NACIONES UNIDAS

CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL

LIMITADO
E/CEPAL/CCE/SC.5/116/Rev.1
Septiembre de 1977

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

ESTADO ACTUAL Y DESARROLLO PROPUESTO PARA EL RIEGO EN CENTROAMERICA

Documento elaborado por la Subsede en México de la Comisión Económica para América Latina como una contribución al Programa Centroamericano de Riego y Obras Conexas del Banco Centroamericano de Integración Económica.

77-9-462-100

INDICE

/VIII. Recomendaciones

PRESENTACION

Los gobiernos de Centroamérica están interesados en desarrollar la agricultura de regadío para asegurar y aumentar la producción de artículos de consumo y de exportación.

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y la subsede en México de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, atendiendo petición expresa de los gobiernos de la región, suscribieron un convenio para estudiar conjuntamente la posibilidad de instrumentar un programa centroamericano de desarrollo y financiamiento de obras de riego.

Este documento describe las conclusiones y recomendaciones que se derivan del estudio regional de prefactibilidad que se ha realizado y resume los resultados de informes parciales que analizan el tema para cada uno de los países de la región.

/I. INTRODUCCION

I. INTRODUCCION

1. Antecedentes

El Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano (CCE) --durante su décima reunión que tuvo lugar a mediados de 1975 en Tegucigalpa, Honduras-- aceptó una propuesta de su secretaría tendiente a emprender un programa regional de desarrollo de la irrigación para apoyar la producción del sector agropecuario. Con tal propósito solicitó de la CEPAL que con apoyo del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), realizase los estudios que fuesen necesarios para definir un plan de acción para este subsector. Resolvió además el CCE iniciar la adopción de medidas que permitan resolver las deficiencias que acusa el subsector en los campos institucional, legal, y de disponibilidad de recursos humanos y financieros.[1/]

La CEPAL y el BCIE firmaron en junio de 1975 un convenio especial para la realización de un estudio que permita al Banco la fundamentación de un Programa Centroamericano de riego y la definición de su participación financiera en el mismo.[2/] En agosto de dicho año se inició la contratación de consultores para que bajo la dirección de la CEPAL analizaran determinados aspectos del estudio de referencia.

En 1976 se produjeron informes que analizan la situación de cada país en la materia de referencia;[3/] éstos incluyen un examen de

1/ Véase la resolución 154 (X/CCE) "Programa Centroamericano de riego", aprobada el 30 de mayo de 1975.

2/ Véanse los documentos Convenio entre la Comisión Económica para América Latina (subsede en México) y el Banco Centroamericano de Integración Económica para la realización de un estudio centroamericano de riego, junio de 1975, y Términos de referencia para el estudio sobre un programa centroamericano de riego (CEPAL/MEX/75/17), junio de 1975.

3/ Véanse los documentos Estado actual y desarrollo propuesto para el riego en El Salvador (E/CEPAL/CCE/SC.5/110/Rev.1); Costa Rica (E/CEPAL/CCE/SC.5/114/Provisional); Guatemala (E/CEPAL/CCE/SC.5/112); Nicaragua (E/CEPAL/CCE/SC.5/113/Provisional); Honduras (E/CEPAL/CCE/SC.5/115/Provisional).

la situación actual del subsector y presentan planes propuestos de desarrollo para los próximos diez años, describiendo además los requisitos para instrumentarlos.

2. Objetivos y alcances del informe

Este documento presenta los resultados del estudio para la región en conjunto, dando énfasis a aquellos aspectos que requieren de cooperación regional para su mejor realización.

El informe incluye en su parte inicial un breve análisis de los aspectos técnicos, legales, institucionales y economicofinancieros que caracterizan la situación actual en materia de riego para la región. En seguida identifica las necesidades de ampliar en el futuro la superficie que actualmente se riega, con base en un balance entre demanda y oferta de los principales productos del sector agropecuario. Señala a continuación las ventajas económicas de la agricultura de regadío en general, apunta la conveniencia de establecer mecanismos de intercambio de información a efecto de planificar la producción en los proyectos públicos de riego y la posibilidad de ampliar el intercambio comercial centroamericano de algunos productos agropecuarios. Presenta una justificación para el emprendimiento de un programa regional de riegos y después de analizar tanto los planes parciales de que disponen los países como la capacidad ejecutora de los organismos del subsector, describe el programa que habría de realizarse durante el período 1976-1985. Finalmente identifica los requisitos necesarios para poner en ejecución el programa que se propone, prestando especial atención a aquellas acciones que habrían de realizarse al nivel regional.

3. Reconocimientos

La recopilación y ordenamiento de la información básica, y los análisis que hicieron posible la realización del presente estudio fueron encargados a los siguientes profesionales centroamericanos:

/Andrés

Andrés Solórzano Burgos, jefe del grupo de consultores y economista de irrigación; Joaquín Alonso Guevara Morán, economista de irrigación; Rafael Granados Vásquez, economista agrícola; Héctor Martínez Alvarado, ingeniero de irrigación. También colaboraron los señores José Max Anaya Villeda, economista, Francisco Aquino Márquez, Alejandro Jerez Berríos y Ernesto Ruiz Salinas, ingenieros de irrigación; Oscar López Monterrosa, ingeniero de sistemas, y René Eustaquio Rodríguez, estadígrafo.

La orientación y coordinación del estudio y de los consultores citados, así como la redacción del presente documento fue encargada al señor José Roberto Jovel, Asistente del Director de la Oficina de la CEPAL en México. La señora Mariela R. de Melazzi, funcionario de la CEPAL, colaboró también en la recopilación y análisis de la información agroeconómica que requirió el estudio.

Funcionarios de diversos organismos del sector público de los países de la región y representantes de algunas empresas privadas proporcionaron información y comentarios de importancia para el estudio. Cabe citar concretamente a funcionarios de las secretarías nacionales de planificación, los ministerios de agricultura, los bancos nacionales de fomento agropecuario, las direcciones generales de estadística y los organismos encargados de las actividades de riego en cada país.

Los señores José Ernesto Somarriba y Juan Bautista Lacayo, Jefe y funcionario respectivamente del Departamento de Promoción Agropecuaria del Banco Centroamericano, revisaron las versiones iniciales de los informes producidos y contribuyeron con valiosas sugerencias y comentarios.

Como base de partida para el estudio se empleó la metodología que sobre el tema de la irrigación se utilizó en estudios previos de la CEPAL sobre el aprovechamiento de recursos hidráulicos en la región,[4/] así como en un estudio inédito realizado en 1972 por un consultor de la CEPAL en relación con la oferta y demanda futuras de productos agropecuarios.[5/]

4/ Istmo Centroamericano: Programa de evaluación de recursos hidráulicos, VII, Centroamérica y Panamá (E/CN.12/CCE/SC.5/76; TAO/LAT/104/Regional, 1973.

5/ Miguel Angel Araujo, Previsión sobre la demanda de alimentos en 1980 y 1990, y posibilidades de satisfacerla (Inédito), 1972.

II. ESTADO ACTUAL DEL RIEGO

Se presenta enseguida una descripción sucinta del estado actual del desarrollo del riego en Centroamérica. Ella incluye una cuantificación de la superficie agrícola que se regaba en 1975; el avance de las actividades de riego en el último quinquenio; la identificación de los métodos de captación, conducción y distribución del agua para el riego, y una relación de los cultivos producidos a base de regadío. Se incluye también una discusión de los aspectos institucionales, legales y económico-financieros que atañen al subsector.[1/]

Cabe señalar que la información básica suministrada por las autoridades de cada país acusa diferentes grados de precisión y detalle. Se ha tratado, en la medida de los posible, de homogeneizar dicha información para su presentación en este documento.

