos de los sesentas se establecieron otros órganos de investigación relacionados con la agricultura y uso de la tierra. Estas organizaciones también llevaban a cabo investigaciones en manejo y conservación de la fauna y de la flora y en meteorología. Las ciencias sociales también aparecieron en escena, representadas principalmente por la creación del Instituto de Estudios de Desarrollo en 1965.

También fueron fundados varios institutos de educación agrícola con el fin de suministrar personal científico para la administración de la agricultura

que se hacía cada vez más compleja. Por esta razón, la Universidad Agrícola Egerton adquirió en 1952 un nivel técnico completo. Más tarde se crearon programas de entrenamiento local para técnicos de laboratorio al fundarse el Politécnico de Kenia en 1961 y el Politécnico de Mombasa en 1974. La actual Universidad de Nairobi (1970) proviene del Instituto Técnico y Comercial (1947) que se transformó en 1961 en el Real Colegio de Nairobi, luego de haber funcionado por un tiempo como el Real Colegio Técnico de Africa Oriental (1951). La Universidad de Nairobi tiene facultades completas de ciencia, agricultura, veterinaria y medicina, en las que ha sido entrenada la mayoría de los trabajadores de la investigación.

Administración de la Investigación Agrícola

La preocupación oficial por la necesidad de crear una maquinaria formal para el desarrollo e implantación de una política de ciencia, tecnología e investigación en todos los sectores de la economía, comenzó inmediatamente después de la independencia en 1963. En aquella época se observó que no existía una responsabilidad centralizada para la formulación de una política científica. La formulación de políticas de investigación y su administración eran asunto de diferentes departamentos en los diversos ministerios con muy poca coordinación entre ellos. No había por ejemplo, ningún vínculo entre la investigación veterinaria llevada a cabo en el departamento de Servicios Veterinarios y la investigación sobre Producción Animal realizada en el Departamento de Agricultura aunque ambos departamentos funcionaban en el Ministerio de Agricultura. La misma situación prevalecía en los establecimientos de investigación de otros sectores.

En 1970 se hizo un inventario de los recursos financieros y humanos asignados a las áreas científicas y tecnológicas (Cuadro 1). Se calculó que las

¹ Secretario de Ciencia, Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología, P.O. Box 30623, Nairobi, Kenia.

Cuadro 1. Recursos financieros (en millones de libras del país) y recursos humanos asignados a ciencia y tecnología en Kenia. 1970 (Plan de Desarrollo 1974-78. Imprenta Oficial. Nairobi).

Grupo científico	Gastos		Mano de obra			
			I&D		STS	
	I&D ^a	STS	Cien.	Téc.	Cien.	Téc.
Agrícola	3.57	10.33	371	525	228	4300
Médico	0.56	6.03	55	382	988	2219
Natural	0.53	2.01	68	65	99	316
Industrial	0.40	0.92	30	62	1070	1000
Social	0.08	0.42	45	—	22	—
Total	5.14	19.71	569	1034	2407	7835

^a I&D: = Investigación y desarrollo; STS: = Servicios Científicos y Técnicos.

actividades científicas y tecnológicas involucraban alrededor de 24 millones de libras de Kenia (£K). de los cuales 5 millones fueron asignados a investigación y desarrollo (I&D) y 19 millones a otros servicios científicos y técnicos (STS). Del presupuesto para I&D, la investigación agrícola recibió el 70%, las ciencias médicas y naturales el 10% cada una y las ciencias industriales el 7%. Cerca de 3000 científicos y 8800 técnicos participaban en estas actividades.

El gasto total bruto calculado para I&D fue equivalente al 0.91% del PIB. El gobierno financió el 75% de la I&D, y el 81% de los STS que representaban el 2.3% y el 11.17% del presupuesto nacional. El resto fue financiado por las instituciones de educación superior y por el sector privado. La investigación básica fue realizada en gran medida por la Universidad de Nairobi, representando un 1.7% de los gastos totales en las actividades de investigación.

Con esta magnitud de recursos destinados a I&D y a los STS, el gobierno sintió la necesidad de establecer un sistema para la formulación y ejecución de una política concerniente a las actividades científicas y tecnológicas. Sin embargo, solo en 1977 el gobierno estableció² la maquinaria para asesorarse sobre todos los asuntos relacionados con las actividades científicas y técnicas, sobre la investigación necesaria para el adecuado desarrollo del país y sobre la coordinación de la investigación y el desarrollo experimental. Esta maquinaria comprende: (1) el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (NCST), (2) los Comités Consultivos Sectoriales de Investigación Científica (ARCS), y (3) los Institutos Estatutarios de Investigación (SRIs).

