

iv

Prioridades de investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe: Cinco años de experiencia conjunta IICA-BID

PRIORIZACION DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA
EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

ALC-4
5205



El Proyecto de *Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe* (ALC) fue auspiciado por el BID, coordinado por el Área de Ciencia y Tecnología, Recursos Naturales y Producción Agropecuaria del Consorcio Técnico del IICA, y coejecutado con el IFPRI con la colaboración del PROCIANDINO, el PROCISUR, el CARDI, el PRIAG, el SICTA, el CIAT y los institutos nacionales de investigación agropecuaria de ALC.

Su principal objetivo fue el de estimular y desarrollar la capacidad de aplicar metodologías de priorización para apoyar las decisiones de asignación de recursos a la investigación agropecuaria multinacional y nacional.

Las principales actividades del proyecto consistieron en:

- Capacitar a técnicos y directivos de INIAS y otras instituciones de investigación agropecuaria en metodologías de evaluación y aplicaciones de priorización de la investigación.
- Fortalecer sistemas de información y bases de datos de prioridades en los niveles regional y subregional.
- Desarrollar y aplicar metodologías de evaluación y priorización de la investigación multinacional y nacional.

Los principales resultados del proyecto incluyen:

1. Profesionales capacitados en metodologías de evaluación y prioridades de investigación.
2. Material educativo en evaluación y prioridades (manuales y *software*).
3. Bases de datos sobre información agroecológica, socioeconómica y técnica.
4. Programas de computación y manuales para evaluar la investigación agropecuaria: *DREAM* y *DreamSur*.
5. Evaluaciones de la investigación multinacional en la Subregión Andina, el Caribe y Mesoamérica.



Prioridades de investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe: Cinco años de experiencia conjunta IICA-BID

Héctor Medina Castro

*Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para
Priorizar Investigación Agropecuaria en
América Latina y el Caribe*



© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) / Banco Interamericano de Desarrollo (BID) / Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI).
Abril, 1998.

Derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización escrita del IICA.

Las ideas y los planteamientos contenidos en los artículos firmados son propios de los autores y no representan necesariamente el criterio del IICA, del BID, del IFPRI o de cualquier otra institución que haya participado en el Proyecto IBP-2, las que se reservan el derecho de formular al respecto las observaciones o salvedades que se consideren apropiadas.

La Edición de la Serie estuvo a cargo de Héctor Medina Castro. El Servicio Editorial y de Idiomas del IICA fue responsable de la revisión estilística de esta publicación, y la Imprenta del IICA de su diagramado, montaje e impresión.

Medina Castro, Héctor
Prioridades de investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe : cinco años de experiencia conjunta IICA-BID / Héctor Medina Castro. – San José, C.R. : IICA : BID : IFPRI, 1998.
51 p. ; 28 cm. – (Serie Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe / ISSN 1029-4821 ; no. A1/SC-98-04)

ISBN 92-9039-362 9

Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar Investigación Agropecuaria en América Central y el Caribe (IBP-2)

1. Prioridades de investigación - América Latina.
2. Prioridades de investigación - Caribe. I. IICA. II. BID.
III. IFPRI. IV. Título. V. Serie.

AGRIS DEWEY
A50 658.4034

Serie Priorización de la Investigación
Agropecuaria en América Latina
y el Caribe

ISSN 1029-4821
A1/SC-98-04

Abril, 1998
San José, Costa Rica

IICA
SPIAFIC-4
MEN-5205
1998

INDICE

SIGLAS	5
RECONOCIMIENTOS	7
RESUMEN EJECUTIVO	9
PRESENTACION	11
1. INTRODUCCION	13
2. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE PRIORIZACION	18
3. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS EN EL NIVEL REGIONAL	19
4. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS EN EL NIVEL SUBREGIONAL	26
5. SINTESIS DEL PRESUPUESTO	40
6. PRINCIPALES RESTRICCIONES	40
7. OBSERVACIONES FINALES	42
8. DOCUMENTOS Y PUBLICACIONES	43
ANEXOS	45

This One



DPYRG-FFL-5H2N

Digitized by Google

SIGLAS

ALCA	Area de Libre Comercio de las Américas
ALC	América Latina y el Caribe
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CARDI	Instituto de Investigación y Desarrollo Agrícola del Caribe
CARICOM	Comunidad y Mercado Común del Caribe
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (El Salvador)
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical (Colombia)
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
DIA	Dirección de Investigación Agrícola, MAG (Paraguay)
DICTA	Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (Honduras)
EMBRAPA	Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Brasil)
ESRI	Environmental Systems Resource (Estados Unidos)
ETP	Equipo Técnico de Prioridades
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FDA	Fundación de Desarrollo Agropecuario (República Dominicana)
FLAR	Fondo para Arroz de Riego para Latinoamérica
FONAIAP	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Venezuela)
FONTAGRO	Fomento Regional de Tecnología Agropecuaria
GCIAI	Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional
GTZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica
IBTA	Instituto Boliviano de Tecnología Agrícola
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (Guatemala)
IDIAP	Instituto de Investigación Agropecuaria en Panamá
IEB	Indice de Eficiencia Bruta
IEN	Indice de Eficiencia Neta
IFPRI	Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Uruguay)
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Chile)
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agraria (Perú)
INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Ecuador)
INIAs	Institutos nacionales de investigación agropecuaria
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (México)

INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentina)
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
IRRI	Instituto Internacional para la Investigación en Arroz
ISNAR	Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional
ISRIC	International Soil Resources Information Centre (Holanda)
MAC	Ministerio de Agricultura y Cría (Venezuela)
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería (Costa Rica)
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
NAFTA	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
NARS	Sistema de la Investigación Nacional Agrícola
NCGIA	National Centre for Geographic Information and Analysis (Estados Unidos)
OMC	Organización Mundial de Comercio
ONGs	Organismos no gubernamentales
PBI	Producto Bruto Interno
PRIAG	Programa Regional de Reforzamiento a la Investigación Agronómica sobre los Granos Básicos en Centroamérica
PROCIANDINO	Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria para la Subregión Andina
PROCI	Programas cooperativos subregionales de investigación
PROCISUR	Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur
SICTA	Sistema de Integración Centroamericana de Tecnología Agrícola
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SIPIAC	Sistema para Identificar Prioridades de Investigación Agropecuaria en el Caribe
TAC	Comité Técnico Asesor (GCIAl)
UCB	Universidad de California en Berkeley
UNEP	United Nations Environment Program
USGS	United States Geological Survey (Estados Unidos)
UWI	Universidad de las Antillas
WCMC	World Conservation Monitoring Centre (Reino Unido)
ZAE	Zona agroecológica

RECONOCIMIENTOS

El Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe (IBP-2), auspiciado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), fue coordinado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y ejecutado por el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), el IICA y los institutos nacionales de investigación agropecuaria (INIAs) de América Latina y el Caribe (ALC), en el marco del Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria para la Subregión Andina (PROCIANDINO), el Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (PROCISUR), el Instituto de Investigación y Desarrollo Agrícola del Caribe (CARDI) y el Sistema de Integración Centroamericana de Tecnología Agrícola (SICTA). El proyecto también contó desde su inicio con apoyo del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

El proyecto se inició en mayo de 1995 con la activa participación de A. Paulo M. Galvão, Director del Área de Concentración II: Ciencia y Tecnología, Recursos Naturales y Producción Agropecuaria del IICA, hasta diciembre de 1996. Posteriormente participó Enrique Alarcón, Director del Área II del Consorcio Técnico del IICA. También contribuyó, principalmente en la fase inicial del proyecto, Jorge Ardila, Especialista del Área.

El proyecto fue coordinado, en su fase operativa y técnica, por Héctor Medina Castro del IICA. Gran parte del desarrollo metodológico del proyecto estuvo a cargo de Stanley Wood, quien fungió como coordinador técnico por parte del IFPRI para desarrollar los productos regionales del proyecto, así como para colaborar en sus actividades subregionales. También se contó con la asesoría de Philip Pardey, del IFPRI, en el desarrollo metodológico del proyecto.

En la Subregión Andina fungió como coordinador Braulio Gutiérrez de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA). En la Subregión Sur se designó a Luis Macagno del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, en coordinación con el Secretario Ejecutivo del PROCISUR, Roberto Bocchetto. Héctor Medina Castro coordinó las actividades técnicas en Mesoamérica, con el apoyo de Jorge Vázquez del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) de México, así como las del Caribe, con el apoyo de Charles Carmichael del IICA-Guyana y David Dolly de la Universidad de las Antillas (UWI). En el Caribe también se contó con el apoyo de Antonio Pinchinat (IICA-Trinidad y Tobago).

En las diferentes etapas del proyecto participaron activamente con su trabajo, ideas e información los siguientes profesionales de INIAs de América Latina: Luis Macagno, Julio Peña y Magdalena Marino (INTA, Argentina); Reynaldo Espejo Vargas y Mario Vizcarra (IBTA, Bolivia); Flavio Avila, Arnaldo de Conto, Elmar da Cruz, Victor Hoeflich, Fernando Maia y Luiz Fernando Vieira (EMBRAPA, Brasil); Carlos Arancibia B. y Silvia Gálvez (INIA, Chile); Braulio Gutiérrez (CORPOICA, Colombia); Guillermo Flores y Rocío Oviedo (MAG, Costa Rica); Pablo Játiva y Julio Palomino (INIAP, Ecuador); Joaquín Larios y José E. Suadi (CENTA, El Salvador); Carlos Heer (ICTA, Guatemala); Leopoldo Alvarado (DICTA, Honduras); Arturo Puente y Jorge Vázquez (INIFAP, México); Henry Pedroza (INTA, Nicaragua); Jorge Aued, Didio Carrizo y Ulises Ramos (IDIAP, Panamá); Justo López Portillo y Mario Núñez (DIA, Paraguay); José Canales y José González (INIA, Perú); Teófilo Suriel (FDA, República Dominicana); Marcial Abreu, John

Grierson, Bruno Lanfranco y Carlos Negro (INIA, Uruguay); y María Delia Escobar y Rafael Pacheco (FONAIAP, Venezuela).

Por otra parte, en el Caribe participaron activamente en el proyecto en la recolección de información y en los desarrollos metodológicos los siguientes profesionales de ministerios de agricultura: Florita Kentish (Antigua y Barbuda); John Hammerton y Charmaine Price (Bahamas); Harold Parham y Lisando Quirós (Belice); Winston Small y Michael Hunt (Barbados); Samsundar Parasram, Barton Clake y Maurice Wilson (CARDI); Félix Navarro (República Dominicana); Nazeer Ahmad (NARI, Guyana); Colette B. Zaongo (Haití); Jean Dixon (Research Council, Jamaica); Julius Poluis (Santa Lucía); Trevo-Lyn Feurich y R. Goedar (Suriname); Thomas Carr y Hugh Wilson (Trinidad y Tobago); y Rajendra Rastogi y Fayez Youssef (UWI).

Rodrigo Jiménez fungió como asistente técnico-administrativo y apoyó la logística del proyecto. Leticia Giménez se desempeñó como secretaria y colaboró en la organización de las reuniones y talleres realizados.

Información adicional sobre los productos del proyecto puede solicitarse a:

- Héctor Medina, Especialista, Area de Ciencia y Tecnología, Recursos Naturales y Producción Agropecuaria del Consorcio Técnico del IICA. E-mail: hmedina@iica.ac.cr; teléfono (506) 229-0222; fax (506) 229-4741; apartado 55-2200, Coronado, Costa Rica.
- Stanley Wood, *Senior Scientist* del IFPRI. E-mail: S.Wood@cgnet.com; fax (202) 467-4439; teléfono (202) 862-8122.

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe resume la experiencia de cinco años en actividades de fortalecimiento institucional para la identificación de áreas prioritarias de investigación agropecuaria, a partir de dos convenios de cooperación técnica firmados entre el BID y el IICA, con énfasis en el segundo convenio.

El primer convenio (Proyecto IBP-1), que se ejecutó en 1992-1994, se orientó a diseñar un mecanismo operativo para identificar prioridades y efectuar la coordinación y gestión de proyectos de investigación agropecuaria y desarrollo tecnológico a nivel regional, a programar lineamientos para ampliar inversiones en estos campos, y a facilitar la articulación entre los sistemas nacionales de investigación y transferencia de tecnología con los centros internacionales del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCI AI), en coordinación con otras agencias donantes. En esta primera etapa, se realizaron trabajos técnicos y metodológicos para respaldar la toma de decisiones sobre prioridades. Asimismo, se ejecutaron trabajos de formulación y promoción de mecanismos institucionales para identificar y acordar prioridades y proyectos de interés común.

A partir de esa experiencia comienza una segunda etapa (1995-1997), que da cabida al Convenio ATN-SF-4833-RG, en el que se enmarca el Proyecto Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe (Proyecto IBP-2), coordinado por el IICA y ejecutado conjuntamente con el IFPRI y la colaboración del PROCIAN DINO, el PROCISUR, el CARDI, el Programa Regional de Reforzamiento de la Investigación Agronómica sobre los Granos Básicos en Centroamérica (PRIAG) y el SICTA. Su objetivo fue el de estimular y desarrollar en ALC la capacidad de aplicar metodologías de priorización para apoyar las decisiones de asignación de recursos a la investigación agropecuaria multinacional y nacional.

Como resultado de sus acciones, se cuenta con profesionales capacitados en metodologías de prioridades y evaluación de la investigación agropecuaria. En total se llevaron a cabo 16 eventos de capacitación y desarrollo metodológico, en los cuales se capacitaron formalmente 58 profesionales de instituciones de investigación agropecuaria de ALC. Se realizaron reuniones de sensibilización, planificación y revisión de metodologías con los directivos de 19 INIAs de ALC. Adicionalmente, el proyecto apoyó dos talleres de presentación y difusión de la metodología aplicada en Ecuador y Venezuela, a los que asistieron conjuntamente 65 profesionales de los respectivos ministerios de agricultura, organismos internacionales y ONGs.

La ejecución de las actividades de desarrollo metodológico y aplicaciones se dividieron en dos componentes: regional y subregional. El componente regional del proyecto estuvo a cargo del IFPRI, que contó con una estrecha colaboración del CIAT para su desarrollo. El componente subregional fue dividido en cuatro subregiones: Andina, Caribe, Mesoamérica y Sur. Su ejecución estuvo a cargo de los INIAs de ALC, el IICA y el IFPRI.

En el marco del componente regional se mejoró significativamente el programa *DREAM* en términos de sus capacidades y de su "interface" con el usuario. La versión actual opera en el ambiente de Windows. Asimismo, se elaboró una base de datos biofísicos, de la producción, el comercio y la macroeconomía, que será útil para apoyar estudios de tipo regional o subregional en ALC. Los datos biofísicos y algunas características de la producción, la demografía y la infraestructura han sido compilados en un formato geográfico y espacial. En un estudio sobre los bene-

ficios de la investigación del arroz en el nivel regional se destacó que durante los últimos 30 años los principales beneficiarios de las innovaciones tecnológicas han sido los consumidores, con un flujo anual de beneficios de US\$518 millones.

En el nivel subregional participaron todos los INIAs de ALC, el CARDI y los ministerios de agricultura de ocho países. En el orden subregional se desarrolló metodología y se realizaron evaluaciones *ex ante* de temas de investigación seleccionados por consenso de las instituciones participantes. Por ejemplo, en la Subregión Andina los resultados de beneficios potenciales de un tema de manejo integrado de plagas alcanza en conjunto los US\$297.7 millones. En las subregiones Andina y Mesoamérica se llevaron a cabo zonificaciones agroecológicas de los temas de investigación seleccionados. Esta información provee una base para concertar con los países de la subregión investigación colaborativa, por ejemplo en aquella que existan incentivos para compartir información que se destina a las mismas zonas agroecológicas y así reducir la duplicidad de esfuerzos en la investigación.

En la Subregión Caribe se propuso un modelo de un sistema para identificar prioridades de investigación agropecuaria en el nivel nacional y subregional, en términos de un mecanismo mediante el cual se identifican prioridades con el consenso de los “*stake-holders*” de la investigación. Asimismo, las evaluaciones *ex ante* de la investigación destacan su alta rentabilidad en vegetales destinados, principalmente, al sector turismo.