1. El desarrollo actual del subsector

a) Superficie bajo riego

Con el propósito de determinar la superficie regada en la región a fines de 1975 se recopiló la información disponible en los organismos que atienden al subsector en cada país, suplementándola con los datos indicados en los recientes censos agropecuarios y en algunos documentos que señalan el estado del riego en fechas anteriores.[2/]

Sobre dicha base se estima que en 1975 se regaba un total de 246 421 hectáreas, lo que representa aproximadamente el 11% de la superficie susceptible de regarse en la región, y un 7.6% de la superficie total cultivada, cifras que indican el relativamente bajo desarrollo del

1/ La descripción se refiere a la situación del subsector hacia fines de 1975. Durante 1976 han ocurrido cambios de importancia en algunos países, los cuales serán mencionados en su oportunidad.

2/ Véanse los documentos Programa de evaluación de recursos hidráulicos; VII. Centroamérica y Panamá (E/CN.12/CCE/SC.5/76-TAO/LAT/104/Regional), 1973 y Aprovechamiento de los recursos hidráulicos en Centroamérica; 1970 a 1980 (CEPAL/MEX/72/33;TAO/LAT/126), 1972.

/subsector.

subsector.[3/] Costa Rica (65 740 hectáreas) y Nicaragua (63 882 hectáreas) son los países que poseen mayor superficie bajo riego, mientras que El Salvador acusa la de menor extensión (26 146 hectáreas). (Véase el cuadro 1.)

De las 246 421 hectáreas regadas, 144 298 (59%) están ubicadas en cuencas que vierten hacia el Océano Atlántico, y 102 123 (41%) en cuencas que desembocan en el Pacífico. Dicha proporción, sin embargo, no se mantiene constante entre los países ya que se presentan extremos como los de El Salvador que posee toda su superficie en la vertiente del Pacífico, y de Honduras que tiene el 88% de las áreas regadas en el Atlántico. (Véase de nuevo el cuadro 1.)

No obstante que la superficie total regada en la región sólo representa una fracción limitada de la que podría tenerse eventualmente bajo riego, el desarrollo absoluto reciente del subsector puede ilustrarse al comparar la superficie que se regaba en 1970 con la atendida en 1975. Dicha comparación señala que en ese período se ha introducido el riego en unas 51 500 hectáreas, lo que indicaría una tasa de ejecución aproximada de 10 300 hectáreas por año. El crecimiento señalado se debe principalmente al esfuerzo realizado en Nicaragua (20 595 hectáreas) y Guatemala (17 543 hectáreas); en el resto de los países también hubo un crecimiento significativo, tal es el caso de El Salvador, en donde se aumentó en un 30% la superficie regada en 1970. (Véase nuevamente el cuadro 1.)

Resulta interesante también notar que de la superficie total regada en 1975, el 84% (206 021 hectáreas) correspondía a sistemas desarrollados por el sector privado, y sólo el 16% (40 400 hectáreas) estaba ubicado en distritos atendidos por el sector público. El esfuerzo de este último se ha hecho patente en los años más recientes, y es muy significativo en el caso de Guatemala y El Salvador: en estos países se han construido recientemente numerosos sistemas de pequeña y mediana irrigación, dedicados principalmente a la producción de granos básicos y hortalizas. En el caso del sector privado, cabe señalar que empresas transnacionales

3/ Se estima que existen 2.2 millones de hectáreas de tierras potencialmente regables en la región, y que al presente se cultiva un total de 3.3 millones de hectáreas.

/Cuadro 1

Cuadro 1

CENTROAMERICA: SUPERFICIE BAJO RIEGO, 1970 Y 1975

(Héctáreas)

	1975			1970		
	Total	Vertiente		Total	Vertiente	
		Atlántico	Pacífico		Atlántico	Pacífico
Centroamérica	246 421	144 298	102 123	194 964	111 225	83 739
Costa Rica	65 740[a/]	47 885	17 855	62 693	45 693	17 000
El Salvador	26 146[b/]	-	26 146	20 074	-	20 074
Guatemala	36 653[c/]	18 163	18 490	19 110	6 975	12 135
Honduras	54 000[d/]	47 700	6 300	49 800	45 000	4 800
Nicaragua	63 882[e/]	30 550	33 332	43 287	13 557	29 730

Fuente: CEPAL, a base de cifras oficiales.
a/ 12 065 hectáreas son de café y 18 049 de pastizales.
b/ 7 844 hectáreas son de pastizales.
c/ 5 865 hectáreas son de pastizales.
d/ 3 000 hectáreas son de pastizales.
e/ 9 582 hectáreas son de pastizales.

/riegan

riegan una amplia superficie (más de 45 000 hectáreas) cultivada de banano para exportación; el resto de la superficie atendida por particulares está ubicada en sistemas dispersos de mediana extensión. (Véase el cuadro 2.)

b) Métodos de riego

El agua para el riego en la región proviene principalmente de cuerpos de agua superficial, ya que 203 353 hectáreas (82% del total) son atendidas a base de caudales de ríos. Las 43 068 hectáreas restantes (18%) se surten con aguas subterráneas. (Véase el cuadro 2.)

Los aprovechamientos superficiales normalmente involucran la captación de los caudales de estiaje de los ríos, mediante bombeo directo o con el concurso de estructuras de derivación; en muy pocos casos se dispone de presas almacenadoras de caudales. El agua subterránea se aprovecha a base de pozos de relativamente alto rendimiento y reducida profundidad.[4/]

La proporción antes citada varía de país a país. Costa Rica atiende la totalidad de su riego mediante la captación de aguas de superficie. En cambio el 57% de la superficie regada en Nicaragua se surte con agua subterránea. (Véase de nuevo el cuadro 2.)

La conducción del agua de riego se realiza mediante canales abiertos, revestidos o sin revestir; en pocos casos se utilizan tuberías a presión para este propósito.

En 160 508 hectáreas (65% del total) la distribución del agua se lleva a cabo mediante sistemas de gravedad empleando sistemas de inundación o de surcos. En las 85 913 hectáreas restantes (35%) se distribuye el agua por el sistema de aspersión. (Véase nuevamente el cuadro 2.)

4/ Nótese que el aprovechamiento de caudales de estiaje y de aguas del subsuelo requiere de inversiones menores y proyectos de construcción más simples que para el caso de almacenamiento de caudales, lo que explicaría la modalidad presente del desarrollo del riego en la región. Cabe señalar asimismo que hasta ahora se ha aprovechado en la región solamente un 10% de los caudales disponibles durante el estiaje y un 3% del agua subterránea, por lo que podría esperarse que continúe este tipo de aprovechamiento en el futuro inmediato.

/Cuadro 2

Cuadro 2

CENTROAMERICA: FUENTE DE AGUA, TIPO DE SISTEMA Y PROPIEDAD DEL SISTEMA EN LA SUPERFICIE AGRICOLA BAJO RIEGO, 1975

(Hectáreas)

	Superficie total	Fuente de agua		Tipo de sistema		Propiedad del sistema	
		Superficial	Subterránea	Gravedad	Aspersión	Público	Privado
Centroamérica	246 421	203 353	43 068	160 508	85 913	40 400	206 021
Costa Rica	65 740	65 740	-	41 287	24 453	1 500	64 240
El Salvador	26 146	21 734	4 412	15 146	11 000	2 242	23 904
Guatemala	36 653	35 453	1 200	32 653	4 000	17 658	18 995
Honduras	54 000	53 000	1 000	24 000	30 000	18 000	36 000
Nicaragua	63 882	27 426	36 456	47 422	16 460	1 000	62 882

Fuente: CEPAL, a base de cifras oficiales.