Esta maquinaria establece toda una serie de circuitos que conectan los requisitos del desarrollo socio-

económico con la utilización de la ciencia y la tecnología para el desarrollo. La maquinaria vincula los niveles ejecutivo, administrativo y de formulación de políticas y el de ejecución y operación. Estos niveles proveen los canales de flujo de las ideas y las políticas. Los tres niveles funcionales establecidos son: (1) política y estrategia, (2) administración y tácticas, y (3) ejecución y operaciones.

El primer nivel funcional (política y estrategia) funciona bajo el Consejo Nacional de Tecnología y Ciencia (NCST) y tiene, entre otras, las siguientes obligaciones legales: (1) asesorar al gobierno sobre una política científica nacional, incluyendo planificación general y evaluación de los recursos financieros requeridos, (2) aconsejar al gobierno sobre los requisitos financieros globales para la implantación de las políticas científicas nacionales y sobre los desembolsos a los organismos involucrados, y (3) revisar y aconsejar sobre los programas y presupuestos para la promoción de la investigación y otras actividades científicas relacionadas que han sido propuestas por los ministerios, asegurando que son armónicas con la política científica nacional.

Este circuito de política científica (NCST) reúne eminentes científicos (miembros) y formuladores de política (Secretarios Permanentes) en un foro socioeconómico para debatir el uso de la ciencia y la tecnología en el desarrollo. Los científicos proveen los conocimientos técnicos y las ideas sobre perspectivas promisorias. Los formuladores de políticas, conocen al nivel más alto las dificultades políticas y socioeconómicas. El NCST está constituido de tal forma que un acuerdo entre sus miembros en cuanto a las acciones a tomar, tiene autoridad real y coloca una responsabilidad de ejecución sobre los miembros involucrados, especialmente los secretarios permanentes. Sin embargo, cuando el NCST considera que un asunto requiere la aprobación del Gabinete, se encarga de suministrarle a este las recomendaciones necesarias para su aprobación. Esto se aplica por ejemplo a asuntos relacionados con el presupuesto nacional para la ciencia y la tecnología, los requisitos legislativos y los temas que ofrecen considerables dificultades políticas. Los miembros ex-officio del NCST saben cuándo se requiere o es deseable la aprobación del Gabinete.

Al aconsejar sobre la asignación de recursos, el NCST tiene la responsabilidad de asegurar que todos los grupos científicos puedan atender sus programas de I&D o STS. Las asignaciones gubernamentales a los diversos grupos científicos durante el año fiscal 1979-1980 aparecen en el Cuadro 2.

El gasto oficial del 70% para la investigación en las ciencias agrícolas se relaciona con la contribución de este sector al PIB (cerca del 35%) y con la infraestructura que la investigación agrícola ha creado a través de los años. Es política explícita del

² Ley de Ciencia y Tecnología, Capítulo 250 de las Leyes de Kenia, edición revisada de 1980. Imprenta Oficial. Nairobi.

Cuadro 2. Gasto gubernamental (£K '000) en investigación y desarrollo (I&D) y servicios técnicos y científicos (STS) durante el año fiscal 1979/80.

Tipo de ciencia	I&D		STS	
	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total
Agrícolas	7611	70.2	41074	43.5
Naturales	1240	11.4	4503	4.8
Médicas	1234	11.4	22812	24.2
Industriales	557	5.1	18263	19.4
Sociales	—	—	3312	3.5
Físicas	—	—	548	0.6
Otras	201	1.9	3870	4.1
Total	10844	100	94382	100

gobierno que el gasto nacional bruto en investigación y desarrollo experimental (GNBID) debe alcanzar un nivel del 1% del PIB. El PIB en 1978/79 fue de £K 1600 millones, lo que sugiere que el GNBID para ese período debió haber sido de £K 16 millones. El país está lejos, por tanto, de alcanzar esta meta del 1% del PIB para I&D aun si se tomaran en cuenta los fondos de I&D asignados por organizaciones paracatales y el sector privado.