En la Subregión Sur se generó el programa de computación *DreamSur*, con capacidad para evaluar investigación mediante los principales métodos y evaluación del impacto de investigación en las cadenas agroalimentarias. Asimismo, se generó información clave sobre cadenas agroalimentarias en esa subregión, que permite analizar su importancia económica.

Como resultado de la ejecución del Proyecto IBP-2 se cuenta en ALC con un grupo de profesionales capacitados, con información estratégica sobre la agricultura y con metodologías actualizadas para la evaluación del impacto de la investigación. Consecuentemente, existe una base sólida para continuar con actividades que se derivan del proyecto, como las siguientes:

- Desarrollar programas de capacitación, con mayor cobertura, para profesionales de instituciones de investigación públicas y privadas sobre las metodologías de evaluación de impacto de la investigación.
- Asesorar a instituciones de investigación y niveles políticos de los países en la identificación de prioridades, en la asignación de recursos, y en la toma de decisiones de inversión en investigación.
- Promover el uso de las bases de datos desarrolladas en los países.
- Apoyar a los programas regionales de cooperación recíproca en la preparación de proyectos de investigación para someter a financiamiento externo.
- Formar una red de profesionales interesados en el tema de evaluación del impacto de la investigación agropecuaria.

PRESENTACION

La globalización económica y el auge del comercio internacional, el combate contra la pobreza y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales caracterizan el entorno en que se desenvuelven los países de América Latina y el Caribe (ALC) al aproximarse el siglo XXI. En la época actual, las fuerzas propulsoras de la globalización y liberalización de mercados conducen a una mayor especialización de la producción agropecuaria de acuerdo con las ventajas comparativas y competitivas de los países, las cuales adquieren dinamismo gracias al cambio tecnológico, que permite generar más y mejores productos a un menor costo.

Los acuerdos multilaterales de la OMC y el ALCA, los bloques comerciales que se han constituido en la región (como el NAFTA, el MERCOSUR, el Pacto Andino, el Mercado Común Centroamericano y el CARICOM) y los múltiples acuerdos de libre comercio entre países ofrecen y crean oportunidades para hacer efectiva una integración tecnológica que conduzca, mediante la investigación multinacional en áreas específicas, al aprovechamiento pleno de la diversidad agroecológica y biológica y de las capacidades de investigación de las naciones, más allá de las fronteras geopolíticas, para incrementar la capacidad productiva de la región en beneficio de su población.

En respuesta al proceso de globalización y liberalización de mercados, los gobiernos de los países han hecho ajustes que en muchos casos han significado reducciones selectivas del gasto público. Estos cambios son significativos para la inversión en investigación agropecuaria, porque los fondos destinados a ésta se han reducido, en términos reales, en la mayoría de los países. Al mismo tiempo, la eliminación de subsidios e impuestos también representa cambios en la rentabilidad de algunas tecnologías.

A pesar de que los fondos se reducen, la demanda que enfrentan las instituciones públicas y privadas de investigación tiende a aumentar y a diversificarse. Los gobiernos requieren cada vez más demostraciones de los impactos socioeconómicos que la investigación produce y que, además, ésta amplíe su alcance y usuarios potenciales. Por consiguiente, exigen que se dé respuesta a esa demanda y se amplíe la gama de metas de la investigación, más allá de incrementar la producción, y que también se incluyan otros objetivos, tales como: sostenibilidad desde el punto de vista ambiental y reducción de la pobreza urbana y rural, entre otros. En estas circunstancias, identificar prioridades y asignar recursos a la investigación de manera óptima, con menos fondos pero con mayor cantidad de objetivos, se torna complejo y difícil. Sin embargo, los cambios que se experimentan en el entorno actual también brindan oportunidades para explotar las ventajas que ofrece la investigación multinacional, mediante nuevos arreglos institucionales en el marco de los bloques comerciales regionales y subregionales y de los múltiples acuerdos binacionales de libre comercio.

Es precisamente en este marco donde se publica la presente serie, denominada *Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*. Es oportuno señalar que la serie permite contar con varios enfoques metodológicos de evaluación económica *ex ante* de la investigación; en este sentido, sirve de instrumento para apoyar la toma de decisiones de inversión y “visualizar” sus implicaciones futuras.

En 1995 el IICA y el BID firmaron un convenio de cooperación para ejecutar el *Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*, coordinado por el Área de Ciencia y Tecnología, Recursos Naturales

y Producción Agropecuaria del IICA y coejecutado con el IFPRI con la colaboración del PROCIANDINO, el PROCISUR, el CARDI, el PRIAG, el SICTA, el CIAT y los institutos nacionales de investigación agropecuaria de ALC. Su principal objetivo fue el de estimular y desarrollar la capacidad de aplicar metodologías de priorización para apoyar las decisiones de asignación de recursos a la investigación agropecuaria multinacional y nacional.

La serie, que difunde los principales productos del Proyecto, consta de ocho documentos: 1) Prioridades de Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe: Cinco Años de Experiencia Conjunta IICA-BID; 2) Dream: Manual para el Usuario; 3) Impacto de la Investigación del Arroz en Latinoamérica y el Caribe Durante las Tres Últimas Décadas; 4) Una Revisión del *Software* de Evaluación de la Investigación Agropecuaria; 5) Evaluación Económico-Ecológica de Temas de Investigación Agropecuaria en la Subregión Andina; 6) Analysis of Agricultural Research Priorities in the Caribbean; 7) Evaluación Económico-Ecológica de Temas de Investigación Agropecuaria en Mesoamérica; y 8) Caracterización de Cadenas Agroalimentarias para Evaluar Investigación en la Subregión Sur. Además de difundir las metodologías y el *software* desarrollado, la serie incluye algunos resultados, tales como: el valor económico potencial de los beneficios de la investigación multinacional en el combate contra la *Phytophthora* de la papa en la Subregión Andina puede alcanzar cerca de US\$298 millones en el transcurso de 20 años; en Mesoamérica el valor económico potencial de los beneficios de proyectos para generar y adoptar nuevas variedades de arroz, que abarcan solo parte de la subregión, llega fácilmente a US\$160 millones en el transcurso de 15 años; y en las islas del Caribe angloparlante, el valor económico potencial de los beneficios de la investigación y adopción en vegetales para satisfacer la demanda doméstica y el turismo alcanza casi US\$23 millones al año. El Proyecto también tuvo resultados menos tangibles, tal como la capacitación en priorización y evaluación *ex ante* de la investigación agropecuaria de 58 profesionales de ALC, hecho que permitirá la creación de una red sobre estos temas.

Creemos que la serie, producto principal del Proyecto, cumple y responde a la necesidad actual de contar con instrumentos de análisis, metodologías, *software* y ejemplos de evaluación *ex ante* y *ex post* del impacto de la inversión en investigación multinacional en ALC, en el marco del libre comercio. En este sentido, provee una base actualizada para la toma de decisiones de inversión en investigación, por lo que se espera que sea útil para gerentes, investigadores, planificadores y estudiosos de la evaluación del impacto de la inversión en investigación agropecuaria en la Región.

Gerardo Escudero
Gerente, Consorcio Técnico del IICA

Rubén Echeverría
Banco Interamericano de Desarrollo

1. INTRODUCCION

En los últimos 30 años, las actividades y estructuras de investigación agropecuaria en ALC han tenido una expansión considerable. A nivel de los países, se ha consolidado y diversificado una importante estructura de recursos humanos e instituciones del sector público y privado. La región también se ha beneficiado de una gran variedad de contribuciones de diversos centros internacionales y ha tenido varias experiencias en cooperación horizontal por medio de programas cooperativos de investigación agrícola. Todo esto constituye una base sólida para el desarrollo tecnológico de la región y representa, en realidad, un sistema agropecuario regional de investigación.

Al globalizarse la economía, se requiere, por parte de los países de ALC, estrategias bien definidas para mejorar la eficiencia y la competitividad internacional de la agricultura, que satisfagan las demandas de alimentación de las generaciones presentes y futuras, sin sacrificar la oportunidad de un mejor nivel de vida de los grupos pobres rurales y urbanos y la protección de recursos naturales. Por otra parte, la apertura económica y la reducción del aparato estatal que se experimenta en ALC generan presiones para que las instituciones de investigación se transformen, con el propósito de incrementar la eficiencia de sus actividades, por medio del mejoramiento en la asignación de recursos, sin olvidar las demandas de equidad social y sostenibilidad ecológica.

Desde 1990 el BID había enfatizado la importancia de asegurar la mayor coherencia posible entre las prioridades regionales y las actividades de investigación de los centros internacionales, así como la necesidad de asegurar que los esfuerzos de estos últimos respondieran efectivamente a las prioridades de los países de la región. Esto mismo también fue señalado en reuniones de instituciones nacionales, como la de IFARD-LAC en los ochentas. Como parte de estos esfuerzos, en julio de 1990 se realizó en Santa Cruz, Bolivia, con financiamiento del BID y organizado por el IICA, un taller de trabajo en que hubo acuerdo sobre la necesidad de avanzar hacia el objetivo fundamental de identificar prioridades y demandas críticas de investigación a nivel regional y subregional, como base para identificar, analizar y priorizar proyectos regionales de investigación.

En este contexto, el BID ha firmado dos convenios con el IICA, para realizar actividades de priorización de investigación agropecuaria en ALC, con el fin de contribuir al fortalecimiento de las instituciones de investigación en sus capacidades de identificar prioridades y asignar recursos óptimamente.

1.1. Primer Convenio IICA-BID: El Proyecto IBP-1

En agosto de 1992, el BID firmó el primer convenio con el IICA para realizar un programa de cooperación técnica no reembolsable. El programa estuvo encaminado a diseñar un mecanismo operativo para identificar prioridades y efectuar la coordinación y gestión de proyectos de investigación agropecuaria y desarrollo tecnológico a nivel regional, a programar lineamientos para ampliar inversiones en estos campos, y a facilitar la articulación entre los sistemas nacionales de investigación y transferencia de tecnología con los centros internacionales del GCIAI, en coordinación con otras agencias donantes.

La ejecución del programa estuvo enmarcada por dos reuniones de consulta, una celebrada en sus inicios, en Bogotá, Colombia, para planificar el trabajo, y otra realizada hacia su finalización,

en Santa Cruz, Bolivia, para considerar y discutir los trabajos realizados. En estas reuniones participaron directivos y representantes de los INIAs, centros internacionales y regionales, programas cooperativos subregionales de investigación (PROCIAs), entidades tecnológicas del sector privado (como fundaciones), el BID, y el IICA, así como técnicos en priorización y otros invitados.

Para responder a los objetivos del programa, los trabajos se planificaron y ejecutaron en dos líneas: la creación de una base de apoyo y respaldo técnico a la toma de decisiones sobre prioridades, y la formulación y promoción de mecanismos institucionales para identificar y acordar prioridades y proyectos de interés común.

Respecto al respaldo técnico, se adelantaron trabajos de generación de información y de desarrollo metodológico. Se recolectó un inventario institucional de entidades de investigación agropecuaria en lo concerniente a sus capacidades, recursos y áreas de concentración en investigación y para la realización de actividades de priorización. El inventario detectó un total de 8 797 investigadores en la región con al menos el grado universitario básico, de los cuales 15.2% contaban con un doctorado y 37.1% con una maestría. Por subregión, 59.1% de dicho total se encuentra en la Zona Sur, 17.3% en la Andina, 13.6% en América Central, 8.4% en organismos internacionales y 1.5% en la Subregión Caribe. El grueso se concentra en la investigación aplicada. El promedio mínimo de investigadores por entidad se encuentra en el Caribe (9.1) y el máximo en la Subregión Sur (288.9).

El inventario identificó un total de 453 nombres de técnicos reportados por las entidades como calificados para realizar trabajos de prioridades de investigación, de los cuales 98 y 191, respectivamente, contaban con un doctorado y una maestría. Asimismo identificó un total de 164 citas de trabajos sobre estos temas.

Los resultados más importantes, sin embargo, conciernen a los recursos. El inventario identificó que las instituciones gastaron en 1992 un total de US\$571 millones, de los cuales el 21.5% correspondió a gastos operativos, 12.2% a inversiones y el resto, 66.3%, a sueldos y salarios. Sus ingresos, un total de US\$616 millones, se originaron en un 69.4% de los gobiernos, en un 14.6% de recursos externos y en un 9.6% de recursos propios. Aparte del bajo porcentaje de gastos operativos, los resultados más notables provienen de la comparación con datos del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR) sobre investigadores y gastos de investigación a comienzos de los años ochentas.

Los resultados muestran un crecimiento de 1000 investigadores entre los dos períodos, de 9000 a 10 000. El aumento, sin embargo, se concentra en su totalidad en América Central y refleja una mayor cobertura actual que la del ISNAR en su levantamiento; por tanto, puede concluirse que el número de investigadores no ha variado probablemente en forma significativa al nivel agregado, si bien es posible que haya disminuido a nivel de los INIAs, lo cual no se explora. En el financiamiento, sin embargo, se registró una caída regional de 41.9% en términos reales entre los dos períodos, desde US\$1174 millones a principios de los ochentas (US\$709 millones en dólares de 1992) a US\$683 millones en 1992. Dicha caída se destaca en particular, dada la mayor cobertura de la encuesta reciente, y es común a las diferentes subregiones. A nivel de los INIAs, tomados por aparte, es posible que el deterioro pueda ser aún mayor.

En lo metodológico, un trabajo revisó el estado actual de los conceptos y la práctica de la zonificación agroecológica en la región como medio de delimitar zonas de impacto tecnológico y su potencial de transferencia o derrame (*spillover*) a otras. El trabajo destacó el estado actual insatisfactorio de estos esfuerzos, relevó la importante contribución de su mejoramiento, y propuso un plan de actividades para avanzar en este campo. En síntesis, el avance en las capacidades de zonificación agroecológica permite mejorar las predicciones sobre el impacto directo de las tecnologías y, por tanto, facilitaría el diseño de soluciones específicas. Adicionalmente, permite evaluar con mayor claridad la transferencia de los resultados producidos por la investigación. Ambas mejoras generarían ganancias sustanciales de efectividad y eficiencia en la aplicación de nueva tecnología.

Otro trabajo realizado comprendió la revisión, desagregación y ajuste para la región del modelo mundial empleado por el Comité Técnico Asesor (TAC) del GCIAI para determinar prioridades para los centros internacionales. Asimismo, el trabajo desarrolló y operacionalizó ejemplos de cómo la inclusión de un factor de oportunidades futuras incidiría sobre los resultados. A partir de lo anterior se propusieron dos modelos alternativos a los del TAC. Uno para priorizar zonas agroecológicas (ZAEs) y otro para priorizar rubros de producción dentro de cada ZAE.

Un tercer trabajo metodológico, en el marco del PROCISUR a través del Proyecto IBP-1, evaluó el impacto potencial de investigación en trigo en Argentina y Brasil mediante el desarrollo de un modelo de priorización por beneficio-costos basado en una conceptualización novedosa de excedentes generados por tecnología. El objetivo del trabajo, denominado "Desarrollo Metodológico de un Modelo de Priorización para Sistemas de Investigación Agropecuaria de Países Miembros del PROCISUR", fue el de diseñar y ensayar instrumentos alternativos para optimizar la asignación de recursos internos y externos a los INIAs (entre países), mediante la evaluación *ex ante* de líneas y estrategias alternativas de investigación a escala subregional. El modelo supone diferentes niveles tecnológicos a la escala de finca y admite modalidades múltiples de agregación.

Un último trabajo realizado en la Subregión Andina permitió formalizar una metodología para priorizar entre productos, seleccionar temas alternativos dentro de los mismos y desarrollar perfiles de proyectos de investigación cooperativa para éstos. Como resultados concretos se desarrollaron cinco perfiles de proyectos de investigación agropecuaria para la Subregión Andina en arroz, maíz, yuca, frutas tropicales, carne y leche. También el trabajo propone un mecanismo de organización institucional para la instrumentación y ejecución de estos proyectos.