/Los sistemas

Los sistemas de aspersión son relativamente eficientes y son utilizados principalmente para el riego del banano, la caña de azúcar y el café. En los sistemas de riego superficial --dedicados generalmente al cultivo de granos básicos-- la eficiencia es menor, razón por la cual algunos gobiernos están realizando esfuerzos para mejorar las técnicas de regadío.

c) Cultivos bajo riego

Un 65% de la superficie bajo riego en la región está dedicada a la producción de artículos de exportación --tales como caña de azúcar, banano, pastos para producción de carne y, en menor escala, café y tabaco-- para los cuales existen demanda y precios adecuados. El 35% restante de la superficie regada se emplea para la producción de artículos de consumo interno, especialmente granos básicos y hortalizas. Más del 60% de la superficie regada se dedica a cultivos permanentes y semipermanentes; en tanto que los cultivos anuales o estacionales utilizan menos del 40%.

La siguiente sería la distribución de la superficie regada en 1975 en la región, de acuerdo con los cultivos producidos:

	Superficie (miles de hectáreas)	Porcentaje
Total	246.4	100.0
Granos básicos	65.6	26.6
Caña de azúcar	48.5	19.7
Banano	45.8	18.6
Pastos	44.3	18.0
Hortalizas	18.1	7.3
Otros cultivos (café, tabaco, etc.)	24.1	9.8

Cabe señalar que la producción de caña, banano, café y pastos --que abarca el 66% de la superficie total regada-- se realiza en sistemas de propiedad privada; en tanto que la mayor proporción de los granos básicos y parte de las hortalizas se producen en sistemas construidos y operados por el sector público.

/2. Aspectos

2. Aspectos institucionales

a) Organización institucional

Existen diferencias entre los organismos que en cada país atienden las actividades de riego y drenaje. Existe sin embargo una característica común en todos los casos, en el hecho que los ministerios u oficinas nacionales de planificación formulan los planes de desarrollo agropecuario bajo los cuales generalmente se incluyen los proyectos de riego y drenaje. Las actividades de planificación, diseño, construcción y operación de los proyectos específicos del subsector son realizadas en forma diferente en cada país.[5/]

El esfuerzo del estado para estas actividades acusa diferente intensidad en los países. Cuatro de ellos cuentan con unidades administrativas que atienden al sector en forma exclusiva o casi exclusiva; el quinto país ha canalizado su acción a través de la banca de fomento.

El Salvador cuenta con una sola institución --la Dirección General de Riego y Drenaje (DGRD) del Ministerio de Agricultura y Ganadería, para hacerse cargo de todas las actividades relacionadas con el riego. Esta Dirección realiza estudios y diseños, supervisa la construcción y se ocupa de la operación y el mantenimiento de los distritos públicos de riego; apoyándose en empresas consultoras para realizar algunos estudios y diseños, y utilizando contratistas privados para la construcción de los sistemas.

En Guatemala son varios los organismos que se encargan del subsector, aunque todos están bajo la jurisdicción del Ministerio de Agricultura. La Unidad de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA) elabora los estudios y planes para los proyectos de inversión; la División de Recursos Hidráulicos --que hasta 1975 atendía todo el subsector-- se encarga de construir, operar y dar mantenimiento a los distritos públicos de riego, apoyándose también en empresas privadas para la construcción de algunos proyectos.

5/ Un detalle sobre la organización institucional del subsector en cada país puede encontrarse en los documentos nacionales sobre los cuales se basa este informe.

/En Honduras,

En Honduras, el Departamento de Planificación de la Secretaría de Recursos Naturales se encarga de gestionar el financiamiento para cada proyecto, elabora términos de referencia para los estudios --que son realizados por consultores privados-- y programa y supervisa la ejecución de los proyectos. El Programa de Manejo y Administración de Aguas de la Dirección General de Operaciones Agrícolas --a través de las Direcciones Regionales distribuidas en todo el país-- tiene a su cargo el manejo, la operación y la conservación de los distritos públicos de riego. Finalmente, la Unidad Ejecutora de Pequeños Riegos, que depende directamente del Secretario de Recursos Naturales, está formulando un programa de pequeña irrigación.

Costa Rica cuenta con una Dirección General de Riego y Drenaje en el Ministerio de Agricultura y Ganadería que tiene a su cargo la ejecución del primer proyecto público de riego en la cuenca del río Itiquis. El Servicio Nacional de Electricidad ha sido designado para realizar los estudios relacionados con el proyecto de Moracia.

En Nicaragua, el Instituto de Fomento Nacional (INFONAC) ha venido promoviendo y financiando la construcción de sistemas particulares de riego; el Banco Nacional está construyendo el Proyecto de Riego de León que agrupa a numerosos agricultores. La Oficina de Catastro, el Departamento de Navegación y algunas dependencias del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, han realizado estudios de prefactibilidad para algunos proyectos.

En casi todos los países, agricultores particulares realizan obras de regadío que han sido diseñadas por ingenieros consultores, diseños que --en teoría al menos-- son revisados y aprobados por los organismos estatales que se ocupan de esta materia.

Un análisis de la estructura institucional del subsector indica que no existe una correlación directa entre la tasa de ejecución de los proyectos de riego y la intensidad o forma en que el estado participa en esta actividad; por el contrario, es en Nicaragua donde se ha logrado el mayor avance en materia de riego, a pesar de la limitada ingerencia directa del estado. No obstante lo anterior, resulta evidente que la

/atomización

fragmentación y duplicación de esfuerzos que existe en algunos países ha resultado en un avance restringido del subsector. De igual forma, la falta de una adecuada jerarquía y agilidad administrativas de estos organismos ha constituido otra seria limitación para el desarrollo de la agricultura de regadío.

Cabe anotar, sin embargo, que como la acción del sector público es de relativamente reciente ejecución --se ha dado principalmente en los últimos 10 años-- la organización administrativa aún está en proceso de perfeccionamiento. De otra parte, en algunos países como Honduras y Guatemala, podría señalarse que ha habido un retroceso en el aspecto institucional al haberse dividido la unidad administrativa que antes atendía al subsector.[6/] De cualquier manera, teniendo en cuenta el amplio desarrollo previsto para el subsector, cabe esperar que los gobiernos refuercen debidamente estos organismos.

El caso de Nicaragua merece especial comentario, pues allí la acción del estado ha sido casi exclusivamente de fomento del riego con financiamiento a través del INFONAC y del Banco Nacional, y dicho país acusa la más alta tasa de desarrollo en este renglón. Sin embargo, la realización de estudios de preinversión ha recaído en numerosos organismos sin que existiese coordinación alguna entre ellos. Faltaría por lo tanto en Nicaragua la creación de una pequeña unidad que programe y estudie el desarrollo del subsector, y dividir formalmente la tarea de ejecutar los proyectos.

A pesar de las deficiencias anotadas, puede concluirse que se cuenta en los países de la región con una base institucional que, debidamente reforzada, podría hacerse cargo de instrumentar programas amplios para el subsector.

6/ Los departamentos de las antiguas direcciones de riego han sido reasignados dentro de otras reparticiones del sector agrícola, por considerarse que el riego sólo es una de las actividades agropecuarias. La razón resulta legítima; sin embargo, se ha perdido la unidad en la atención de las actividades de riego y drenaje, ocurriendo incluso duplicación de esfuerzos sin que se cuente con personal suficiente, como se verá más adelante.