El segundo nivel funcional, administración y tácticas, incluye promoción, patrocinio y coordinación de la investigación. Esto es responsabilidad de los Comités Consultivos de Investigación (ARC) que sirven a los diferentes grupos científicos (agrícolas, médicos, industriales y de ciencias naturales). Algunas de las funciones de los ARC son: (1) asesorar sobre los detalles de los programas y proyectos de investigación requeridos para ejercitar las prioridades de investigación que surgen de la política científica nacional, (2) los requisitos presupuestales concomitantes, (3) recomendar los programas quinquenales de investigación (u otros períodos del Plan de Desarrollo) y los estimativos de los presupuestos correspondientes, y (4) revisar anualmente el progreso obtenido en la investigación y preparar para cada ministerio su programa y gastos detallados para el año siguiente.

Los ARC constituyen el circuito de I&D a través del cual se vinculan los ministerios técnicos y los institutos de alto nivel ejecutivo. Los ARC sirven de foros para el establecimiento de programas de investigación y se componen principalmente de científicos a nivel ejecutivo, puesto que el interés primario de los formuladores de política es asumido por el NCST. Sus integrantes comprenden diferentes disciplinas para asegurar que los programas de investigación tienen como complemento proyectos de investigación que se hacen cargo de los problemas que originan las demandas de investigación. Ellos también se preocupan por la calidad y eficiencia de la investigación científica que está bajo su análisis.

En el sector agrícola esta responsabilidad recae

sobre los Comités Consultivos de las Ciencias Agrícolas (ASARC). Los ARC se ocupan de las actividades de investigación relacionadas con la agricultura, el desarrollo ganadero, silvicultura, fauna y flora, y al desarrollo de aguas. El ASARC debe trabajar estrechamente con las juntas administrativas de los diferentes institutos de investigación agrícola, con los comités administrativos de los servicios técnicos del gobierno, así como con las juntas y asociaciones del sector privado.

El tercer nivel funcional, ejecución y operaciones, incluye la ejecución de los proyectos para la investigación científica, los servicios técnicos, las innovaciones y la educación y el entrenamiento de personal con base institucional. Estas son las instituciones que reciben recursos para I&D y que son responsables por la ejecución de los programas de acción y los servicios técnicos.

Este circuito es principalmente interno de los establecimientos de investigación en sí. Representantes del NCST y de los ARCs tienen derecho, por ley, a participar en las juntas administrativas de las instituciones de I&D. De esta forma, estas instituciones se vinculan tanto al ASARC como al NCST.

Criterios para la Asignación de Recursos en la Investigación Agrícola

Disposiciones del Plan de Desarrollo

En Kenia, la política de desarrollo socioeconómico está organizada en planes quinquenales de desarrollo que han existido desde la independencia. En estos planes se establecen las metas que se quiere alcanzar. Las actividades del sector público y privado se orientan entonces hacia los objetivos propuestos.

En forma simultánea, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (NCST) analiza los componentes científicos y tecnológicos de los programas de acción del plan de desarrollo y publica la Política Nacional Científica para el período del plan, a partir de lo cual se hace una evaluación de la solicitud financiera para la investigación. Los requisitos financieros de I&D en el sector gubernamental durante el Cuarto Plan de Desarrollo (1979-1983) para todos los sectores de la economía aparecen en el Cuadro 3.

El lema del Cuarto Plan de Desarrollo (1979-1983) es el "Alivio de la Pobreza", mediante el suministro de las "necesidades básicas" (alimentos, nutrición, salud, agua, vivienda y educación). Debido a que la mayoría de los problemas sociales y económicos tales como la pobreza, la desnutrición, las enfermedades, el desempleo y el analfabetismo se encuentran en las áreas rurales

Cuadro 3. Partidas presupuestales (£K '000) a los institutos oficiales de investigación durante el período del plan 1979-83.^a

	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
Recurrente	5812	6352	7573	8742	9947
Desarrollo	3805	4971	4651	4937	5093
Total	9617	11323	12232	13679	15040

^a Fuente: Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, informe del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Publicación NCST, N° 4, mayo 1980.

donde habita aproximadamente el 85% de la población, se precisa que el alivio de estos problemas está en el desarrollo de la agricultura con el fin de llevar a la creación de más empleos productivos y mayores fuentes de ingreso. Por esta razón, la mayor parte del presupuesto de I&D se destina a la investigación agrícola. Los gastos programados aparecen en el Cuadro 4.