Se convocó y realizó una reunión de fundaciones y entidades privadas de investigación para examinar y acordar la participación de tales organizaciones en las discusiones de prioridades y para determinar su interés por constituir una red de colaboración y articulación en el tema y otros aspectos. Por primera vez, dichas fundaciones y organizaciones intercambiaron experiencias y logros. Determinaron como grandes tareas para acciones conjuntas las siguientes: i) fortalecimiento internacional; ii) desarrollo tecnológico; iii) estrategias y mecanismos de financiamiento para su sostenibilidad; iv) metodologías de trabajo para la generación, transferencia y adopción de tecnología y evaluación de impacto; y v) sostenibilidad de los recursos naturales.

Finalmente, se preparó y consultó una propuesta de constitución de mecanismos institucionales para identificar, acordar y articular prioridades y proyectos en los niveles nacional, subregio-

nal y regional. La propuesta destaca el carácter estratégico del segundo nivel -el subregional- por su ubicación intermedia, y propone una metodología para ampliar los actuales programas cooperativos.

La reunión final sobre los trabajos recomendó fortalecer y ampliar los programas cooperativos como instancias para la discusión y articulación de prioridades y proyectos. En el ámbito regional, recomendó establecer inicialmente un mecanismo de compatibilización y concertación entre subregiones. La reunión propuso, asimismo, que el IICA, con el apoyo del BID, desarrollara un nuevo proyecto de prioridades con énfasis en la capacitación de recursos humanos en los niveles nacionales y subregionales; en la recolección, ampliación e institucionalización de la información requerida para decisiones de prioridades; y en el desarrollo y aplicación de métodos apropiados.

1.2. Segundo Convenio IICA-BID: El Proyecto IBP-2

Con base en la experiencia acumulada a partir del primer convenio, en febrero de 1995 el IICA y el BID firmaron un nuevo convenio de cooperación (ATN-SF-4833-RG), que dio cabida a un proyecto renovado que tuvo por objeto general contribuir al desarrollo agropecuario, al manejo sostenible de los recursos naturales y al crecimiento económico de la región, a través de programas de investigación, desarrollo tecnológico, capacitación y divulgación de tecnologías agropecuarias, cuya coordinación estuvo a cargo del IICA.

Se formuló el Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe, también denominado "Proyecto de Prioridades IICA/BID" o "Proyecto IBP-2", coordinado por el IICA y coejecutado con el IFPRI y la colaboración del PROCINDINO, el PROCISUR, el CARDI, el PRIAG y el SICTA.

Su objetivo fue el de estimular y desarrollar en ALC la capacidad de aplicar metodologías de priorización para apoyar las decisiones de asignación de recursos a la investigación agropecuaria multinacional y nacional. Como resultado de sus acciones, se cuenta con profesionales capacitados en metodologías de prioridades y evaluación, bases de datos que integran información agroecológica, socioeconómica y técnica, y un modelo regional de prioridades con el cual se pueden identificar diversas opciones, así como un programa de computación que opera el modelo regional y evaluaciones de investigación multinacional en las subregiones asociadas al PROCINDINO, el PROCISUR, el CARDI y el SICTA.

El proyecto contó con un componente regional para la generación de modelos de evaluación del cambio tecnológico y *software* para ALC. En otro componente subregional se capacitó y se llevaron a cabo evaluaciones prospectivas sobre temas de investigación multinacional, los cuales son de interés común para los países que conforman una subregión.

Las evaluaciones proporcionarán información relevante para quienes toman las decisiones de asignación de recursos de investigación, por ejemplo, las comisiones directivas de los programas cooperativos o los directores de los INIAs. Los resultados que se deriven contribuirán a identificar las prioridades multinacionales de investigación agropecuaria en la región y en cuatro subregiones de ALC: Andina, Caribe, Cono Sur y Mesoamérica. Los principales clientes del proyecto son los INIAs y el propio BID, a través del Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria.

El proyecto se inició con una primera reunión técnica, celebrada en junio de 1995, con especialistas en evaluación de investigación agropecuaria de los INIAs de ALC, incluyendo especialistas del BID, el IFPRI, el IICA, el ISNAR y el CIAT. En la reunión se elaboró el Plan de Trabajo del Proyecto.

Estrategia del Proyecto IBP-2

A partir de la primera reunión técnica del proyecto se decidió seguir un enfoque participativo con los INIAs de ALC. Al mismo tiempo se planteó realizar un primer curso-taller regional de actualización en metodologías y aplicaciones de prioridades de investigación agropecuaria.

Por otra parte, con el fin de dar a conocer el proyecto al más alto nivel y lograr la mayor participación y concertación posible con los usuarios potenciales de sus resultados, se realizó una reunión con los presidentes del PROCANDINO, el PROCITROPICOS, el PROCISUR, los directores del CARDI y el PRIAG, el Director en Jefe del INIFAP y la Directora de la Fundación de Desarrollo Agropecuario (FDA) de la República Dominicana. En la reunión, que tuvo lugar en Cartagena, Colombia, en octubre de 1995, se expusieron los objetivos del proyecto y la metodología del enfoque económico-ecológico que se seguiría en algunas subregiones, así como su utilidad en la toma de decisiones para asignar recursos a la investigación.

El proyecto se dividió en dos componentes: regional y subregional. La ejecución de las actividades regionales estuvo a cargo del IFPRI, con el apoyo del CIAT. En el orden subregional, las tareas se dividieron en cuatro subregiones: Andina, Caribe, Mesoamérica y Sur. En este orden, las actividades se realizaron por los INIAs, el IICA y el IFPRI, en coordinación con los socios subregionales: el PROCANDINO, el CARDI, el PRIAG y el SICTA, y el PROCISUR.

De acuerdo con el enfoque participativo, la primera tarea en cada subregión consistió en realizar una reunión de planificación de actividades con los socios subregionales, directivos y técnicos de los INIAs correspondientes. Como resultado de estas reuniones, se elaboraron cuatro planes de trabajo subregionales, con el consenso de los respectivos directivos y técnicos. Al mismo tiempo, en cada subregión se formó un grupo de trabajo designado por cada uno de los INIAs participantes, denominado Equipo Técnico de Prioridades (ETP), con el cual se llevaron a cabo las tareas de capacitación y se implementaron las aplicaciones de evaluación *ex ante* y priorización en el nivel subregional. En el Cuadro 1, se presentan las instituciones que participaron en el proyecto.

Cuadro 1. Instituciones de investigación participantes en el Proyecto de Prioridades IICA-BID (IBP-2) en América Latina y el Caribe.

Subregión Andina	Subregión Mesoamérica	Subregión Sur	Caribe
CORPOICA, Colombia	MAG, Costa Rica	INTA, Argentina	Min. de Agricultura de: Antigua y Barbuda
INIAP, Ecuador	CENTA, El Salvador	IBTA, Bolivia	Barbados
INIA, Perú	ICTA, Guatemala	EMBRAPA, Brasil	Belice
FONAIAP, Venezuela	DICTA, Honduras	INIA, Chile	Guyana
	INIFAP, México	Min. de Agric y Gan., Paraguay	Haití
	INTA, Nicaragua	INIA, Uruguay	Santa. Lucía
	IDIAP, Panamá		Suriname
	FDA, Rep. Dominicana		Trinidad y Tobago
			CARDI
			NIHERST (T & T)
			Research Council (Jamaica)
			UWI

Fuente: Elaborado por el autor. Proyecto de Prioridades IICA-BID (IBP-2).

2. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE PRIORIZACION

En el transcurso de todo el proyecto, las actividades de capacitación en priorización de la investigación se ejecutaron en dos niveles. En un primer nivel, se realizaron presentaciones a directivos de INIAs y programas cooperativos sobre el potencial de las metodologías de evaluación *ex ante* y priorización de la investigación agropecuaria para la toma de decisiones de inversión. También se realizaron reuniones de planificación de actividades subregionales del proyecto con directivos, las cuales se aprovecharon para sensibilizar en el tema de prioridades e iniciar un proceso de capacitación en cada subregión. En el Anexo 1.1, se presenta un resumen de las reuniones realizadas con la participación de los directores de INIAs, con los secretarios ejecutivos del PROCINDINO, el PROCISUR y el PROCITROPICOS, y con los directores del CARDI, el PRIAG y el SICTA.

En un segundo nivel, se llevaron a cabo varios eventos con el fin de fortalecer la capacidad de priorizar de instituciones de investigación de ALC. El primer evento se llevó a cabo con el apoyo adicional del CIAT, que consistió en un *curso-taller regional sobre actualización en metodologías y aplicaciones de prioridades de investigación agropecuaria*, celebrado en Cali, Colombia en noviembre de 1995. El curso-taller tuvo como propósito actualizar y homogeneizar los niveles de conocimiento de los profesionales de instituciones de investigación agropecuaria de ALC en

metodologías e instrumentos de priorización de la investigación agropecuaria con potencial de ser difundidos y aplicados en la región. En este taller participaron 23 profesionales: expertos internacionales en el tema, así como especialistas de INIAs, universidades y centros internacionales de investigación. En este curso-taller también se realizó un primer sondeo para determinar la metodología que se implementaría en cada subregión.

Los siguientes eventos de capacitación se llevaron a cabo en el nivel subregional. En cada subregión se iniciaron con una primera reunión de planificación de actividades, en la que también se analizaron las ventajas, las desventajas y las aplicaciones de las metodologías existentes. Asimismo, en esta primera reunión de planificación se eligió por consenso la metodología que se aplicaría en cada subregión. En las subregiones Andina y Mesoamérica se eligió aplicar el enfoque de evaluación económico-ecológico, “soportado” por el programa *DREAM*, cuya versión para operar en el ambiente *Windows* fue elaborada por el IFPRI en el transcurso del proyecto. En la Subregión Caribe, se eligió aplicar una forma reducida del enfoque de excedentes económicos. En la Subregión Sur se optó por desarrollar un enfoque de evaluación de la investigación en cadenas agroalimentarias y con este fin desarrollar un módulo del programa *DREAM*.

En la primera reunión del ETP se eligieron por consenso temas de investigación subregionales de interés común. Los talleres y reuniones subregionales siguientes, con los miembros del ETP y otros profesionales de las instituciones en que se ejecutaron, tuvieron tres propósitos: capacitar, desarrollar metodologías y evaluar los temas de investigación subregional de interés común.

En el Anexo 1.2 se describen los eventos de capacitación llevados a cabo por el proyecto. Se resumen las actividades y se listan las instituciones participantes. Se llevaron a cabo 16 eventos de capacitación y desarrollo metodológico, en los cuales se capacitó formalmente a 58 profesionales de instituciones de investigación agropecuaria de ALC. Se realizaron reuniones de sensibilización, planificación y revisión de metodologías con los directivos de 19 INIAs de ALC. Adicionalmente, el proyecto apoyó dos talleres de presentación y difusión de la metodología aplicada en Ecuador y Venezuela, a los que asistieron conjuntamente 65 profesionales de los respectivos ministerios de agricultura, organismos internacionales y organismos no gubernamentales (ONGs).

3. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS EN EL NIVEL REGIONAL

El componente regional del proyecto estuvo a cargo del IFPRI, para cuyo desarrollo contó con una estrecha colaboración del CIAT. Las principales actividades y productos del IFPRI en el nivel regional consistieron en: i) el desarrollo de un modelo de análisis de la evaluación agropecuaria, así como su programa de computación asociado, segunda versión de *DREAM* para *Windows*, y su manual correspondiente; ii) el desarrollo de bases de datos socioeconómicas y geográficas relacionadas con la investigación agropecuaria de ALC; iii) un análisis de la investigación en arroz en ALC; y iv) una revisión de las características del *software* reciente para evaluar la investigación agropecuaria.

3.1. Programa de evaluación de investigación agropecuaria – DREAM

El *DREAM* es un programa de computación de utilidad para evaluar los impactos económicos de la investigación agropecuaria. El programa tiene las siguientes características:

- Análisis de uno o múltiples mercados simultáneamente (p.ej., los países andinos).
- Definición de regiones con la capacidad de:
 - Generar nuevas tecnologías
 - Consumir
 - Producir
 - Sin la adopción de la nueva tecnología
 - Con la adopción de la nueva tecnología
 - Procedente de la propia región
 - Procedente de otras regiones
- Definición de investigación en cada región en términos de gastos, tiempo requerido, probabilidad de éxito e impactos esperados (p.ej., incremento en rendimientos o disminución en costos).
- Definición de la adopción de nueva tecnología en cada región en términos del tiempo para alcanzar el techo de adopción, el nivel del techo y, opcionalmente, un tiempo para desadoptar.
- Cada región tiene sus propias características de:
 - Crecimiento autónomo de oferta y demanda
 - Sensibilidad de los productores y los consumidores a cambios en los precios (las elasticidades)
 - Impuestos o subsidios para la producción y el consumo.
- Representación de diferentes tipos de mercado:
 - Mercados cerrados por características de política económica, o de distancia del punto de comercio, o alto volumen y bajo precio del rubro.
 - Mercados pequeños abiertos al comercio, en los cuales los precios son dados y fijos desde el punto de vista de los productores y los consumidores.
 - Mercados múltiples, en los cuales los precios son determinados por las propias características de cada región y por el comercio entre ellas.
 - Un mercado vertical integrado – es decir la cadena de producción y aumento de valor agregado hasta el consumidor (tres niveles). En este esquema el cambio tecnológico puede realizarse en el nivel de la finca o en el nivel de servicios (p.ej., procesamiento) y tienen impactos en los otros niveles.
- Representación de impactos de tecnología, los cuales son fijos o variables en el tiempo. Un impacto fijo es, por ejemplo, una nueva variedad o práctica que da la misma ventaja cada año que se usa la tecnología (*ceteris paribus*). Un impacto variable tiene impactos crecientes (positivos o negativos) cada año. Por ejemplo, una tecnología que evita las pérdidas de suelo se puede representar como un impacto que genera más beneficios cada año en términos de la pérdida de la productividad que se evita (*in situ*).

- Representación de tecnologías o conocimientos que impactan no solamente la producción u oferta de rubros agropecuarios, sino también sus demandas.

En el transcurso del Proyecto IBP-2, el IFPRI ha mejorado significativamente el programa *DREAM* en términos de sus capacidades descritas y de su *interface* con el usuario. La versión actual opera en el ambiente de *Windows* con más comodidad y facilidad de uso.

Muchos de las mejoras y avances en *DREAM* han sido propuestos como ideas y sugerencias de los integrantes de los grupos de trabajo subregionales del proyecto y otros usuarios en el nivel regional, especialmente los analistas del CIAT.

Para facilitar el acceso a la versión actual de *DREAM* y para promover su uso, el programa estará disponible en Internet, donde también estarán disponibles ejemplos y el manual correspondiente.

En la Figura 1 se muestra la pantalla de entrada al programa. La Figura 2 presenta la pantalla de definición de escenarios para un tema de investigación.

3.2. Bases de Datos Regionales

Para apoyar actividades de planeación, ejecución y evaluación de la investigación, se necesitan dos tipos de información:

- Las características de la investigación; por ejemplo, el tiempo y el tema de la investigación, los gastos, las disciplinas y los sistemas de producción involucrados, los blancos biofísicos, la incertidumbre de éxito y los resultados esperados.
- Las características biofísicas, agronómicas, sociológicas y económicas que definen el mundo real en que se ensayan y se aplican los resultados de la investigación.

Generalmente, no se pueden prever de antemano los datos sobre las características de la investigación, y se tiene que compilar esta información específica para cada estudio particular. Para el otro grupo de datos es más factible conseguir información que sería útil para realizar un diagnóstico de tendencias agropecuarias y socioeconómicas generales. En estudios más específicos esta información complementa la de la investigación para hacer evaluaciones completas de los impactos (pasados o futuros) de las innovaciones tecnológicas y de políticas.