/b) Recursos

b) Recursos humanos y presupuestarios

En 1975, 1 716 personas estaban empleadas dentro de los organismos del sector público que atienden actividades de riego y drenaje. De ellas, 116 eran profesionales con especialidad en alguna disciplina relacionada con el riego, 141 eran técnicos de nivel intermedio, 86 eran empleados administrativos y 1 397 eran personal de servicio encargados de labores de operación y mantenimiento en los distritos. (Véase el cuadro 3.)

La mayor parte de ese personal (78%) laboraba en organismos estatales de Guatemala y El Salvador, países que cuentan con más distritos públicos de riego. El país con mayor número de profesionales especializados era El Salvador (49) y el de menor, Honduras (7).

En 1970 eran 606 las personas --77 profesionales entre ellas-- que se dedicaban a las actividades del subsector, lo que indica un crecimiento significativo del personal en los últimos cinco años. Este incremento se ha debido principalmente a personal para la operación y el mantenimiento de los distritos que se han puesto en funcionamiento, aunque también los niveles intermedios y superiores han sido incrementados. (Véase de nuevo el cuadro 3.)

Un examen de la situación existente en materia de disponibilidad de recursos humanos para el subsector señala que, por un lado, ha habido importantes desplazamientos de personal idóneo hacia la empresa privada debido a los reducidos niveles de salarios y a la falta de mayores incentivos; por el otro, que los gobiernos necesitan descansar en firmas consultoras ajenas a la región para la realización de estudios y proyectos.

El presupuesto de los organismos que atienden al subsector fue en 1975 de 9 046 400 pesos centroamericanos.[7/] De dicha cantidad 2 267 100 (25%) estaba destinada al funcionamiento de los sistemas existentes y a la planeación de nuevos distritos; 6 778 700 pesos (el 75% restante) fueron destinados a la construcción de nuevos proyectos. (Véase de nuevo el cuadro 3.)

En lo referente a presupuesto de funcionamiento sobresalen Guatemala y El Salvador (más de 750 000 pesos), en tanto que Honduras

7/ Un peso centroamericano ($CA) equivale a un dólar de los Estados Unidos de América (US$).

/Cuadro 3

Cuadro 3

CENTROAMERICA: PERSONAL DISPONIBLE Y PRESUPUESTO DE LOS ORGANISMOS PUBLICOS QUE ATIENDEN ACTIVIDADES DE RIEGO Y DRENAJE, 1970 Y 1975

	Centro-América	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Año de 1975						
Presupuesto total (miles de $CA)	9 046.4	1 250.6	3 284.0	1 873.4	729.0	1 909.4
De funcionamiento	2 267.7	470.6	751.0	752.5	89.0	204.6
De inversión	6 778.7	780.0	2 533.0	1 120.9	640.0	1 704.8
Número de empleados	1 716	122	648	699	77	170
Profesionales	116	19	49	21	7	20
Técnicos	141	28	63	38	6	6
Administrativos	86	12	17	35	10	12
Supernumerarios	1 397	87	519	605	54	132
Año de 1970						
Presupuesto total (miles de $CA)	8 397.0	932.0	1 460.0	2 324.0	2 779.0	902.0
De funcionamiento	1 535.0	32.0	-a/	624.0	759.0	120.0
De inversión	6 862.0	900.0	1 460.0	1 700.0	2 020.0	782.0
Número de empleados	606	112	107	66	158	163
Profesionales	77	2	33	13	7	22
Técnicos	...	...	...	...	20	38
Administrativos	...	...	...	...	23	16
Supernumerarios	...	...	...	...	108	87

Fuente: CEPAL, a base de cifras oficiales.

a/ El presupuesto de inversión incluía también al personal dedicado a actividades de planeación y diseño, en 1970.

/asignó

asignó la suma menor (89 000 pesos). Los países que dedicaron más recursos a la inversión directa fueron, en dicho año, El Salvador y Nicaragua.

Resulta interesante comparar las cifras de 1975 con las de cinco años atrás. El presupuesto total pasó de los 8.4 millones para la región en 1970, a los 9.0 millones en 1975. En tanto que el presupuesto de inversión se mantuvo prácticamente estático en alrededor de los 6.8 millones, el de funcionamiento creció de 1.5 a 2.3 millones de pesos. Lo anterior se explica en el hecho de que ha sido necesario gastar sumas crecientes para operar y mantener los sistemas públicos que se han venido construyendo. (Véase de nuevo el cuadro 3.)

3. Aspectos economicofinancieros

Las obras de infraestructura para riego y drenaje --y en algunos casos también las de conservación de suelos-- han sido realizadas tanto por el sector público como por el privado. Se dispone de información económico-financiera pormenorizada para el caso de las obras establecidas por los organismos del estado, y sólo información parcial para las obras de los particulares.

a) Inversiones realizadas

Al 31 de diciembre de 1975 la inversión total realizada en el subsector era de 131.9 millones de pesos centroamericanos. De ella 118.2 millones (90%) correspondían a obras en operación, y 13.7 millones a estudios y obras en construcción. Al tener en cuenta que en dicha fecha se regaban 246 241 hectáreas, el costo unitario resultante es de unos 535 pesos por hectárea mejorada. (Véase el cuadro 4.)

La inversión del sector público había sido de 37.3 millones (28% del total) y la del privado de 94.6 millones. (72%). Las obras y distritos establecidos por el estado comprenden 40 400 hectáreas, a un costo promedio de 925 pesos por hectárea; los sistemas construidos por el sector privado abarcan 206 421 hectáreas, y requirieron de un gasto promedio de 460 pesos por hectárea. Las obras públicas acusan un gasto más elevado por cuanto se trata generalmente de obras hidráulicas de mayor envergadura,

/Cuadro 4

Cuadro 4

CENTROAMERICA: FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION EN OBRAS DE RIEGO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1975

(Millones de pesos centroamericanos)

	Centroamérica			Costa Rica			El Salvador			Guatemala			Honduras			Nicaragua		
	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada
nversiones totales	131.9	37.3	94.6	32.4	1.7	30.7	17.7	11.1	6.6	23.5	15.9	7.6	30.6	6.3	24.3	27.7	2.3	25.4
Fijas en operación	118.2	23.6	94.6	30.7	-	30.7	12.5	5.9	6.6	20.7	13.1	7.6	28.9	4.6	24.3	25.4	-	25.4
En construcción	2.8	2.8	-	-	-	-	2.8	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estudios y otros	10.9	10.9	-	1.7	1.7	-	2.4	2.4	-	2.8	2.8	-	1.7	1.7	-	2.3	2.3	-
euda a largo plazo	26.9	10.0	16.9	0.6	0.6	-	3.2	2.0	1.2	7.0	6.0	1.0	1.4	1.4	-	14.7	-	14.7
Extranjera	17.2	10.0	7.2	0.6	0.6	-	3.2	2.0	1.2	6.0	6.0	-	1.4	1.4	-	6.0	-	6.0
Nacional	9.7	-	9.7	-	-	-	-	-	-	1.0	-	1.0	-	-	-	8.7	-	8.7
atrimonio	105.0	27.3	77.0	31.8	1.1	30.7	14.5	9.1	5.4	16.5	9.9	6.6	29.2	4.9	24.3	13.0	2.3	10.7
Aportes estatales	25.4	25.4	-	0.6	0.6	-	8.7	8.7	-	9.9	9.9	-	4.9	4.9	-	1.3	1.3	-
Aportes privados	77.7	-	77.0	30.7	-	30.7	5.4	-	5.4	6.6	-	6.6	24.3	-	24.3	10.7	-	10.7
Donaciones	1.9	1.9	-	0.5	0.5	-	0.4	0.4	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0	-

uente: CEPAL, a base de cifras oficiales.