Instituciones para la Investigación sobre Productos

La investigación de los productos exportables es financiada principalmente por las juntas de mercadeo de productos, con contribuciones simbólicas por parte del gobierno. En esta forma, la investigación sobre café es financiada por la Junta Cafetera de Kenia y la investigación sobre té por la Junta del Té de Kenia. Sin embargo, el Ministerio de Agricultura tiene considerable influencia en las políticas de investigación concernientes a la investigación de los productos. Esta influencia se manifiesta principalmente mediante la participación en las juntas y comités administrativos de la investigación.

Las instituciones para la investigación sobre productos tienen un nivel relativamente superior de gastos por científico. También están en mejor situación que los institutos similares del sector oficial para atraer y mantener científicos de alto calibre. Estas instituciones también pueden solicitar la asistencia de los expertos de las instituciones oficiales de investigación en el caso de no contar con personas adecuadas en sus propias instalaciones.

El otro tipo de institución para la investigación sobre productos es aquel que tiene que ver con los

cultivos industriales que constituyen la base de las agroindustrias locales. La investigación sobre estos productos es financiada conjuntamente por el gobierno y la industria. Por ejemplo, la investigación sobre piretro, caña de azúcar e irrigación recibe apoyo de la Junta del Piretro de Kenia, de la Dirección Azucarera de Kenia y de la Junta Nacional de Irrigación, respectivamente. En forma similar, la Junta Nacional de Cereales y Productos Agrícolas suministra donaciones a la investigación sobre maíz y trigo.

Desembolsos a los Establecimientos de Investigación

Las estaciones de investigación apoyadas por el gobierno preparan anualmente un presupuesto adelantado de tres años y calculan los gastos recurrentes y de desarrollo para el año que está siendo considerado. Las propuestas se reúnen a nivel ministerial para su discusión con la Tesorería. Simultáneamente, las solicitudes de personal adicional se presentan al Directorio de la Administración de Personal de la Oficina de la Presidencia. Tanto los estimativos aprobados como las de necesidades de personal se publican en los Estimativos de los Gastos de Desarrollo y Recurrentes en forma agregada. Posteriormente, la responsabilidad del desembolso de fondos (generalmente más bajos de los que se solicitaban) queda en manos de los directores de investigación de los diferentes ministerios. No se lleva a cabo consulta alguna con los directores de investigación de las estaciones de investigación en cuanto a la asignación hecha de los fondos.

Los factores que influyen en los desembolsos de los recursos incluyen las disposiciones del plan de desarrollo y la política científica, la iniciación de nuevos programas de investigación, las prácticas tradicionales mediante las cuales ciertos puestos de investigación se financian a cierto nivel, independientemente del contenido del programa de investigación, las presiones de la comunidad agrícola y las juntas de mercadeo, los proyectos apoyados por la ayuda externa, los cuales tienen prioridad en la asignación de recursos, y la influencia de los directores de las instituciones de desarrollo.

Cuadro 4. Presupuesto de investigación agrícola (£K '000) para los establecimientos oficiales de investigación durante el plan del período 1979-83.

	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	Total
Investigación veterinaria	612	576	616	647	726	3177
Investigación	404	396	372	432	417	2021
Producción animal	734	714	833	732	773	3786
Investigación en cultivos	2552	3034	3517	3795	4190	17088
Suelos y semillas	297	230	236	285	310	1358
Investigación económica	280	660	780	800	700	3220
Servicios de investigación	1583	1771	1946	2142	2354	9796
Total	6462	7381	8300	8833	9470	40446

Áreas Sugeridas para Realizar Mejoras

Toma de Decisiones

Se considera que el aparato establecido en Kenia para la toma de decisiones es adecuado para la asignación de recursos a la investigación agrícola. Pese a que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y los Comités Consultivos de Investigación son de tipo asesor, su constitución es tal que sus decisiones tienen verdadera autoridad y capacidad de ejecución. La presencia en el NCST de los secretarios permanentes de los ministerios técnicos involucrados (Agricultura, Desarrollo, Ganadero, Recursos Naturales, y Desarrollo Hidrológico) del Secretario Permanente para la Planificación y el Desarrollo Económicos (estrategia de desarrollo socioeconómico), y el Secretario Permanente de la Tesorería (proveedor final de los recursos) es un seguro para los intereses de la investigación agrícola. En forma similar, la función del ASARC de aconsejar sobre los programas de investigación y el presupuesto concomitante requerido para llevar a cabo las políticas científicas nacionales asegura una asignación equilibrada de los recursos entre los diferentes programas de investigación.