En el contexto del Proyecto IBP-2, el IFPRI elaboró una base de datos biofísicos, de la producción, comercio y macroeconomía, que será útil para apoyar estudios de tipo regional o subregional en ALC. Esta base de datos se divide en dos partes, que reflejan los dos tipos de información. Los datos biofísicos y algunas características de producción, demografía e infraestructura han sido compilados en un formato geográfico y espacial. Los demás, principalmente los datos de estadísticas nacionales, son de formato convencional y tabular.

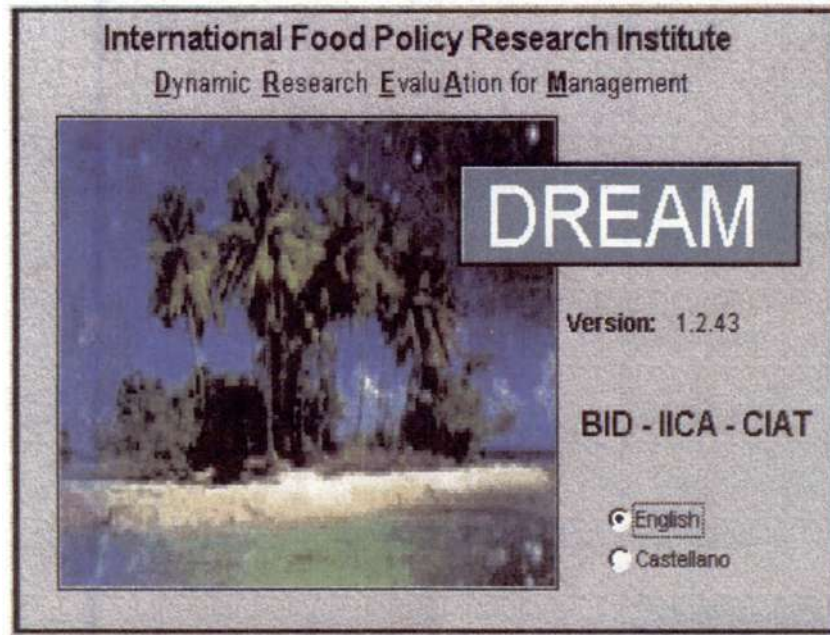


Figura 1. Entrada al programa DREAM.

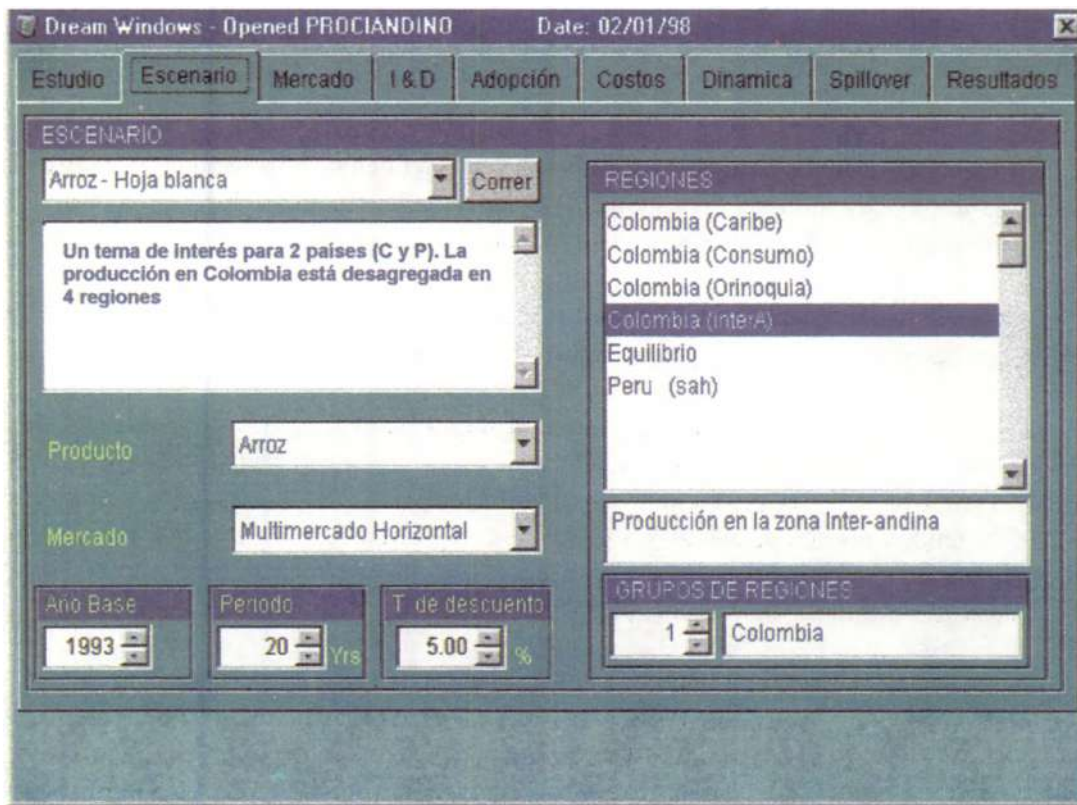


Figura 2. Definición de los escenarios de la evaluación de investigación.

3.2.1. Datos nacionales de producción, comercio e indicadores macroeconómicos

Esta recolección de datos consta de, principalmente, los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), pero complementados por otros indicadores para dar un marco amplio de los países (sin tratar de duplicar esfuerzos frente a otras fuentes de datos disponibles, como el Banco Mundial y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Los datos son series para un período que comenzó en 1961 y corrió hasta 1995, aunque no todas las variables tienen datos para todos los años. Las variables nacionales incluidas son las siguientes:

- Producción de los 40 productos más significativos en ALC:
 - Producción
 - Área cosechada
 - Rendimiento
- Comercio (exportaciones e importaciones) para todos los productos y sus subproductos principales:
 - Volumen
 - Valor
- Precios al nivel de productor
- Población total y rural
- Tasas de cambio
- PIB por persona
- Índices de insumos de producción

Toda esta información está integrada en un solo archivo (de aproximadamente 30 Mb) que permite a los usuarios definir selecciones e informes, incluyendo la posibilidad de crear archivos de otro formato como hojas electrónicas

3.2.2. Bases de datos de formato geoespacial

Estos datos están disponibles e integrados en un formato del Sistema de Información Geográfica (SIG) y consisten en imágenes temáticas rectangulares de toda ALC. Cada imagen tiene 1068 filas y 1008 columnas de datos -es decir 1 076 544 celdas (píxeles) de información, de las cuales 257 000 son de la tierra y las demás del mar. Cada celda puede tener su propio valor, que representa el valor de un solo tema, por ejemplo, el tipo de suelo o la precipitación anual. Dado el tamaño geográfico de ALC, cada celda de esta imagen representa una cuadrícula de 5 minutos de arco o aproximadamente 9 km por 9 km (81 km² al Ecuador). En esta resolución la base de datos consta de los temas siguientes:

- Elevación (NASA/USGS)
- Temperatura promedio máxima mensual y anual -13 imágenes- (CIAT)
- Temperatura promedio mínima mensual y anual -13 imágenes- (CIAT)
- Temperatura promedio mensual y anual -13 imágenes- (CIAT)
- Precipitación promedio mensual y anual -13 imágenes- (CIAT)
- Evapotranspiración promedio mensual y anual -13 imágenes- (IFPRI/CIAT)
- Tipo de suelo dominante (FAO)
- pH de suelo dominante (FAO)
- Degradación de suelos (UNEP, ISRIC, FAO)
- Zonas de Vida de Holdridge (Winograd)
- Uso/cobertura de la tierra (NASA/USGS)
- Distribución de la producción de arroz (CIAT)
- Distribución de la producción de frijol (CIAT)
- Distribución de la producción de yuca (CIAT)
- Parques y reservas nacionales (WCMC)
- Límites nacionales de los países de ALC (CIAT)
- Límites subnacionales de los países de ALC (CIAT)
- Densidad de población (NCGIA, UCB)
- Ríos (ESRI, CIAT)
- Carreteras principales (ESRI)
- Ciudades principales (ESRI)

El formato específico del SIG usado es el de IDRISI, uno de los paquetes del SIG para imágenes más usado y de menor costo en el mundo. Este formato se puede convertir fácilmente a otros. Para almacenar la información, se requieren más o menos 80 Mb de espacio.

3.3. Análisis de la Investigación de Arroz en ALC

En las tres últimas décadas se han desarrollado amplios programas nacionales de mejoramiento del arroz, variedades de arroz de alta productividad en las fincas, y redes de mejoramiento de germoplasma e información relacionada. Estas actividades han sido apoyadas por los centros internacionales de investigación; en particular ha habido un apoyo directo del CIAT, y por medio de éste se ha vinculado ALC a la fuente primaria de investigación, el Instituto Internacional para la Investigación en Arroz (IRRI).

Los principales beneficiarios de las innovaciones tecnológicas han sido los consumidores, con un flujo anual de beneficios de US\$518 millones (en US\$ de 1993). Los productores han recibido grandes beneficios como grupo, con US\$340 millones por año. Sin embargo, el sistema irrigado ha recibido los mayores beneficios de la investigación (US\$437 millones por año), mientras los otros ecosistemas han sido afectados adversamente por las rápidas ganancias en el sector irrigado. Todos estos ecosistemas tuvieron pérdidas netas anuales de US\$9 millones en las tierras con

suministro de agua lluvia, US\$70 millones en tierras altas mecanizadas y US\$5 millones en tierras altas manuales. Con el aumento en la productividad del arroz de riego, los precios han tendido a disminuir, haciendo al arroz de tierras altas menos competitivo y reduciendo así el incentivo económico para abrir nuevas tierras para el arroz en esos ecosistemas de ladera. Las ganancias en la productividad del arroz de riego han jugado un rol de válvula de escape para los ecosistemas más frágiles de los márgenes del bosque y las sabanas.

El futuro de la investigación del arroz tiene desafíos y oportunidades halagüeñas. La investigación del arroz tiende a hacer contribuciones significativas a objetivos medioambientales y a la reducción del uso de químicos agrícolas, así como también a la alimentación, concentrando esfuerzos en el desarrollo de genes mejorados de arroz y del manejo integrado del cultivo. Asimismo, la investigación del arroz juega un papel importante en el desarrollo de protocolos agropastoriles para las sabanas que rodean los márgenes del bosque lluvioso en América tropical. El mejoramiento para desarrollar germoplasma adaptado a las sabanas de suelos ácidos y la mejor comprensión de las asociaciones arroz/pastos conducirán a una producción de arroz más sostenible en este ecosistema y a un uso más racional de los plaguicidas.

Como resultado de cambios estratégicos recientes en los donantes internacionales, las organizaciones nacionales de ALC, junto con el CIAT y el IRRI, han creado el Fondo para Arroz de Riego para Latinoamérica (FLAR), el cual podría asegurar la continuidad en las actividades de investigación del arroz de riego a escala regional. Este proceso muestra claramente que los productores latinoamericanos de arroz están conscientes del valor de las nuevas tecnologías.

3.4. Una Revisión del Software de Evaluación de la Investigación

Este informe reporta el progreso de la caracterización del *software* de evaluación de la investigación, en el contexto de un proceso internacional de articulación de la evaluación de la investigación.

Algunos de los programas tienen un enfoque al nivel de proyectos y se contrastan con otros que toman una perspectiva más estratégica de la evaluación de la investigación *ex ante*. La caracterización comprende los efectos de la producción potencial de la nueva tecnología, la adopción y los impactos del mercado obtenidos, como también los aspectos más funcionales de los programas y sus *interfaces* con el usuario. Los paquetes de evaluación estratégica dependen de los principios de la economía del bienestar para estimar los beneficios sociales potenciales de IyD en términos de cambios de los excedentes económicos de productores y consumidores. Los paquetes de evaluación de proyectos requieren que los usuarios provean los estimados de los beneficios como datos de entrada, por lo que no ofrecen ninguna indicación de la representación conceptual subyacente del impacto de la tecnología. Sin embargo, se argumenta que los métodos de evaluación de proyectos generalmente se pueden tratar como formas reducidas del marco de evaluación estratégico más genérico. En este caso habría mucho por ganar reconociendo y adoptando explícitamente el marco genérico y aplicando restricciones según las necesidades de objetivos específicos de evaluación y de conjuntos de datos. Esto favorecerá una información más consistente y una base analítica para los niveles de la toma de decisiones institucionales. Además, podría promover el uso más sistemático del análisis estratégico como una ayuda administrativa y científica en el diseño de la investigación de la asignación de los recursos.

4. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS EN EL NIVEL SUBREGIONAL

Las actividades subregionales fueron coordinadas por el IICA y los socios subregionales (PROCIANDINO, CARDI, PRIAG y SICTA, y PROCISUR). Su ejecución estuvo a cargo de los INIAs, el IICA y el IFPRI. Como se describió anteriormente, en cada subregión se constituyó un ETP, con el cual se implementaron las actividades subregionales, de capacitación y evaluación *ex ante* de temas de investigación de interés común. Los pasos seguidos en cada subregión para realizar las evaluaciones por lo general consistieron en:

- Selección de temas de investigación agropecuaria, por cada INIA, para ser considerados en el nivel subregional, a partir de las prioridades nacionales de investigación.
- Selección por consenso de los temas de interés común, tomando en cuenta criterios para identificar los temas.
- Preparación de cuestionarios de acuerdo con los temas seleccionados.
- Recolección de datos y entrevistas con científicos para obtener parámetros técnicos de los temas seleccionados.
- Armonización de la información recolectada en los distintos países.
- Desarrollo de zonas agroecológicas específicas a partir de la información recolectada y SIG del CIAT e IFPRI (en el caso de las subregiones Andina y Mesoamérica).
- Definición de los escenarios de análisis.
- Corridas del programa *DREAM* (subregiones Andina y Mesoamérica) y programa *DREAM-SUR*, desarrollado en la subregión Sur.
- Como resultados se obtuvieron análisis económicos y mapas de ZAEs por temas analizados (subregiones Andina y Mesoamérica).

En el Cuadro 2 se presentan los temas de investigación seleccionados en cada subregión para ser evaluados *ex ante*. Los resultados de cada subregión se presentan en los correspondientes reportes del Proyecto IBP-2.

Las siguientes secciones muestran ejemplos de los resultados obtenidos en la Subregión Andina y en Mesoamérica. Asimismo, sintetizan los principales resultados en la subregión Caribe y Sur.

4.1. Ejemplos de Resultados en la Subregión Andina

En la Subregión Andina se evaluaron los temas de investigación mostrados en el Cuadro 2. Aquí se presenta un ejemplo de los resultados obtenidos.

4.1.1. Zonificación agroecológica

En la escala de la Subregión Andina, y dada su enorme variación topográfica, las variables agroecológicas de primer orden son la elevación/temperatura y la precipitación pluvial. La elevación se usa frecuentemente como un *proxi* para la temperatura a escala nacional; sin embargo, en un macroclima de contexto regional las diferencias son suficientes para hacer de la temperatura la

Cuadro 2. Temas de investigación de interés común seleccionados en subregiones para ser evaluados *ex ante*.

Subregión Andina	Subregión Mesoamérica	Subregión Sur	Subregión Caribe
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo integrado de plagas Papa Arroz Cacao Café 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento genético Maíz Arroz Frijol Papa Tomate 	<ul style="list-style-type: none"> • Cadenas agroalimentarias Trigo Soja Carne vacuna Frutas 	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetales Arroz Pequeños rumiantes Caña de azúcar Legumbres
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de suelos y agua Laderas y sabanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo integrado de plagas Papa Tomate 		
<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería de doble propósito Mejoramiento genético Nutrición Sanidad Reproducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Pastos y forrajes Ganadería doble propósito • Cría y mejoramiento reproductivo Carne bovina 		
<ul style="list-style-type: none"> • Pesca de sardina 			

Fuente: Elaborado por el autor. Proyecto de Prioridades IICA-BID (IBP-2).

variable discriminante preferida. Cuando los criterios nacionales incluyen rangos de elevación, éstos se convirtieron a rangos equivalentes de temperatura. En algunos casos otras variables delimitantes fueron definidas por los científicos, pero no existían datos espaciales a escala regional. Este fue el caso de la evapotranspiración potencial, humedad relativa, pendiente y drenaje del suelo. Aunque estas variables no se incluyeron aquí, el trabajo está en camino para preparar estos datos, excepto la humedad relativa.