/requieren

que requieren de sistemas conexos como caminos de acceso, obras mayores de drenaje y control de inundaciones y en algunos casos de adecuación parcelaria de tierras. De otro lado, muchos de los sistemas particulares fueron construidos hace varios años, a costos relativamente bajos.

Las mayores inversiones del subsector han sido realizadas en Costa Rica (32.4 millones de pesos)y Honduras (30.6 millones), en tanto que las más bajas corresponden a El Salvador (17.7 millones). Costa Rica, Nicaragua y Honduras sobresalen por una significativa inversión del sector privado y un muy limitado gasto por parte del estado; en cambio, en Guatemala y El Salvador es el estado quien ha realizado el mayor esfuerzo. (Véase de nuevo el cuadro 4.)

b) Financiamiento de la inversión

La inversión de 131.9 millones para el subsector se ha financiado mediante aportaciones del sector privado por valor de 77.7 millones (59% del total), asignaciones del estado por 25.4 millones (19%), préstamos externos por valor de 17.2 millones (13%), préstamos de las bancas nacionales por 9.7 millones (7%), y donaciones por 1.9 millones. (Véase de nuevo el cuadro 4.)

Las inversiones del sector privado han sido significativas y sobresalen las correspondientes a empresas transnacionales que se dedican a la producción del banano; el resto de estas inversiones se ha canalizado a la producción bajo riego de caña de azúcar, café, tabaco, pastos y arroz, productos de exportación que cuentan con un mercado relativamente seguro.

Las asignaciones de los gobiernos, a través de los presupuestos de inversión, se han concretado en los últimos diez años. Con ellas se han construido numerosos sistemas de pequeño y mediano riego, que se utilizan principalmente para la producción de granos básicos y hortalizas.

Los préstamos externos han jugado un papel de importancia en el desarrollo de la agricultura de regadío en el sector público. Usualmente se han concedido bajo condiciones "blandas", plazos largos de

/amortización

amortización (hasta 30 años) y con tasas de interés sumamente atractivas (2% anual en algunos casos).

De entre los organismos financieros que han participado en el desarrollo del subsector, sobresale el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que ha prestado un total de 15.4 millones a El Salvador (8 millones), Guatemala (6 millones), Honduras y Costa Rica (1.4 millones);[8/] la Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID) que ha financiado el Programa de Mejoramiento de Tierras Agrícolas en El Salvador (1.6 millones) y estudios de preinversión en Guatemala (0.6 millones); el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) que prestó 600 000 pesos a Honduras para la realización de estudios de preinversión; y, finalmente, un consorcio de bancos ingleses que prestó 5 millones de pesos a Nicaragua para financiar parcialmente el Proyecto de Riego de León.[9/]

La banca de fomento de algunos países --concretamente el INFONAC y el Banco Nacional de Nicaragua y el Banco de Desarrollo Agropecuario (BANDESA) de Guatemala-- han financiado varios proyectos de riego para agricultores privados.[10/] En estos casos, los préstamos han tenido períodos de repago de hasta 10 años e intereses anuales de hasta el 13%.

Organismos de las Naciones Unidas y el gobierno de los Estados Unidos de América han realizado aportes que han permitido llevar a cabo estudios de preinversión para obras públicas de riego y drenaje, en Nicaragua, El Salvador y Costa Rica.

c) Costos anuales de riego

Las inversiones del subsector habrían de recuperarse a través de pagos financieros a base de la mayor producción que resulta del riego.

8/ De esa suma sólo se habían usado hasta la fecha indicada 9.4 millones por cuanto El Salvador sólo había empleado 2 millones de su préstamo para el proyecto de Atiocoyo.

9/ Se trata de el National Provincial Bank Ltd., y el Lloyds Bank Ltd., de Londres; el préstamo tiene un plazo de 10 años (a partir de 1971) y un interés del 5.5% anual.

10/ En el caso de Nicaragua, los préstamos se han concedido para fomentar la producción de arroz y hortalizas.

/Ello es

Ello es esencialmente cierto en el caso de los sistemas privados, en tanto que los gobiernos pueden subsidiar una parte o la totalidad de la inversión en el caso de obras para beneficio social. Los mismo puede decirse para los costos anuales de operación y mantenimiento de los sistemas.

Los préstamos otorgados por la banca privada a los particulares se han pagado en cuotas anuales o semestrales que incluyen abonos a capital e intereses. Los plazos han oscilado entre 5 y 15 años, y los intereses entre 6% y 13% anual, contándose además con uno o dos años de gracia.

De acuerdo con la legislación vigente, el gobierno de El Salvador subsidia un mínimo del 40% de la inversión efectuada por el Estado en distritos públicos de riego. Los usuarios deben pagar el resto de la inversión, y cubrir la totalidad de los costos anuales de operación y mantenimiento de las obras. En los distritos en funcionamiento aún no se está cobrando una cuota adecuada con el propósito de permitir que los usuarios alcancen los niveles convenientes de productividad.[11/]

En Guatemala, de acuerdo con el convenio de préstamo con el BID, deben establecerse cuotas para que los usuarios amorticen toda la inversión, y tarifas que cubran la totalidad de los costos anuales, contándose con instrumentos legales para ello. Hasta la fecha, sin embargo, no se ha cobrado a los usuarios tarifa o cuota alguna; éstos han aportado solamente los fondos o el combustible necesario para operar algunos equipos de bombeo, y el gobierno ha subsidiado la operación de los sistemas. Según el convenio con el BID, las cuotas deben ponerse en vigor e incrementarse en forma progresiva, con objeto de recuperar la inversión dentro del período de vida útil de las obras. Se cuenta, por lo tanto, con los

11/ Las tasas vigentes para el distrito de Zapotitán son las siguientes: i) tasa de 8.58 pesos centroamericanos por operación y mantenimiento, que se cobra a agricultores que no riegan pero que se benefician del drenaje y los nuevos caminos; ii) tasa de riego y avenamiento, a razón de 18.10 pesos por hectárea, para quienes utilizan el agua de riego; tasa especial de 0.40 pesos la hectárea para pequeños agricultores (de 0.5 a 1.2 hectáreas de extensión) que son adjudicatarios del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria. Con dichas tasas se alcanzó a cubrir en 1975 sólo el 43% de los costos de operación y mantenimiento.

/instrumentos

instrumentos y la mecánica para recuperar la inversión, faltando una decisión política para ponerlos en vigencia.

El Gobierno de Honduras ha subsidiado, hasta ahora, la casi totalidad de las inversiones públicas del subsector, y los agricultores sólo han hecho algunos aportes en especie. Las cuotas anuales establecidas para el riego no alcanzan siquiera a cubrir los costos de operación y mantenimiento.[12/] Como se verá más adelante, una nueva ley que se tiene en estudio habrá de consultar el establecimiento de cánones adecuados.

Al no existir sistemas estatales de riego en Costa Rica, no se han diseñado esquemas para recuperar la inversión. La ley de aguas que se tiene en proyecto establece sendos cánones que habrán de pagar los agricultores para amortizar la inversión y para cubrir los costos de operación y mantenimiento.

En el caso del Proyecto de Riego de León, en Nicaragua, el Banco Nacional ha concedido a los agricultores un período de repago de 10 años, con uno de gracia, y un interés anual del 9% para amortizar la deuda. El Instituto de Fomento Nacional ha concedido préstamos individuales en condiciones similares, habiéndose recuperado normalmente las inversiones.