Por tanto, parece que no hay necesidad de modificar la maquinaria existente para la toma de decisiones y la formulación de políticas. Lo que hace falta actualmente es una base sólida de datos sobre la cual se pueda apoyar la asignación de recursos a la investigación en el futuro. Para rectificar esta situación, el NCST y el ASARC, con alguna ayuda financiera del CIID, están llevando a cabo un estudio sobre la asignación de recursos a nivel de institución, de programas y de proyectos. El estudio ha sido diseñado para indicar la asignación de recursos en relación con: (1) el producto agrícola en términos de la extensión de tierra, del volumen de producción, el valor monetario y el valor nutritivo, (2) la distribución entre los diferentes organismos de investigación, (3) el cubrimiento geográfico y agroecológico, (4) la calificación del personal en términos de su preparación y experiencia, (5) la complementación en términos de las diferentes disciplinas científicas, (6) la pertinencia del personal de apoyo y las instalaciones, y (7) la filosofía sobre la cual los administradores de la investigación agrícola basan la asignación de recursos a los diferentes programas e instituciones de investigación.

Se espera que cuando este estudio haya sido terminado, se pueda diseñar un sistema más eficiente para la asignación de recursos.

Aprobación de los Proyectos

Básicamente hay dos fuentes de donde emanan las solicitudes de I&D agrícola: (1) la necesidad de desarrollo (del agricultor, de los servicios de extensión, o del gobierno), que reconoce la necesidad de la investigación para ofrecer respuestas a los problemas técnicos que inhiben la producción, y (2) el trabajador de la investigación que vislumbra la solución y que producirá un cambio en la comprensión o control técnico de su área y su aplicación.

El primer punto se refleja ampliamente en el actual Plan de Desarrollo que, sin ser la fuente básica de detalles, indica el plan general y las prioridades abordadas por el gobierno. De este modo, existen dos influencias que obran al determinar las prioridades. La primera, y la más tradicional, es la demanda ascendente de apoyo para I&D con base en las ideas y aspiraciones de los investigadores. La segunda, más reciente, es la descendente difusión de políticas basada en los requisitos socioeconómicos del país formulados en el Plan de Desarrollo y en la política nacional sobre ciencia.

Ya se ha establecido un marco de referencia para la aprobación de programas. Como se señaló anteriormente, el NCST tiene la responsabilidad de formular la política científica, mientras que el ASARC se ocupa de los detalles de los programas de investigación. A niveles inferiores, se ha establecido un sistema que permite traducir el marco de referencia de las políticas a proyectos y experimentos concretos. El sistema comprende:

(1) Comités Provinciales Consultivos sobre Investigación los cuales incluyen funcionarios calificados de extensión y representantes de los agricultores de una provincia en particular, y científicos que realizan investigaciones en dicha área geográfica. El Comité está encabezado por el Director Provincial de Agricultura. En este foro, el servicio de extensión establece los factores que limitan la producción y los científicos desarrollan programas para solucionarlos.

(2) Comités de Especialistas Consultivos en Investigación que se ocupan de disciplinas específicas de interés nacional. Existen, pues, comités especializados para productos como el maíz, la caña de azúcar, el trigo, el piretro, y algunas disciplinas específicas como ciencias del suelo, la patología vegetal y entomología. Los Comités de Especialistas incluyen científicos de investigación y otras instituciones así como investigadores que están trabajando sobre el producto o disciplina particular.

Costos de los Proyectos

La evaluación del costo de los proyectos es un prerrequisito para la adecuada administración de un sistema de I&D agrícola. Sin esta, solo se podrán

hacer asignaciones muy amplias de recursos. la evaluación se tornará en una actividad muy vaga, y la medición de la eficiencia y la estimación del costo-beneficio de la I&D no se podrá llevar a cabo. Actualmente es frecuente en Kenia sentirse satisfechos con la simple afirmación de que una estación investigadora, por ejemplo, una dedicada a un producto, está realizando investigación sobre su producto. Incluso los planes de desarrollo asignan dineros a los puestos de investigación por su localización geográfica, sin mencionar siquiera las actividades que se piensan llevar a cabo. Los informes anuales, frecuentemente atrasados varios años, ofrecen descripciones de la investigación y sus resultados, con base en esta evaluación científica y sin otros criterios. La eficacia y el costo, ambos factores de suma importancia, no se muestran en dichos informes.