Se define una zona agroecológica específica para cierta investigación como *un área geográfica donde el efecto de nueva tecnología es homogéneo respecto a sus efectos en la producción y los recursos naturales*. El objetivo primario es definir tantas zonas específicas para cada tecnología como sean necesarias para identificar las diferencias espaciales importantes de su impacto potencial. Si las ZAEs están bien ajustadas, i.e. basadas en las variables y sus rangos de valores más relevantes, entonces de tres a cinco zonas específicas son frecuentemente suficientes para capturar diferencias importantes en los impactos espaciales de la investigación.

En la Figura 3 se presenta un mapa de ZAEs para nueva tecnología de manejo integrado de plagas de cacao en la Subregión Andina. El mapa representa la integración de ZAEs nacionales en un conjunto de ZAEs específicas a este tema de investigación. En cada país el mapa muestra no solamente las zonas en las que se enfoca la investigación (“blancos biofísicos”), sino también las zonas donde los productos de investigación de los países vecinos podrían ser aplicables potencialmente. Esta información provee una base para concertar con los países de la subregión investigación colaborativa, por ejemplo en aquella que existan incentivos para compartir información que se destina a las mismas ZAEs y así reducir duplicidad de esfuerzos.

4.1.2. Ejemplo de evaluaciones de temas de investigación subregional

En el Cuadro 3 se muestra un ejemplo de evaluación *ex ante* del tema de manejo integrado de plagas de papa en la Subregión Andina. Los beneficios potenciales de investigación se evalúan para varias regiones o países para un período de 20 años. Se asume una tasa de descuento de 5% anual. El cuadro muestra los beneficios en el nivel de productores y consumidores de cada región o país considerado. Los resultados para la Subregión Andina se presentan en el Informe Final del ETP de dicha subregión.

4.2. Ejemplos de Resultados en la Subregión Caribe

Las aplicaciones de prioridades en el Caribe consistieron fundamentalmente en el desarrollo de: a) un modelo de un sistema para identificar prioridades en el nivel nacional y subregional, y b) evaluación *ex ante* de temas de la investigación de interés común.

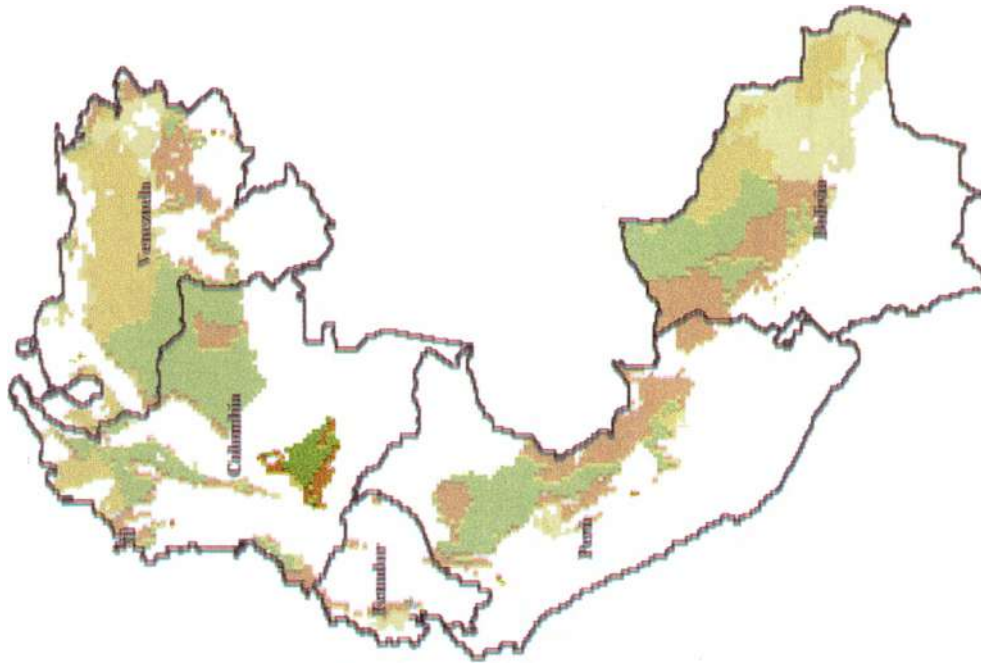
4.2.1. Un modelo de un sistema para identificar prioridades

En la subregión se propuso un modelo simplificado del Sistema para Identificar Prioridades de Investigación Agropecuaria en el Caribe (SIPIAC), un mecanismo mediante el cual se identifican prioridades de investigación agropecuaria en los niveles nacionales y subregionales. El SIPIAC apunta a lograr el consenso de los *stakeholders* de la investigación para tomar decisiones de inversión y de asignación de recursos.

El mecanismo tiene tres componentes principales: un proceso (es decir, un conjunto de actividades interrelacionadas) para identificar las prioridades, un conjunto de metodologías para evaluar la investigación *ex ante* y un conjunto de información relevante para la IyD. Los resultados principales del SIPIAC son opciones de prioridades de investigación agropecuaria.

El modelo propuesto de un SIPIAC consta de dos niveles de priorización de temas de investigación nacional y regional. El modelo asume que principalmente las prioridades nacionales de investigación son utilizadas para derivar temas de investigación subregional de interés común. Luego, se aplica un modelo de *scoring* para obtener prioridades subregionales en una primera fase. El modelo propuesto del SIPIAC se describe en el diagrama de flujo de la Figura 4.

(a) Manejo Integrado de Plagas: CACAO



		Temperatura (°C)	
		24 - 26	26 - 30
P r e c	1000 - 1500	E	E
	1500 - 2600	V	V

Figura 3. Zonas agroecológicas específicas regionales con base en los blancos biofísicos de investigación nacional.

Fuente: Proyecto BID/IICA IBP2. Elaborado por el Equipo Técnico Regional IFPRI/CIAT con base en los criterios nacionales suministrados por el Equipo Técnico de Prioridades de la Subregión Andina.

Cuadro 3. Resultados de beneficios de investigación para un tema de la Subregión Andina: MIP Papa - *Phythoptora*.

No.	Regiones	Beneficios Brutos		
	Nombre	Productores (1000US\$)	Consumidores (1000US\$)	Total (1000US\$)
1	Colombia	1.612	92.417	94.029
2	Ecuador (bs-MB)	70.565	16.724	87.289
3	Perú (stMA)	41.862		41.862
4	Perú (st)	12.425		12.425
5	Perú (otras)	-39246		-39246
6	Perú consumo		47.664	47.664
7	Venezuela	42.846	10.823	53.670
	Total	130.064	167.629	297.693

Fuente: Reporte del Proyecto IBP-2 para la Subregión Andina.

4.2.2. Evaluación ex ante de temas de la investigación de interés común

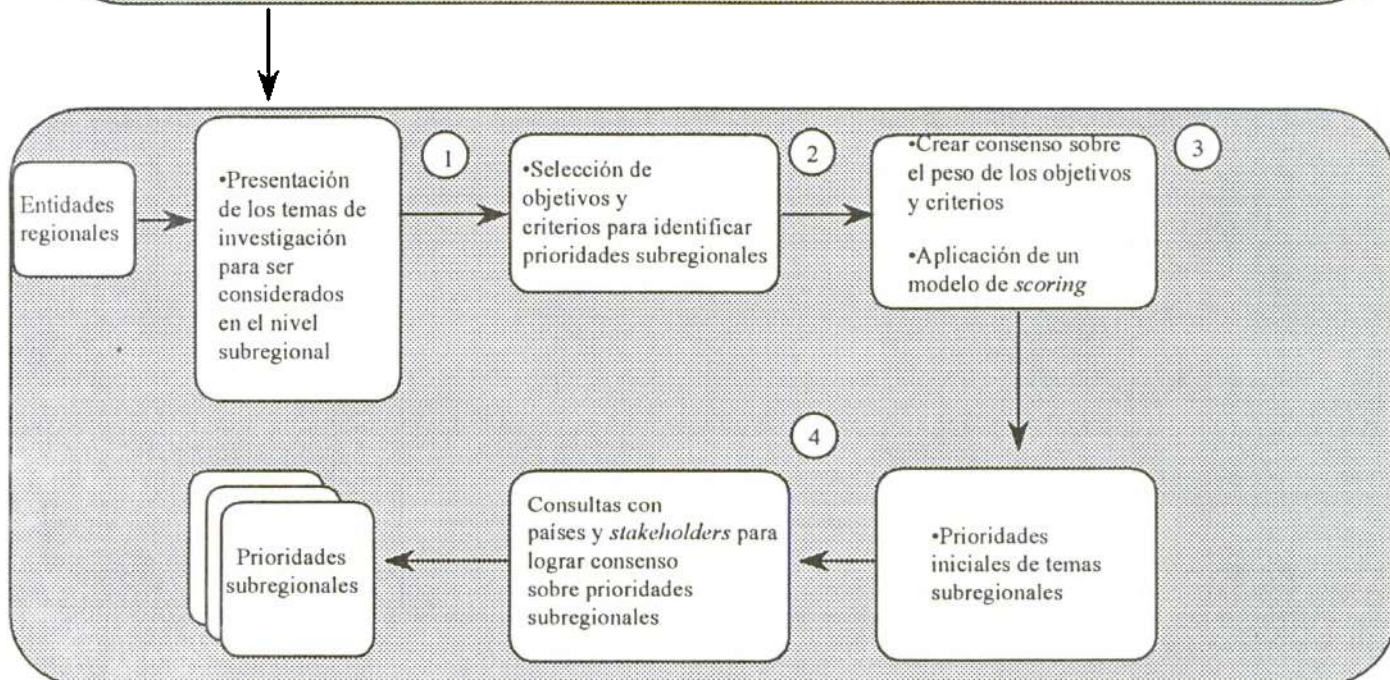
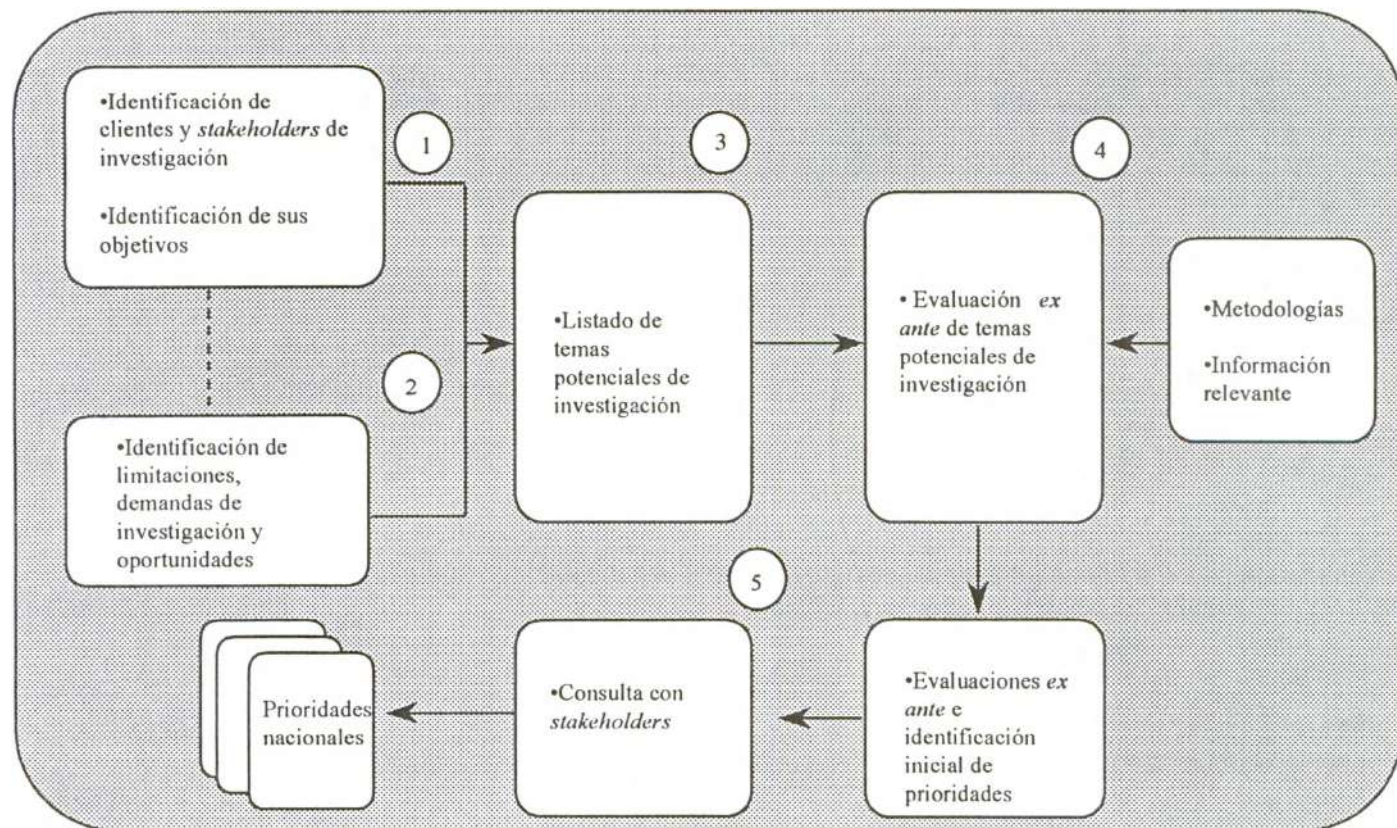
En el Caribe se evaluaron los temas descritos en el Cuadro 2 mediante una forma reducida del método de excedentes económicos.

En el Cuadro 4 se indican los beneficios potenciales para diferentes productos en los que se evaluaron temas de la investigación. Las medidas que se consideran son el Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto Anual) y el Índice de Eficiencia Neta (Beneficio neto Anual) derivado de aplicar la forma reducida del método de excedentes económicos a los temas seleccionados en los países en que la información fue provista. El Índice de Eficiencia Bruta (IEB) representa el valor de la producción ponderado por tres factores que son centrales en el análisis: nivel de adopción, la reducción del costo de producción (generado por la investigación) y la probabilidad de éxito de investigación. El Índice de Eficiencia Neta (IEN) se obtiene al dividir el IEB por costo del total de investigación y desarrollo o el número de científicos.

Estos índices son aproximaciones crudas de los beneficios bruto y neto de la investigación. No obstante representan una primera aproximación de los beneficios anuales de investigación. De acuerdo con el Cuadro 4 sobresale la alta rentabilidad de la investigación de vegetales para ensaladas, sobre todo en Bahamas, Barbados, Jamaica y Suriname. Este resultado depende crucialmente en el hecho de que los vegetales son productos agrícolas con un valor alto de producción que abastecen al sector de turismo de los primeros tres países indicados. Cuando se considera el IEN (beneficio anual neto), resulta que la investigación de vegetales para ensalada también tienen un retorno alto, sobre todo en estos tres países. En particular, se notó que en Barbados existe una alta rentabilidad para la investigación en repollo, pepino y zanahoria. Similarmente, en Jamaica la investigación en lechuga y tomate también tiene un alto retorno. La investigación en legumbres (medidas por el beneficio anual neto) tiene una alta rentabilidad en Bahamas, Santa Lucía, y Trinidad y Tobago.

Por otra parte, sobresalen los altos retornos para la investigación de caña de azúcar en Jamaica y Trinidad y Tobago. Finalmente, la investigación en arroz tiene una alta rentabilidad en Haití, Suriname, y Trinidad y Tobago.

Nivel nacional



Nivel subregional

Figura 4. Modelo de un sistema para identificar prioridades de investigación agropecuaria en el Caribe.

Fuente: Elaborada por el autor. Reporte Final del Proyecto IBP-2 para la Subregión del Caribe.

Cuadro 4. Beneficios de investigación por país en Bahamas, Barbados, Belice, Haití, Jamaica, Santa Lucía, Suriname y Trinidad y Tobago.