En resumen, puede señalarse que El Salvador y Guatemala cuentan con los instrumentos legales necesarios para recuperar total o parcialmente la inversión estatal, pero aún no se han puesto en completa vigencia. Costa Rica y Honduras habrán de legislar sobre los cánones y cuotas para este propósito. En Nicaragua, debido a que la banca de fomento ha financiado el riego, los contratos de préstamo firmados por los usuarios señalan la forma de amortizar el capital invertido.

12/ De acuerdo con la Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales, que data de 1927, las tarifas vigentes son las siguientes: i) de una a 20 hectáreas regadas, sin cargo; ii) de 21 hectáreas en adelante, 3 pesos centroamericanos por hectárea de banano, un peso por hectárea de tabaco y 10 centavos por hectárea de otros cultivos; iii) en los distritos públicos que la Secretaría de Recursos Naturales tiene a su cargo, los usuarios pagan un cuarto de centavo por cada metro cúbico de agua servida.

/4. Aspectos

4. Aspectos legales

La situación referente a disponibilidad de instrumentos legales en relación con la construcción y operación de sistemas de riego en la región, varía de país a país. En los informes nacionales sobre este estudio se presenta el tema en forma pormenorizada; en seguida se señalan los aspectos sobresalientes sobre el particular.

El Salvador cuenta con una Ley de Avenamiento y Riego y su reglamentación --que datan de 1970-- que definen la política y establecen todas las bases necesarias para el desarrollo de la agricultura de regadío. Guatemala cuenta con algunas disposiciones legales dispersas --incluidas en el Código Civil, la Ley del Sector Agrícola de 1975 y algunos decretos gubernativos-- que han permitido la realización de las obras de que se dispone. En Honduras la Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales y en Costa Rica la Ley de Aguas de 1942, aunque requieren urgente actualización, incluyen varias disposiciones relativas al riego que han facilitado la construcción de algunas obras pequeñas. Nicaragua no cuenta con legislación alguna que regule los aprovechamientos hidráulicos.

Puede señalarse que --con la excepción de El Salvador-- ninguno de los países cuenta con una política unitaria en materia de desarrollo de la agricultura bajo riego, ni con una legislación adecuada para asegurar el éxito de estas actividades. Existe más bien una pluralidad de políticas, apoyada en leyes sectoriales, que pueden incluso resultar en situaciones de conflicto de intereses entre usuarios.[13/]

El dominio de las aguas --que debería estar en poder del estado para facilitar su aprovechamiento-- recae en los particulares en algunos casos, especialmente en Honduras y Nicaragua. Los regímenes de preferencia para otorgar concesiones o permisos para el uso del agua, no han sido establecidos teniendo en cuenta la necesidad de determinar en cada caso cuál de los aprovechamientos traería el mayor beneficio económico y social para el país, y en la mayoría de los casos asignan al riego una prioridad marginal.

13/ En algunos países los organismos estatales realizan obras de aprovechamiento hídrico sin tomar en cuenta los intereses de otros organismos públicos.

/Con la

Con la excepción de un país, los demás no cuentan en su legislación con las disposiciones que permitan establecer cuotas a los usuarios para recuperar la inversión, ni tarifas para cubrir los costos anuales de operación y mantenimiento de los sistemas de regadío.

Hasta la fecha, el desarrollo del subsector no se ha visto dificultado en grado significativo por problemas legales por cuanto los proyectos existentes se encuentran separados uno del otro, porque se ha contado con recursos de agua suficientes para ello, y porque los gobiernos han adoptado medidas o promulgado decretos para resolver problemas específicos.

Reconociendo lo anterior, los gobiernos de Honduras, Nicaragua y Costa Rica, con la colaboración de algunos organismos internacionales, han elaborado proyectos de ley que vendrían a resolver las deficiencias anotadas.[14/]

14/ En el caso de Honduras, sin embargo, el proyecto de ley todavía acusa algunas deficiencias relacionadas con el régimen de preferencias y las tarifas por el uso del agua, que convendría eliminar.

III. NECESIDADES FUTURAS DE RIEGO

1. Generalidades

Este capítulo presenta una prospección sobre la situación del sector agropecuario en la región para 1985. Tiene como propósito realizar una comparación entre la demanda estimada de los principales productos del sector --para satisfacer las necesidades de la población y para mantener un nivel adecuado de los productos tradicionales de exportación-- y la probable oferta regional de los mismos.

El balance antes citado señala para la región un ensanchamiento creciente entre demanda y oferta, a pesar de que el análisis supone la introducción generalizada de prácticas y tecnología modernas (incluyendo insumos mejorados y mejores procedimientos de producción).

Con el propósito de reducir el desbalance anteriormente señalado, se presenta un análisis de las alternativas u opciones a las que podría recurrirse, discutiéndose pormenorizadamente la que se refiere a introducir el riego en gran escala con el propósito de aumentar el número de cosechas por año en la misma unidad de superficie.

2. Proyecciones de la demanda agropecuaria

Las proyecciones realizadas sobre la demanda de productos agropecuarios de consumo interno se basaron en el análisis del consumo aparente per cápita y su relación con el desarrollo demográfico y económico previsto. Las proyecciones sobre la demanda de productos tradicionales de exportación fueron realizadas sobre la base de las tendencias históricas recientes de la exportación.

El período de diagnóstico se refiere a los años comprendidos entre 1965 y 1974; las proyecciones se realizaron para el período 1976-1985.

a) Productos de consumo interno

Para propósitos del estudio se tomaron en consideración los cultivos siguientes: arroz, maíz, sorgo, frijol, papa, yuca, plátano, banano, caña

/de azúcar

de azúcar y algunas hortalizas; en algunos casos --en los que la producción era significativa-- se consideró también el trigo, tabaco, algodón, y ajonjolí. Se estimó también la demanda de carne bovina y de leche.

La base de partida fue el análisis del desarrollo histórico del consumo aparente per cápita de productos procesados, realizado recientemente por la FAO.[1/] El consumo aparente de producto procesado fue convertido en consumo aparente de producto primario mediante la aplicación de coeficientes usuales de conversión. Al consumo aparente así obtenido se le agregaron proporciones estimadas para propósitos de producir semilla, tomar en cuenta el desperdicio y adoptar provisiones para satisfacer la demanda del consumo animal.

El procedimiento de proyección de la demanda fue el que se señala a continuación. En primera instancia se proyectó el consumo aparente per cápita de productos procesados teniendo en cuenta su variación histórica, su relación con el ingreso per cápita y la posible variación de éste a lo largo del período estudiado,[2/] y otros factores tales como cambios en los hábitos de consumo, el crecimiento de los coeficientes de urbanización, deficiencias en los sistemas de comercialización, etc. En el cuadro 5 se presentan los resultados de la proyección realizada sobre el consumo aparente per cápita de productos agropecuarios procesados.

En seguida se emplearon los valores así obtenidos del consumo aparente per cápita para, después de su conversión a producto primario, estimar los volúmenes anuales del consumo que se requerirían en 1980 y 1985 para

1/ Véase Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana, Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica, 1974, 2 volúmenes.

2/ El consumo aparente per cápita utilizado para las proyecciones corresponde al descrito por la FAO dentro de la alternativa "baja o tendencia". Ello se hizo así por cuanto la alternativa alta de la FAO supone que tendría lugar una redistribución del ingreso y mejoras significativas a escala nacional de la tecnología agrícola. En este estudio, en cambio, se supone que durante el período 1976-1985 la variación tanto en la distribución del ingreso como en el avance de la tecnología agropecuaria seguirá una tendencia similar a la década próxima anterior (1965-1974).