Por esta razón los proyectos de investigación no deben considerarse como abiertos. Incluso en los casos en que el seguimiento o la actividad continua por largos períodos constituyen una secuencia natural del establecimiento de un programa, estas etapas deben ser descritas como proyectos terminados o proyectos nuevos. Esto es esencial si se intenta presentar cuentas sobre la utilización de los recursos naturales y si se va a mostrar un indicativo de progreso.

Por esta razón se sugiere hacer cálculo de costos en todas las actividades de I&D en el campo agrícola. Toda unidad completa de I&D debe ser: (1) identificada mediante una breve descripción de su objetivo, (2) sus costos deben calcularse en términos del gasto estimado en recursos humanos, materiales y gastos generales, y (3) evaluada en términos de su duración.

Identificación y el cálculo de costos de los proyectos suministran el medio por el cual el director de un instituto de investigación puede mostrar: (1) la utilización de sus recursos en una forma significativa para los niveles superiores de la administración y la formulación de políticas (uso externo), (2) la actividad y eficiencia reales de su personal, lo cual es una guía útil cuando se está considerando su ascenso (uso interno), (3) el costo de la investigación en relación con el valor del producto considerado (uso económico), y (4) la magnitud del problema bajo investigación (uso científico).

Investigación Básica y Aplicada

Existe considerable discusión sobre los méritos y los defectos de la investigación básica en un país en vía de desarrollo como Kenia. Esta controversia requiere una racionalización puesto que toca la asignación de recursos en general escasos. La principal distinción entre la investigación básica y la aplicada es que la investigación básica produce conocimientos y la investigación aplicada produce conocimientos prácticos (know-how) o tecnología.

La investigación aplicada depende, a largo plazo, de los resultados de la investigación básica. Las nuevas tecnologías, sin embargo, hacen factible a menudo la investigación básica, después de reconocer la necesidad de mejores técnicas o después de la adquisición de mejores datos para la investigación básica. Por esta razón, los dos tipos de investigación dependen, a su manera, de las ideas originales sobre lo que sería interesante conocer (básica) o útil de hacer o producir (aplicada). El producto final de la investigación básica se manifiesta en la estimulación de nuevas ideas. El producto final de la investigación aplicada es la producción material.

En Kenia la política nacional sobre ciencia reconoce la necesidad de apoyar y asignar recursos a la investigación por las siguientes razones: (1) algunos proyectos de investigación aplicada requieren insumos de la investigación básica para abrir nuevos rumbos que permitan obtener un progreso definitivo, (2) el factor educacional, puesto que a nivel postgrado o superior, la educación se hace autodidacta mediante la investigación, que bien puede ser de índole básica, (3) la necesidad de mantener y aumentar la excelencia científica en los establecimientos científicos del país, (4) la necesidad de evitar el disfraz de la investigación básica como aplicada cuando se está compitiendo por recursos, y (5) el factor de empleo, particularmente respecto a científicos altamente especializados cuya pérdida (al degradar su trabajo o al forzar su emigración) a largo plazo equivaldría a una fuga de cerebros.

La iniciativa de la investigación básica debería recaer principalmente en los científicos y en los establecimientos de investigación. Existe la necesidad de establecer criterios para la asignación de recursos para la investigación básica. Los criterios sugeridos deben incluir: (1) el mérito científico y la eficacia de la institución y de los investigadores que proponen el proyecto, (2) la importancia del proyecto en términos científicos, económicos, sociales, ambientales y políticos, (3) la prioridad del proyecto en términos de la política socioeconómica nacional, (4) la predictibilidad de los resultados, (5) la duración del proyecto, y (6) el costo del proyecto.

A los anteriores criterios debería finalmente agregarse las consideraciones sobre proporción del costo total de la I&D de todos los proyectos pertinentes a un producto determinado en relación con su valor. Los criterios deben ser ponderados de acuerdo con la naturaleza del proyecto de investigación. Debido a que la investigación aplicada es rica en terminología socioeconómica, la investigación básica debe ser rica en mérito personal y relevancia científica.

Se sugiere que los recursos disponibles para la investigación básica en el área de la agricultura sean del orden del 5% del gasto bruto nacional en investigación y desarrollo experimental dedicados a la agricultura.