Investigación Temas/áreas	Bahamas		Barbados		Belice		Haití	
	Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto anual)	Índice de Eficiencia Neta por \$ (Beneficio Neto anual)	Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto anual)	Índice de Eficiencia Neta por \$ (Beneficio Neto anual)	Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto anual)	Índice de Eficiencia Neta por \$ (Beneficio Neto anual)	Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto anual)	Índice de Eficiencia Neta por \$ (Beneficio Neto anual)
	(US\$/año)	(US\$/año)	(US\$/año)	(US\$/año)	(US\$/año)	(US\$/año)	(US\$/año)	(US\$/año)
Forestales	459.383	1.7						
Legumbres	148.579	3.0						
Raíces	63.204	0.7	538.118	20.0				
Vegetales	987.765	11.8	1.640.116	12.2				
Rumiantes pequeños	223.834	1.7	18.222	0.7				
Arroz					152.421	0.8	6.386.307	n.d.
Caña de azúcar								
Papaya								

Cuadro 4. (Cont.).

Investigación Temas/áreas	Jamaica		St. Lucía		Suriname		Trinidad y Tobago	
	Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto anual) (US\$/año)	Índice de Eficiencia Neta por \$ (Beneficio Neto anual) (US\$/año)	Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto anual) (US\$/año)	Índice de Eficiencia Neta por \$ (Beneficio Neto anual) (US\$/año)	Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto anual) (US\$/año)	Índice de Eficiencia Neta por \$ (Beneficio Neto anual) (US\$/año)	Índice de Eficiencia Bruta (Beneficio Bruto anual) (US\$/año)	Índice de Eficiencia Neta por \$ (Beneficio Neto anual) (US\$/año)
Forestales								
Legumbres		24.734		1.9			574.910	2.9
Raíces								
Vegetales	18.677.458	8.6	323.785	0.6	928.813	10.9	116.315	0.4
Rumiantes pequeños			12.467	3.4	8.430	0.0	14.624	0.5
Arroz					2.634.217	12.4	1.180.138	n.d.
Caña de azúcar	1.756.413	2.2					1.456.782	57.8
Papaya	451.873	0.9						

Fuente: Elaborado por el autor. Reporte Final del Proyecto IBP-2 para la Subregión del Caribe.
n.d.: No disponible.

4.3. Ejemplos de Resultados en Mesoamérica

En esta subregión se evaluaron los temas de investigación que se muestran en el Cuadro 2. También se desarrollaron mapas de ZAEs para cada uno de ellos, en el nivel subregional. Aquí se muestra un ejemplo de los resultados obtenidos.

4.3.1. Zonificación y evaluaciones económicas

La Figura 5 muestra las ZAEs específicas para el mejoramiento genético de arroz en Mesoamérica. Esta información provee una base para concertar investigación colaborativa en la subregión, como se indicó en el caso de la Subregión Andina.

El Cuadro 5 y la correspondiente Figura 6 muestra el resultado de los beneficios potenciales de investigación en mejoramiento genético de arroz y frijol, bajo libre comercio entre los países indicados de Mesoamérica durante el período 1992-2006.

4.3.2. Mejoramiento genético de arroz

Aquí se ofrece un tipo de análisis que puede hacerse con la metodología empleada y a partir de los resultados obtenidos.

De acuerdo con el Cuadro 5 y la Figura 6, la República Dominicana tiene el mayor potencial para lograr beneficios de la generación y adopción de las nuevas variedades de arroz consideradas en este análisis. Esto, en parte, se debe a que en el período 1991-1993, dicho país fue el mayor productor y el segundo consumidor de arroz de Mesoamérica. Al mismo tiempo, tiene la capacidad de implementar tecnologías que incrementan el rendimiento del 90% de su producción, en un período relativamente corto.

Aunque México fue el segundo productor de arroz de Mesoamérica, durante el año base (1992), se visualizan en términos generales pérdidas para los productores derivadas de las tecnologías analizadas, aunque la realidad es diferente, ya que existe un cúmulo de tecnologías diferentes que los productores utilizan. Estos resultados se deben, en parte, a que las nuevas variedades aquí analizadas para México sólo afectan el 7 % de la producción total y tienen períodos de generación y adopción relativamente largos. Por otra parte, durante 1992 México fue el mayor consumidor de arroz de la subregión. Por consiguiente, los consumidores ahí tienen el mayor potencial para beneficiarse del cambio tecnológico propio y de los demás países (es decir, se benefician de la reducción relativa de precios en México, que genera el cambio tecnológico propio y el de los demás países, bajo libre comercio).

Por otra parte, el impacto potencial de las nuevas tecnologías consideradas en el Proyecto IBP-2 para Mesoamérica en El Salvador y Guatemala es relativamente bajo, ya que las variedades generadas en ellos tienen períodos de generación y adopción relativamente largos. Adicionalmente, en El Salvador el nivel máximo de adopción de las nuevas variedades de arroz estudiadas es menor que en los demás países.

MEJORAMIENTO GENETICO DE ARROZ

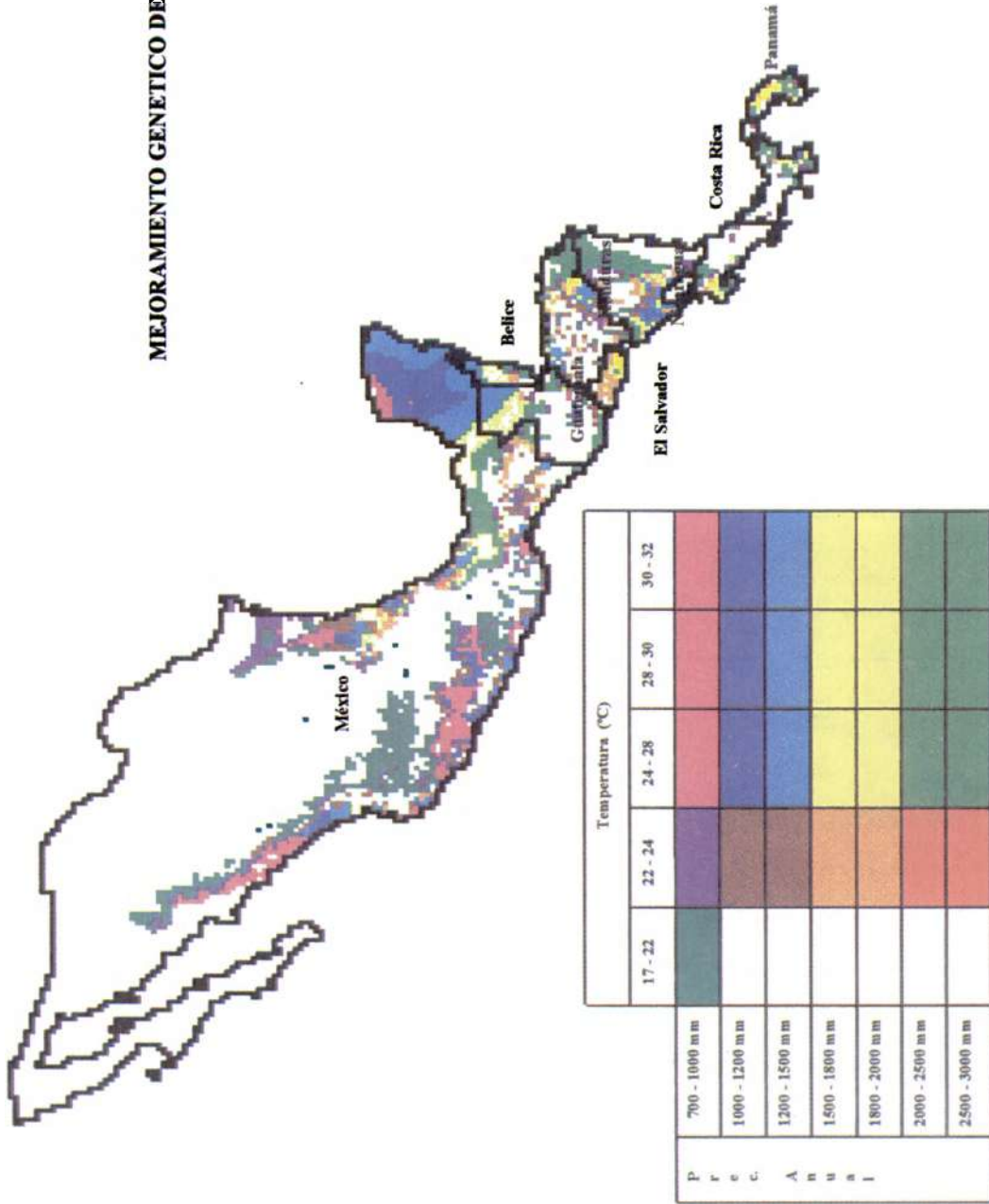


Figura 5. Mesoamérica: Zonas Agroecológicas específicas con base en los blancos biofísicos de investigación nacional.

Fuente: Proyecto IICA/IBID (IBP2). Elaborado por el Equipo Técnico Regional IFPRI/CIAT con base en los criterios nacionales suministrados por el Equipo Técnico de Prioridades de Mesoamérica.

Cuadro 5. Mesoamérica: Beneficios potenciales del mejoramiento genético de arroz bajo libre comercio en 1992-2006.

PAIS	VALOR ACTUAL BRUTO			VALOR ACTUAL
	PRODUCTORES	CONSUMIDORES	TOTAL PAIS	NETO ^a
	TOTAL			(VAN)
	(US\$ miles) (1)	(US\$ miles) (2)	(US\$ miles) (3) = (1) + (2)	(US \$ miles) (4)
COSTA RICA	5944.90	7605.30	13550.20	13199.90
EI SALVADOR	410.50	2811.60	3222.10	3101.10
GUATEMALA	1391.20	1930.30	3321.50	3194.10
HONDURAS	3759.80	3324.50	7084.30	7013.70
MEXICO	-3801.00	19684.70	15883.70	15750.90
NICARAGUA	10558.90	5677.20	16236.10	16153.90
PANAMA	6752.10	5875.70	12627.80	12285.10
REP. DOMINICANA	78020.20	15305.50	93325.70	93274.10
TOTAL	103036.60	62214.80	165251.40	163972.80

a/ Evaluado a la tasa de descuento de 10%

Fuente: Reporte del Proyecto IBP-2 para Mesoamérica.

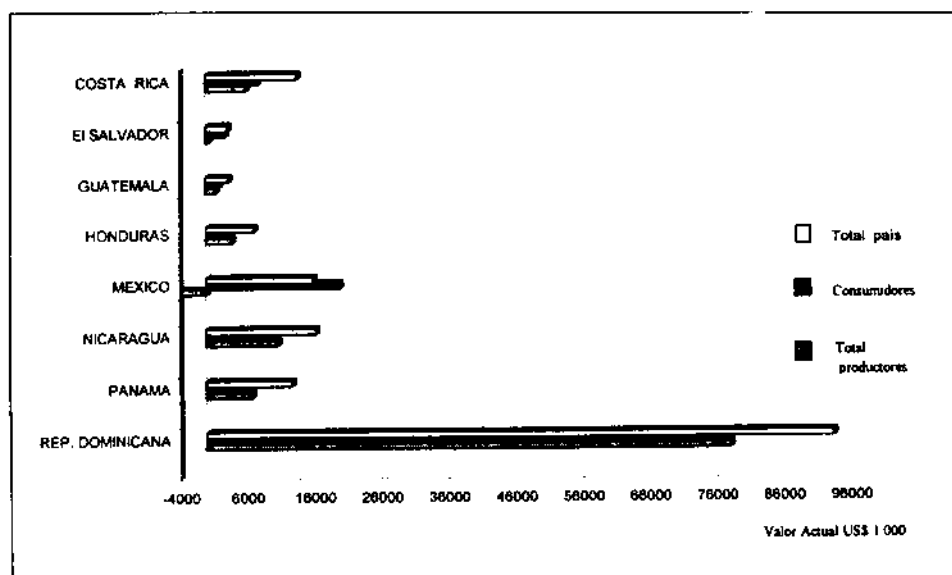


Figura 6. Beneficios potenciales de consumidores y productos de investigación en mejoramiento genético.

Fuente: Mesoamérica: Beneficios Potenciales de Investigación en Mejoramiento Genético de Arroz Bajo Libre Comercio: 1992-2006.

4.4. Ejemplos de Resultados en la Subregión Sur

En la Subregión Sur se desarrolló metodología para la evaluación de la investigación en cadenas agroalimentarias y un programa de cómputo, *DreamSur*, para evaluar la investigación agropecuaria. A continuación se describe una síntesis de los principales productos.

4.4.1. Desarrollo del programa DreamSur

Durante el proyecto se generó el *software* para la fijación de prioridades de investigación denominado *DreamSur*, con capacidad para trabajar con los principales métodos y criterios de priorización y evaluar sus resultados de manera conjunta. Esto incluyó la adaptación y ampliación del modelo de evaluación de la investigación *DREAM*, previamente desarrollado por ISNAR-IFPRI, ampliando su capacidad para posibilitar la evaluación de impactos a nivel de cadenas productivas. A continuación se muestran dos pantallas del Programa en las Figuras 7 (pantalla de resultados comparativos) y 8 (pantalla para impresión de informes).

4.4.2. Información de cadenas agroalimentarias

Se generó información inédita a nivel de cadenas agroalimentarias en Argentina, Brasil y Chile (trigo, carne vacuna, soya y manzana), Paraguay (trigo y soya) y Uruguay (trigo, carne vacuna y manzana). Los países participantes aportaron datos detallados a diferentes niveles del procesamiento agroindustrial, así como del valor bruto de producción. Esto constituye una caracterización de las cadenas con información estratégica para la evaluación de la importancia económica de los sectores involucrados. Como ejemplo particular, se muestra el flujograma de destino de la producción de manzana en Argentina (Figura 9). Esta alcanza valores cercanos al millón de toneladas, en años climáticamente normales, destinándose un 20% a la exportación, 30% a fruta fresca para consumo interno y 50% para uso industrial doméstico. La producción nacional de jugo concentrado de manzana para 1993 ascendió a 65 365 t; esta producción se valoró a un precio de venta de US\$994.09/t).

4.4.3. Capacitación y entrenamiento en servicio

Además de la capacitación en los talleres organizados por el PROCISUR y el Proyecto IBP-2, se llevó a cabo entrenamiento en servicio del personal de los INIAs de la subregión en fijación de prioridades y en el enfoque de cadena agroalimentarias y uso del programa *DREAM*, a través de visitas al Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) y a la Dirección de Investigaciones Agropecuarias (DIA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) del Paraguay.

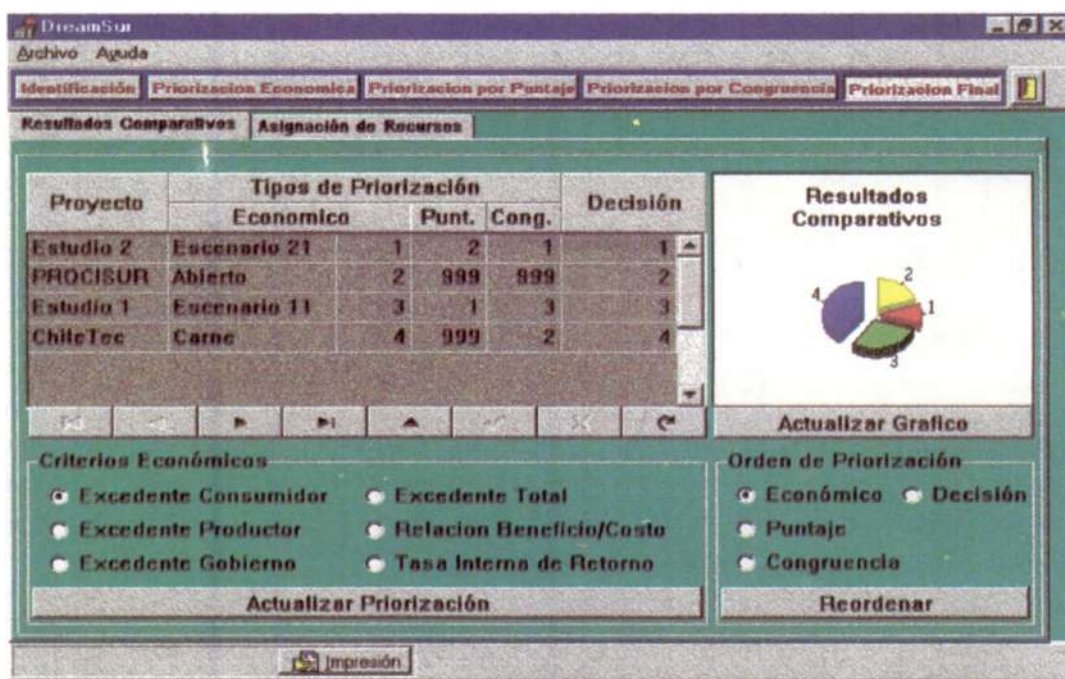


Figura 7. Pantalla de resultados comparativos.