/Cuadro 5

Cuadro 5

CENTROAMERICA: PROYECCION DEL CONSUMO PER CAPITA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS PROCESADOS, 1980 Y 1985

(Kilogramos por año por habitante)

	Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985
Arroz en oro	33.14	33.14	10.50	10.81	3.58	3.78	7.13	7.64	24.82	25.53
Maíz	34.13	33.80	69.44	69.55	112.04	112.05	101.45	100.85	80.10	79.71
Harina de sorgo	-	-	17.62	17.02	0.51	0.51	5.11	5.11	3.61	3.61
Papa	13.38	13.74	2.53	2.58	1.75	1.77	2.62	2.75	2.64	2.73
Yuca	5.96	5.77	3.27	3.30	1.14	1.16	12.30	12.01	7.75	7.62
Plátano	17.19	16.64	8.09	8.24	3.36	3.44	15.44	15.07	26.10	25.66
Azúcar refinada	41.69	41.99	27.96	28.60	28.47	29.58	26.70	28.27	33.90	36.37
Frijoles	14.18	14.73	10.11	10.67	12.86	13.53	15.85	16.50	24.99	25.36
Hortalizas	26.56	28.42	27.37	28.11	27.86	25.60	21.28	22.53	15.16	15.95
Bananos	32.82	32.42	14.63	14.83	18.60	19.49	32.06	31.65	11.33	11.14
Harina de trigo	-	-	-	-	16.52	17.46	-	-	-	-
Carne bovina en canal	16.93	18.27	5.65	5.88	8.43	9.06	5.07	5.66	10.85	11.35
Leche y derivados	167.55	178.52	70.32	72.84	62.17	67.60	104.35	114.36	120.09	123.62

Fuente: FAO/SIECA, Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica, Vol. 2, 1974.

/satisfacer

satisfacer las necesidades reales de la población.[3/] Estas cifras se indican en el cuadro 6.

Se procedió después a adicionar los volúmenes de estos artículos que serían necesarios para tener en cuenta la demanda para el consumo animal y para semilla, lo mismo que para compensar el desperdicio natural de cada producto. En cada caso, se emplearon coeficientes determinados según la experiencia propia de cada cultivo o producto. Véase el cuadro 7 donde se señala la demanda interna total calculada para los productos considerados.

b) Productos tradicionales de exportación

En lo referente a los productos de exportación para el sector se ha considerado el algodón, la caña de azúcar, el banano, las hortalizas, el tabaco y el ajonjolí, al ser éstas las exportaciones tradicionales de la región que deben ser cultivadas en terrenos planos o semiplanos y que pueden ser objeto de riego.

Las proyecciones referentes a estos productos fueron realizadas mediante la aplicación de una tendencia lineal a las series históricas respectivas del período 1966-1974.[4/] No se realizó por lo tanto ningún análisis sobre la posible evolución del mercado mundial de estos productos, al considerarse que no se disponía de suficiente información sobre el particular.

Los resultados de las proyecciones efectuadas se indican en el cuadro 8. Dichas cifras deben adicionarse a las incluidas en el cuadro 7 para obtener la demanda total de los productos del sector que se consideran en el estudio.

3. Análisis sobre la posible oferta del sector

Los parámetros que habrán de definir la posible oferta de los productos agropecuarios considerados en el estudio, son principalmente la producción unitaria

3/ De acuerdo con el Boletín Demográfico, 8(6):15, del Centro Latinoamericano de Demografía, publicado en 1975, la población de Centroamérica sería de 20.5 y 23.9 millones de habitantes para 1980 y 1985 respectivamente.

4/ La información histórica sobre los volúmenes anuales de exportación de estos productos fue tomada de las publicaciones de los bancos centrales y los anuarios estadísticos de la SIECA.

/Cuadro 6

Cuadro 6

CENTROAMERICA: PROYECCION DEL CONSUMO EN TERMINOS DE PRODUCTOS PRIMARIOS, 1980 Y 1985

(Miles de toneladas)

	Centroamérica		Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985
Maíz	1 791	2 085	78	88	334	392	795	920	365	428	219	257
Arroz en granza	382	456	119	136	78	94	38	46	40	51	107	129
Frijol	297	341	32	38	49	60	91	111	57	70	68	62
Sorgo	122	140	-	-	89	101	4	4	19	23	10	12
Caña de azúcar	6 418	7 760	1 014	1 166	1 352	1 622	2 155	2 589	948	1 184	949	1 199
Yuca	102	120	14	15	15	19	8	10	44	51	21	25
Papa	71	87	31	36	12	15	12	15	9	12	7	9
Hortalizas	509	589	61	74	132	158	198	210	77	96	41	51
Banano	423	499	75	85	70	84	132	160	115	134	31	36
Plátano	229	264	39	43	39	46	24	28	56	64	71	83
Trigo	158	194	-	-	-	-	158	194	-	-	-	-
Carne bovina en canal	174	216	39	48	27	33	60	74	18	24	30	37
Leche entera	1 865	2 316	383	467	338	411	441	555	375	485	328	398
Población, miles de habitantes a/	20 527	23 923	2 286	2 611	4 813	5 643	7 100	8 210	3 595	4 241	2 733	3 218

a/ De acuerdo con el Centro Latinoamericano de Demografía, Boletín Demográfico, 8 (6):15, 1975.

/Cuadro 7

Cuadro 7

CENTROAMERICA: PROYECCION DE LA DEMANDA INTERNA TOTAL DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS, 1980 Y 1985[a/]

(Miles de toneladas)

	Centroamérica		Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985
Maíz	2 204	2 585	129	153	387	456	976	1 139	442	524	270	313
Arroz en granza	408	485	126	144	82	98	40	48	44	55	116	140
Frijol	326	397	36	44	54	66	100	122	63	77	73	88
Sorgo	453	536	43	47	174	208	84	102	73	93	79	86
Caña de azúcar	6 955	8 387	1 097	1 262	1 453	1 739	2 312	2 768	1 061	1 323	1 032	1 295
Yuca	138	155	20	20	19	23	12	14	56	63	31	35
Papa	87	105	37	43	15	18	15	18	12	15	8	11
Hortalizas	560	648	67	81	145	174	218	231	85	106	45	56
Banano	539	632	96	108	81	97	173	209	132	154	57	64
Plátano	264	314	45	49	45	64	28	32	64	74	82	95
Trigo	181	220	-	-	-	-	181	220	-	-	-	-
Carne bovina en canal	174	216	39	48	27	33	60	74	18	24	30	37
Leche entera	1 865	2 316	383	467	338	411	441	555	375	485	328	398

a/ Incluye el consumo humano y animal, los desperdicios y las necesidades de semilla.

/Cuadro 8

Cuadro 8

CENTROAMERICA: PROYECCION DE LAS EXPORTACIONES TRADICIONALES, 1980 y 1985

(Miles de toneladas)

	Centroamérica		Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985
Algodón en rama	957	1 105	-	-	226	270	332	383	21	29	378	423
Caña de azúcar	5 975	7 541	1 050	1 208	1 772	2 303	1 763	2 266	95	121	1 295	1 643
Hortalizas[a/]	26	30	-	-	-	-	26	30	-	-	-	-
Tabaco	2	3	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-
Banano	3 129	3 857	1 661	2 142	-	-	515	682	790	811	163	222
Ajonjolí	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3

Fuente: Direcciones Generales de Estadística y Bancos Centrales.
a/ Se refiere a exportación de Guatemala a El Salvador.

de los cultivos y la disponibilidad de tierras aptas para la producción intensiva de los mismos.

a) Análisis de los rendimientos unitarios

Se analizó la variación histórica de la productividad o rendimiento unitario de los cultivos considerados, durante el período 1965-1974. A dicha información le fueron aplicadas distintas ecuaciones de regresión que pudieran representarla adecuadamente, con objeto de realizar algunas proyecciones numéricas para el período 1976-1985.