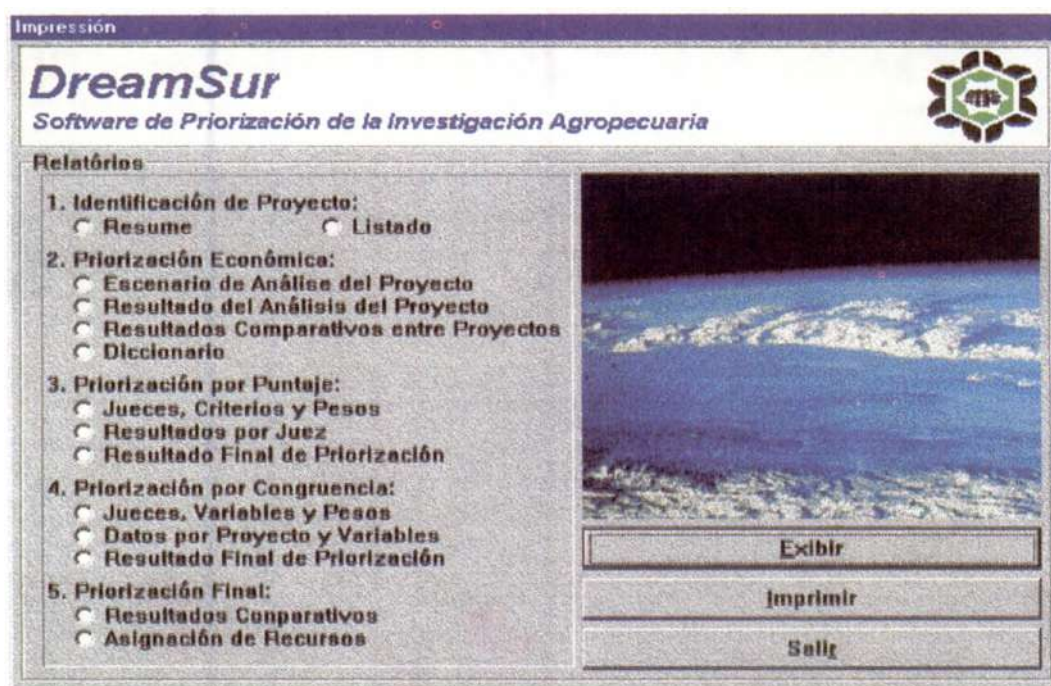


Figura 8. Pantalla para impresión de informe.

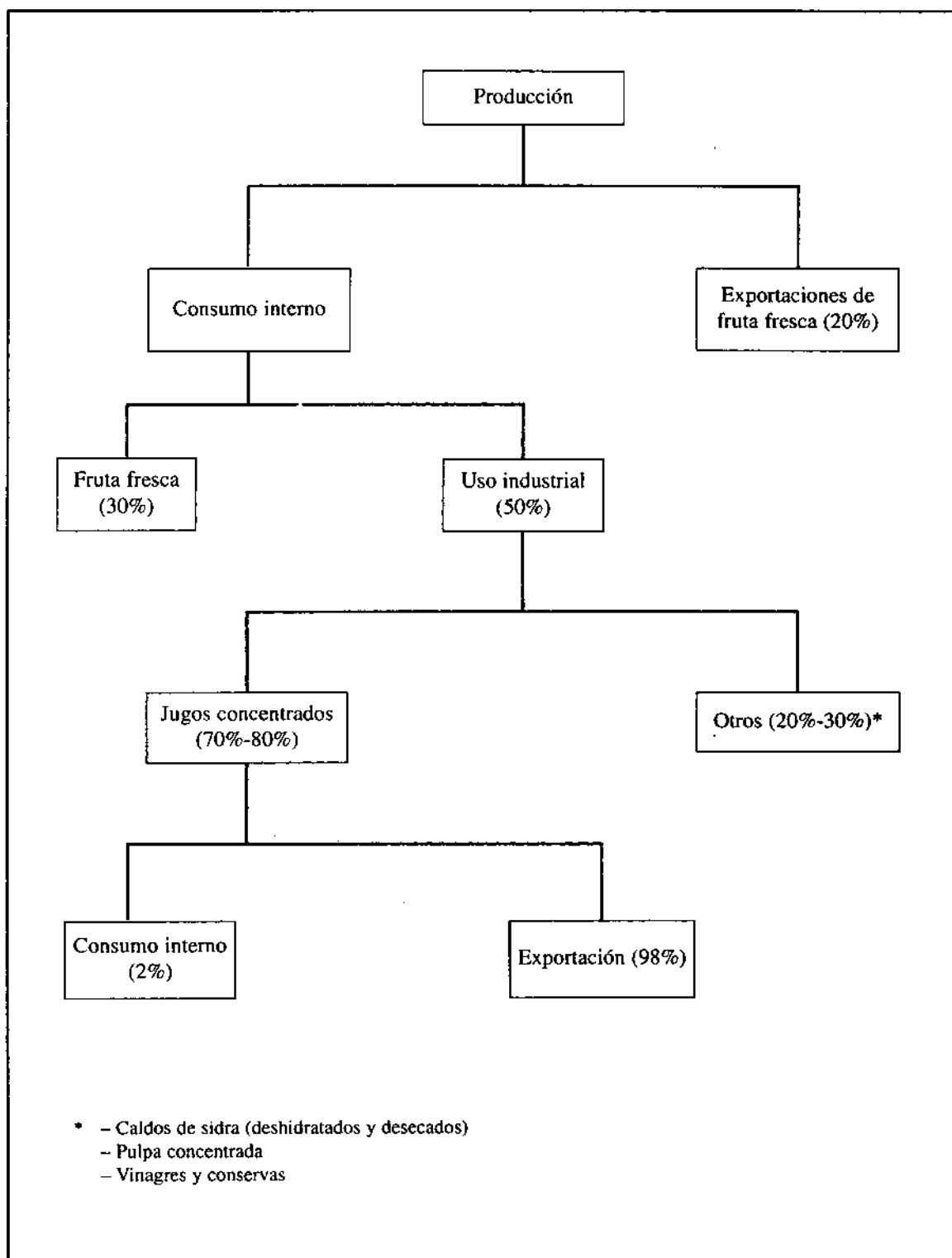


Figura 9. Flujograma de la cadena agroindustrial de la manzana en Argentina.

5. SINTESIS DEL PRESUPUESTO

El Proyecto IBP-1 contó con un presupuesto de US\$485 000, de los cuales US\$305 000 fueron aportados por el BID y los restantes por el IICA. Los costos en que se incurrió para su ejecución fueron de dos tipos: 1) pagos a consultores, pasajes aéreos, viáticos y seguros a participantes en talleres, y 2) otros gastos generales (suministros, de personal, comunicaciones, reproducción de documentos e imprevistos).

El Proyecto IBP-2 fue financiado con un presupuesto total de US\$945 000. De este monto el BID contribuyó con US\$650 000, el IICA aportó en especie aproximadamente US\$250 000, y US\$45 000 fueron aportados en especie por el CIAT, la EMBRAPA, el PROCISUR, el CARDI, el INIFAP, el FONAIAP y la FDA.

Para la ejecución del IBP-2, se realizaron gastos en tres niveles: 1) por actividades regionales, por un total de US\$350 000: desarrollo del *software*, bases de datos y estudios regionales; 2) gastos en financiamiento de participantes en talleres, en pasajes y viáticos para las reuniones subregionales (Andina, Mesoamérica, Caribe y Sur), por un total de US\$140 000; así como US\$92 000 en financiar cuatro reuniones generales: 1) Primer taller de consulta del proyecto, 2) Primer curso-taller, 3) una reunión con directivos de INIAs y PROCIs y 4) un taller sobre enfoques innovativos para el financiamiento de la investigación agropecuaria en América Latina. Adicionalmente, para la administración, coordinación y evaluación técnica del proyecto se destinaron US\$48 000 y para publicaciones US\$20 000. Asimismo, los aportes y contribuciones de recursos adicionales para la completa e interrumpida ejecución del Proyecto IBP-2 por parte del IICA durante los dos años ascendieron aproximadamente a los US\$250 000. Además, la coordinación del proyecto obtuvo recursos en especie por aproximadamente US\$45 000 de las instituciones mencionadas: salas, desarrollo de *software* (*DreamSur*), traductores, alquiler de equipo para reuniones, fotocopias, pago de viáticos y transporte de participantes en talleres.

6. PRINCIPALES RESTRICCIONES

Las principales restricciones o limitaciones que enfrentó el proyecto incluyen las siguientes:

1. El desarrollo del proyecto de manera participativa incrementó el incentivo de las instituciones involucradas para participar en él. Se formaron equipos técnicos de prioridades en cada una de las subregiones. Estos equipos consistían de técnicos designados por cada una de las instituciones de investigación participantes. No obstante, la estrategia participativa demoró la ejecución del proyecto, ya que las fechas de las reuniones de cada uno de los equipos subregionales requerían establecerse por consenso.
2. La heterogeneidad de especialidades y niveles educativos entre los miembros de los equipos técnicos subregionales implicaron gastar tiempo adicional para homogeneizar los niveles de conocimiento en conceptos económicos básicos.
3. Aunque se dio completa libertad a las instituciones participantes para designar a su representante al correspondiente equipo técnico de prioridades, en algunos casos los representantes fueron cambiados en la mitad del proceso, lo que atrasó el trabajo del equipo y dificultó su implementación.

4. Al recolectarse información en diferentes países, se gastó tiempo considerable en homogeneizar definiciones de elementos clave, tales como proyecto, alcance de un tema de investigación y zonas agroecológicas, así como en armonizar información de diferentes países.
5. La novedad de las metodologías empleadas en la región y de su aplicación -a mercados de varios países simultáneamente (en la Subregión Andina y Mesoamérica) y a cadenas agroalimentarias (en la Subregión Sur)-, requirió gastar tiempo adicional en la conceptualización y en la aplicación (“aprender haciendo”), tanto a nivel de los coordinadores del proyecto, como de los participantes de los INIAs. Este hecho aumentó el número de reuniones originalmente programadas.
6. El equipo básico que coordinó la ejecución técnica y logística del proyecto, desde la Sede Central del IICA, consistió en un coordinador, un asistente técnico y una secretaria. Este equipo realizó una diversidad de tareas que incluyeron:
 - coordinar técnica y logísticamente todas las reuniones, que incluyó la programación de actividades de los 16 talleres realizados en ALC en el marco del proyecto.
 - mantener contacto con los directivos de las instituciones participantes y con los técnicos designados para participar en el proyecto.
 - preparar material educativo y presentaciones para los talleres realizados.
 - llevar la contabilidad de los gastos del proyecto con las pautas establecidas en el convenio IICA-BID.
 - mantener comunicación con la representación del BID en Costa Rica, así como preparar informes de progreso y solicitudes de desembolso para el BID.
 - preparar y dar seguimiento a los contratos de los consultores: instituciones y técnicos.
 - elaborar documentos técnicos y productos finales del proyecto (planes de trabajo, memorias de talleres y algunos reportes subregionales).
 - responsabilizarse por la publicación y distribución de los planes de trabajo, memorias de talleres y productos finales del proyecto.
 - la ausencia de programas cooperativos, ya establecidos, en las subregiones del Caribe y Mesoamérica requirió que el coordinador del proyecto se responsabilizara técnicamente de las actividades en esas subregiones, aunque se contó con la ayuda del IFPRI.

Teniendo en cuenta lo anterior, *el equipo básico resultó muy pequeño para implementar los objetivos en el tiempo requerido.*

7. Manejar el presupuesto del proyecto para ALC en forma centralizada aumentó el tiempo dedicado a la parte logística por parte del coordinador del proyecto. En términos generales, la logística y administración del proyecto absorbió tiempo valioso que podría haber sido dedicado a la difusión y desarrollo técnico del proyecto.
8. Las categorías de gastos elegibles del convenio IICA-BID resultaron limitadas para realizar ciertas actividades como los talleres (por ejemplo el gasto en alquiler de salones para realizarlos no era elegible). En este sentido los aportes en especie de otras instituciones ayudaron a subsanar esta limitación.
9. Lo novedoso de la metodología también hubiera requerido programar recursos para internalizarla en algunas instituciones que mostraron particular interés; sin embargo, no se contó con esos recursos ni con el tiempo necesario.
10. En el transcurso del proyecto se desarrolló la versión del *software DREAM* para *Windows*. Esta versión resultó más amigable que la original. Sin embargo, el continuo desarrollo y cambio que experimentó este *software* y la ausencia de un manual adecuado dificultaron el proceso de capacitación.
11. El tiempo programado de dos años para ejecutar el proyecto fue demasiado corto para alcanzar los objetivos propuestos e internalizar el conocimiento generado en los INIAs de ALC. Idealmente se debería haber programado para tres años.

7. OBSERVACIONES FINALES

1. La experiencia IICA-BID en priorización de la investigación agropecuaria permitió detectar la existencia de una amplia demanda de metodologías e instrumentos analíticos (como *software*) para que los INIAs y otras instituciones de investigación evalúen el impacto de la investigación agropecuaria. Esta demanda se acentúa en el contexto actual, en el que los presupuestos para la investigación declinan, en términos reales, y en el que, por otra parte, se incrementan las demandas de la investigación para satisfacer nuevos objetivos, tales como sostenibilidad y equidad.
2. Para atender esta demanda por metodologías e instrumentos analíticos, debe considerarse su carácter diferenciado. Por ejemplo, en el Cono Sur las demandas principales se relacionan con la evaluación de investigación en distintos puntos de las cadenas agroalimentarias, mientras que en el Caribe la evaluación de investigación podría ser un elemento importante para dividir el trabajo, aprovechando economías de amplitud (*scope*). La demanda puede completarse con la continuación de la capacitación de técnicos de los INIAs y otras instituciones.
3. Es conveniente aprovechar y continuar desarrollando la infraestructura creada por el Proyecto IBP-2, en términos de equipos de técnicos que pueden evaluar la investigación colaborativa multinacional, haciendo uso del *software* desarrollado en el transcurso del proyecto, los programas *DREAM* y *DreamSur*, en particular en Mesoamérica y el Caribe.

4. La zonificación agroecológica ejecutada durante el proyecto muestra la necesidad de contar con indicadores económicos precisos de impactos de la transferencia de tecnología para evaluar satisfactoriamente los beneficios de la investigación colaborativa multinacional. En este sentido, sería conveniente continuar con los esfuerzos de zonificación en la región, cuyos resultados serían de gran utilidad al Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria para la asignación de sus recursos a la investigación de ALC.
5. Las evaluaciones *ex ante* de temas de investigación de interés común son un aporte a la evaluación de la investigación colaborativa de la región. Sin embargo, constituyen un primer paso de un continuo esfuerzo para lograr asignar recursos a la investigación subregional de manera óptima.
6. Para contribuir a la solución del financiamiento de la investigación mediante gestión para movilizar recursos, los proyectos IBP-1 e IBP-2 permiten que la región cuente con metodologías actualizadas para la evaluación del impacto de las inversiones en investigación, las cuales podrán ser utilizadas para mostrar a quienes asignan presupuestos la necesidad de incrementar los recursos asignados a la misma. De igual manera, con los resultados del proyecto, la región también cuenta con información sobre la situación de la producción, así como con bases de datos que pueden ser utilizadas ampliamente en los países.
7. Para un futuro inmediato, se plantea la creación de una red de profesionales interesados en el tema así como una etapa de difusión en el uso de las metodologías disponibles y la continuación de esfuerzos de capacitación que pueden ser de utilidad para las instituciones nacionales y los mecanismos regionales, como el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria.

8. DOCUMENTOS Y PUBLICACIONES

Productos Finales

1. Wood, S.; Baitx, W. 1998. *DREAM: Manual para el Usuario*. San José, C.R. IICA, BID, IFPRI, CIAT. *Serie Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*.
2. Sanint, L.R.; Wood, S. 1998. *Impacto de la Investigación del Arroz en Latinoamérica y el Caribe Durante las Tres Últimas Décadas*. San José, C.R. IICA, BID, IFPRI. *Serie Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*.
3. Wood, S. 1998. *Una Revisión del Software de Evaluación de la Investigación Agropecuaria*. San José, C.R. IICA, BID, IFPRI. *Serie Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*.
4. Medina Castro, H.; Wood, S. 1998. *Evaluación Económica de Nuevas Tecnologías Agropecuarias: Multimercados, Zonificación Agroecológica y Transferencia de Tecnología*. Documento de Trabajo # 3. Washington, D.C. Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO).

5. Mapas de Zonificación Agroecológica. IFPRI-CIAT. Abril de 1998.
6. Base de Datos Regional para Apoyar Actividades en la Evaluación del Desarrollo Agropecuario. IICA-BID-IFPRI-CIAT. Washington, D.C. Abril de 1998.
7. González, J.; Gutiérrez, B.; Játiva, P.; Medina Castro, H.; Pacheco, R.; Wood, S. 1998. *Evaluación Económico-Ecológica de Temas de Investigación Agropecuaria en los Países Andinos*. San José, C.R. IICA, BID, PROCIANDINO, IFPRI. *Serie Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*.
8. Medina Castro, H.; Wood, S.; Carmichael, C; Dolly, D. 1998. *Analysis of Agricultural Research Priorities in the Caribbean*. San José, C.R. IICA, BID IFPRI, CARDI. *Serie Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*.
9. Medina Castro, H.; Wood, S.; 1998. *Evaluación Económico-Ecológica de Temas de Investigación Agropecuaria en Mesoamérica*. San José, C.R. IICA, BID, IFPRI. *Serie Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*.
10. IICA, BID, PROCISUR. 1998. *Caracterización de Cadenas Agroalimentarias para Evaluar Investigación en el Cono Sur (Informe Final: Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe – Componente PROCISUR (Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay, Uruguay))*. San José, C.R. *Serie Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe*.

Memorias de Talleres

1. Memoria del Curso Taller Regional IICA-BID: Actualización en Metodologías y Aplicaciones de Prioridades de Investigación Agropecuaria. Colombia. Noviembre de 1995.
2. Memoria del Taller sobre Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones de Prioridades Multinacionales de Investigación en Mesoamérica. Costa Rica. Agosto de 1996.

Planes de Trabajo

1. Documento No. 1: Plan de Trabajo del Proyecto IBP-2
2. Documento No. 2: Plan de Trabajo de la Subregión Andina
3. Documento No. 3: Plan de Trabajo de la Subregión Sur
4. Documento No. 4: IBP-2's Workplan for the Caribbean
5. Documento No. 5: Plan de Trabajo de la Subregión Mesoamericana

ANEXOS

Anexo 1.1. Reuniones del Proyecto Celebradas con Directivos

PROCI's			
EVENTO	ACTIVIDADES	INSTITUCION SEDE, LUGAR Y FECHA	PARTICIPANTES DIRECTIVOS DE INIAs
Reunión del Proyecto con Directivos de INIAs	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del proyecto (objetivos, actividades y productos esperados) • Presentación de la metodología 	Cartagena, Colombia, 22 de noviembre, 1995	INTA, Argentina EMBRAPA, Brasil PROCITROPICOS, Brasil CARDI, Caribe PRIAG, Centroamérica CORPOICA, Colombia FDA, Rep. Dominicana INIAP, Ecuador PROCIANDINO, Ecuador INIFAP, México PROCISUR, Uruguay FONAIAP, Venezuela
Reunión de Planificación de Actividades para Identificar Prioridades Multinacionales en la Subregión Andina	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración con el PROCIANDINO del plan de trabajo de la Subregión 	CORPOICA, Tibaitatá, Colombia, 19-21 de febrero, 1996	CORPOICA, Colombia INIAP, Ecuador FONAIAP, Venezuela
Taller sobre Prioridades de Investigación Agropecuaria en el Cono Sur	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de metodologías • Elaboración del plan de trabajo 	PROCISUR, Montevideo, Uruguay, 26-30 de marzo, 1996	Secretario Ejecutivo y coordinadores internacionales de subprogramas del PROCISUR Director del INIA, Uruguay
Reunión del Proyecto con la Comisión Directiva del PROCISUR	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del proyecto y metodología en coordinación con el PROCISUR 	EMBRAPA, Brasilia, Brasil, 14-15 de abril, 1996	INTA, Argentina EMBRAPA, Brasil IBTA, Bolivia INIA, Chile INIA, Uruguay Secretario Ejecutivo del PROCISUR
Reunión con el Director Ejecutivo del CARDI	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del plan de trabajo subregional 	CARDI, Trinidad y Tobago, 30 de Abril-3 de mayo, 1996	CARDI
Taller sobre Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones de Prioridades Multinacionales de Investigación en Mesoamérica	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del plan de trabajo subregional 	IICA, Sede Central, San José, Costa Rica, 20-22 de agosto, 1996	MAG, Costa Rica CENTA, El Salvador ICTA, Guatemala DICTA, Honduras INIFAP, México INTA, Nicaragua IDIAP, Panamá FDA, Rep. Dominicana

Anexo 1.2. Eventos de Capacitación del Proyecto IBP-2 (1995-1997)

NIVEL REGIONAL			
EVENTO	ACTIVIDADES	INSTITUCION SEDE, LUGAR Y FECHA	PARTICIPANTES DIRECTIVOS Y PROFESIONALES DE INIAs
Curso-Taller Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización y revisión de metodologías de priorización • Revisión de software para evaluación de investigación agropecuaria • Aplicaciones de prioridades 	CIAT, Cali, Colombia, 6-10 de noviembre, 1995	INTA, Argentina EMBRAPA, Brasil PROCTROPICOS, Brasil CIAT, Colombia (6) ICA, Colombia PRIAG, Costa Rica Univ. Católica, Chile INIAP, Ecuador PROCIANDINO, Ecuador ICTA, Guatemala Univ. Chapingo, México INIFAP, México CIMMYT, México IDIAP, Panamá FDA, Rep. Dominicana INIA, Uruguay IFPRI, EE.UU. Univ. West Virginia, EE.UU. TOTAL: 23 profesionales
SUBREGION ANDINA			
Reunión de Planificación de Actividades para Identificar Prioridades Multinacionales en la Subregión Andina	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración con el PROCIANDINO del plan de trabajo de la Subregión 	CORPOICA, Tibaitatá, Colombia, 19-21 de febrero, 1996 CIAT, Cali, Colombia, 22-26 de abril, 1996 FONAIAP, Maracay, Venezuela, 13-14 de junio, 1996	EMBRAPA, Brasil CORPOICA, Colombia (2) ICA, Colombia PROCIANDINO, Ecuador INIAP, Ecuador (2) INIA, Perú FONAIAP, Venezuela
Primera Reunión del ETP de la Subregión Andina	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en priorización y evaluación de la investigación • Identificación de cuatro temas de investigación común • Diseño de cuestionarios 		TOTAL: 2 directivos 7 profesionales CORPOICA, Colombia (3) INIAP, Ecuador INIA, Perú FONAIAP, Venezuela
Segunda Reunión del ETP de la Subregión Andina	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en metodología • Sistematización y armonización de la información 		TOTAL: 6 profesionales CORPOICA, Colombia INIAP, Ecuador INIA, Perú FONAIAP, Venezuela (3) TOTAL: 6 profesionales

Anexo 1.2.(Cont.).

NIVEL REGIONAL			
EVENTO	ACTIVIDADES	INSTITUCION SEDE, LUGAR Y FECHA	PARTICIPANTES DIRECTIVOS Y PROFESIONALES DE INIAs
<p><i>Cont. Subregión Andina</i></p> <p>Tercera Reunión del ETP de la Subregión Andina</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Depuración de información • Corridas iniciales con el programa <i>DREAM</i> para <i>Windows</i> 	<p>CIAT, Cali, Colombia, 19-22 de octubre, 1996</p>	<p>CORPOICA, Colombia, INIAP, Ecuador INIA, Perú FONAIAP, Venezuela</p> <p>TOTAL: 4 profesionales</p>
<p>Cuarta Reunión del ETP de la Subregión Andina</p> <p>*Curso-Taller de Prioridades y Evaluación ex ante de Investigación Agropecuaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Depuración de información • Corridas iniciales con el programa <i>DREAM</i> para <i>Windows</i> 	<p>INIAP, Quito, Ecuador, 16- 18 de enero, 1997</p>	<p>CORPOICA, Colombia INIAP, Ecuador INIA, Perú FONAIAP, Venezuela</p> <p>TOTAL: 4 profesionales</p>
<p>Seminario-Taller Evaluación y Priorización de Investigación Agropecuaria y Aplicación del Enfoque de Excedentes Económicos (organizado por el FONAIAP con el apoyo del IBP-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión de la metodología del proyecto 	<p>FONAIAP, Caracas, Venezuela, 28-30 de mayo, 1997</p>	<p>CORPOICA, Colombia MAC, Venezuela FONAIAP, Venezuela Fundación Polar</p> <p>TOTAL: 30 profesionales</p>
SUBREGION CARIBE			
<p>Primer Taller de Identificación de Prioridades de Investigación Agropecuaria en el Caribe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de metodologías de evaluación • Identificación de temas de interés común • Selección de metodología para evaluar temas de investigación 	<p>CARDI, Trinidad y Tobago, 10-13 de marzo, 1997</p>	<p>MOA, Antigua y Barbuda MOA, Barbados MOA, Belice NARI, Guyana MOA Haití MOA, Jamaica SRC, Jamaica MOA, Rep. Dominicana MOA, St. Lucia MOA, Suriname MOA, Trinidad y Tobago NIHERST, Trinidad y Tobago CARDI (5) UWI (2)</p> <p>TOTAL: 19 profesionale</p>

* Se realizó el 16 de enero de 1997, y participaron 25 profesionales del MAG, la GTZ y el INIAP.

Anexo 1.2.(Cont.).

SUBREGION CARIBE			
EVENTO	ACTIVIDADES	INSTITUCION SEDE, LUGAR Y FECHA	PARTICIPANTES DIRECTIVOS Y PROFESIONALES DE INIAs
<i>Cont. Subregión Caribe</i>			
Segundo Taller de Identificación de Prioridades de Investigación Agropecuaria en el Caribe	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de temas de interés común • Diseño de modelo de scoring para identificar prioridades subregionales 	CARDI-IICA, Trinidad y Tobago, 15-16 de julio, 1997	MOA, Antigua y Barbuda MOA, Barbados MOA, Belice MOA Haití MOA, Jamaica SRC, Jamaica MOA, St. Lucia MOA, Suriname MOA, Trinidad y Tobago NIHERST, Trinidad y Tobago CARDI, (3) UWI, (2) TOTAL: 16 profesionales
MESOAMERICA			
Taller sobre Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones de Prioridades Multinacionales de Investigación en Mesoamérica	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del plan de trabajo • Capacitación en priorización y evaluación de la investigación • Identificación de nueve temas de investigación común • Diseño de cuestionarios 	IICA, Sede Central, San José, Costa Rica, 20-22 de agosto, 1996	MAG, Costa Rica (4) CENTA, El Salvador ICTA, Guatemala DICTA, Honduras INIFAP, México INTA, Nicaragua IDIAP, Panamá FDA, Rep. Dominicana FONAIAP, Venezuela TOTAL: 8 directivos 12 profesionales
Segunda Reunión del ETP de Mesoamérica	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en metodología (revisión de excedentes económicos) • Sistematización y armonización de la información • Manejo del programa <i>DREAM</i> 	FDA, Santo Domingo, República Dominicana, 12-15 de noviembre, 1996	MAG, Costa Rica CENTA, El Salvador ICTA, Guatemala DICTA, Honduras INIFAP, México INTA, Nicaragua IDIAP, Panamá (2) FDA, Rep. Dominicana (2) FONAIAP, Venezuela MAG, Rep Dominicana (2) TOTAL: 13 profesionales

Anexo 1.2.(Cont.).

MESOAMERICA			
EVENTO	ACTIVIDADES	INSTITUCION SEDE, LUGAR Y FECHA	PARTICIPANTES DIRECTIVOS Y PROFESIONALES DE INIAs
<i>Cont. Mesoamérica</i>			
Tercer Taller de Prioridades Multinacionales de Investigación Agropecuaria en Mesoamérica	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en modelo de multimercados • Depuración de información • Diseño de escenarios de análisis • Corridos iniciales con el programa DREAM para Windows • Revisión de mapas de zonas agroecológicas 	INIFAP, México D.F., 14-18 de abril, 1997	MAG, Costa Rica CENTA, El Salvador ICTA, Guatemala DICTA, Honduras INIFAP, México (4) INTA, México* INTA, Nicaragua IDIAP, Panamá (2) FDA, Rep. Dominicana TOTAL: 13 profesionales
SUBREGION SUR			
Taller sobre Prioridades de Investigación Agropecuaria en el Cono Sur	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de metodologías • Elaboración del plan de trabajo 	PROCISUR, Montevideo, Uruguay, 26-30 de marzo, 1996	INTA, Argentina IBTA, Bolivia EMBRAPA, Brasil (3) INIA, Chile MAG, Paraguay PROCISUR, Uruguay INIA, Uruguay (3) TOTAL: 11 profesionales**
Reunión de Conceptualización	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de investigación en cadenas agroalimentarias 	PROCISUR, Montevideo, Uruguay, 30 de julio-2 de agosto, 1996	INTA (1) EMBRAPA (2) TOTAL: 3 profesionales
Primera Reunión del ETP de la Subregión Sur	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en evaluación de la investigación en cadenas agroalimentarias • Programa <i>DREAM</i> para cadenas 	PROCISUR, Solís, Maldonado, Uruguay, 21-23 de noviembre, 1996	INTA, Argentina (2) IBTA, Bolivia (2) EMBRAPA, Brasil (2) INIA, Chile INIA, Uruguay (2) TOTAL: 9 profesionales*
Reunión de Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Armonización de información • Manejo del programa <i>DREAM</i> para cadenas 	PROCISUR, Montevideo, Uruguay, 13-15 de mayo, 1997	INTA, Argentina (2) EMBRAPA, Brasil (3) INIA, Chile DIA, Paraguay INIA, Uruguay TOTAL: 8 profesionales

* Instituto Nacional de Tecnología del Agua.

** Incluye a los coordinadores del Subprograma de Desarrollo Institucional del PROCISUR.

Esta edición se terminó de imprimir
en la Imprenta del IICA
en Coronado, San José, Costa Rica,
en el mes de julio de 1998,
con un tiraje de 300 ejemplares.



La serie *Priorización de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe* consta de los documentos siguientes:

1. **Prioridades de investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe: Cinco años de experiencia conjunta IICA-BID**
2. ***DREAM*: Manual para el usuario**
3. **Impacto de la investigación del arroz en Latinoamérica y el Caribe durante las tres últimas décadas**
4. **Una revisión del *software* de evaluación de la investigación agropecuaria**
5. **Evaluación económica-ecológica de temas de investigación agropecuaria en los Países Andinos**
6. **Analysis of Agricultural Research Priorities in the Caribbean**
7. **Evaluación económico-ecológica de temas de investigación agropecuaria en Mesoamérica**
8. **Caracterización de cadenas agroalimentarias para evaluar investigación en el Cono Sur**