En las proyecciones se supuso que los rendimientos unitarios como mínimo habrían de crecer con tasas no inferiores a las del período analizado, y que alcanzarían valores más elevados debido a la introducción progresiva a escala nacional de tecnología e insumos modernos.

Los valores así estimados aparecen en el cuadro 9 y representan la producción unitaria a la que podría aspirar cada país, después de hacer significativos esfuerzos de investigación y extensionismo agrícola que, en general, superen con creces los realizados durante la última década.

b) Superficie disponible para el cultivo

Dos criterios han sido empleados para definir la superficie de que se dispone para la producción de los cultivos considerados en el estudio. El primero se refiere a la disponibilidad de tierras según su vocación o uso potencial[5/] y el segundo al uso actual de los suelos.

De acuerdo con el criterio sobre uso potencial de los suelos se dispondría en la región de 3.9 millones de hectáreas de tierras aptas para cultivos de aradura como los considerados en el estudio. Sin embargo, muchas de estas tierras están ubicadas en regiones de la vertiente del Atlántico que carecen de las obras de infraestructura física mínimas para la producción.

Un análisis sobre la superficie cultivada en el período 1965-1974 indica que para los cultivos considerados en el estudio se dedicó un máximo

5/ Véanse los trabajos de C.V. Plath, y A. Vander Sluis Uso potencial de la tierra; Informe AT-2234, FAO, 1967, y Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica, op.cit.

/Cuadro 9

Cuadro 9

CENTROAMERICA: PROYECCION DE RENDIMIENTOS DE CULTIVOS, 1980 Y 1985

(Cientos de kilogramos por hectárea)

	Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985
Maíz	11.5	13.0	22.1	25.7	10.5	12.0	14.0	15.0	12.5	15.0
Arroz en granza	18.4	20.3	39.2	41.2	24.4	30.0	15.0	18.0	34.5	38.0
Frijol	5.9	7.0	7.7	7.9	6.8	7.1	6.5	8.0	9.0	10.0
Sorgo	20.4	22.1	12.2	12.5	9.8	12.0	16.1	17.2	13.0	15.0
Caña de azúcar	700.0	750.0	843.0	880.0	807.0	855.0	295.0	301.0	643.0	720.0
Yuca	66.0	80.0	116.0	122.0	60.0	80.0	101.0	119.0	50.0	60.0
Papa	107.0	110.0	83.4	86.2	51.0	60.0	66.0	70.0	57.0	51.0
Hortalizas a/	76.0	78.0	154.0	158.0	72.0	76.0	34.0	40.0	55.0	59.0
Banano para consumo interno b/	145.0	187.5	64.0	67.0	113.3	135.1	90.0	105.0	65.0	70.0
Plátano	143.5	165.5	142.0	171.0	84.0	91.0	109.1	114.6	155.0	172.5
Algodón en rama	-	-	26.0	26.7	32.0	34.0	18.0	21.0	22.0	23.0
Ajonjolí	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	6.0
Banano de exportación c/	426.0	458.0	-	-	437.0	444.0	340.0	355.0	106.0	129.0
Trigo	-	-	-	-	10.6	12.0	-	-	-	-
Tabaco	-	-	-	-	-	-	12.8	13.1	-	-

Fuente: Estimaciones de la CEPAL.
a/ Corresponden estas cifras a rendimientos unitarios de tomate.
b/ Rendimientos obtenidos en parcelas familiares.
c/ Rendimientos obtenidos en cultive de plantación.

de 3 257 000 hectáreas, incluyendo no sólo tierras aptas para agricultura intensiva sino también marginales, lo que explica en parte los relativamente bajos rendimientos de algunos cultivos.

Se adoptó, por lo tanto, la cifra de 3 257 000 hectáreas como indicativa de la superficie de que se dispone en la región para el cultivo de los productos considerados.

4. Balance entre oferta y demanda agropecuarias

La comparación entre la demanda y posible oferta de los productos agropecuarios considerados en el estudio, se basa realmente en un balance entre las tierras requeridas para producirlos y aquellas de que se dispone en la actualidad en la región.

Los requerimientos de tierras para satisfacer la demanda de los cultivos de aradura se han calculado con base en las proyecciones sobre los volúmenes de producción y los rendimientos unitarios de cada producto. Las superficies requeridas serían de 3 620 hectáreas en 1980 y de 3 852 000 en 1985. (Véase el cuadro 10.)

Al tener en cuenta que los productos considerados requieren al presente de una extensión de 3 257 000 hectáreas, puede identificarse la necesidad de ampliar la superficie cultivada en 595 000 hectáreas entre 1976 y y 1985. De no lograrse lo anterior, tendría lugar en la región un déficit de producción de 15.4% en 1985.

En lo que respecta a la producción de pastos para alimentar la ganadería lechera y de carne, cabe señalar que no se prevé problema alguno al disponerse en abundancia de las tierras para ello requeridas, que son distintas de las consideradas en el balance anterior.

5. Alternativas para cubrir los déficit de producción

Con objeto de satisfacer totalmente las demandas de producción de los artículos agropecuarios considerados, los países de la región habrían de seleccionar alguna --o una combinación-- de las opciones siguientes:

i) Importar algunos de los productos de consumo interno que se han incluido en el análisis; y/o

/Cuadro 10

Cuadro 10

CENTROAMERICA: SUPERFICIE REQUERIDA PARA SATISFACER LA DEMANDA AGROPECUARIA, 1980 Y 1985

(Miles de hectáreas)

	Centroamérica		Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985	1980	1985
Total	3 620	3 852	357	384	563	630	1 433	1 498	617	672	650	668
Maíz	1 749	1 802	112	118	175	177	930	949	316	349	216	209
Arroz	168	179	68	71	21	24	16	16	29	31	34	37
Frijol	456	502	61	63	70	83	147	172	97	96	81	88
Sorgo	356	388	21	26	143	166	86	85	45	54	61	57
Yuca	19	18	3	3	2	2	2	2	6	5	6	6
Papa	12	13	3	4	2	2	3	3	2	2	2	2
Hortalizas	85	91	9	10	9	11	34	34	25	27	8	9
Banano	148	162	46	53	13	14	27	31	38	38	24	26
Plátano	20	23	3	3	3	4	3	4	6	6	5	6
Caña de azúcar	195	227	31	33	38	46	51	59	39	48	36	41
Algodón	375	411	-	-	87	101	104	113	12	14	172	183
Ajonjolí	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4
Tabaco	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
Trigo	30	30	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-

Fuente: Estimaciones de la CEPAL.

/ti)

ii) Reducir los volúmenes de exportación de los productos tradicionales considerados; y/o

iii) Expandir la frontera agrícola a base de colonización de nuevas tierras; y/o

iv) Ampliar en forma significativa la superficie que actualmente se encuentra bajo riego con objeto de obtener una mayor producción por hectárea.

Teniendo en cuenta que las dos primeras alternativas señaladas incidirían negativamente sobre la balanza de pagos de los países, algunas de las cuales acusan déficit de carácter crónico, se ha desechado su posible adopción.

La alternativa de expandir la frontera agrícola, a base de la colonización de nuevas tierras, merece especial atención. Por un lado, todos los países están embarcados en ambiciosos programas de colonización y asentamiento que les permitirá incorporar a la producción importantes extensiones. De otra parte, para que la producción en los nuevos asentamientos pueda alcanzar niveles superiores a las solas demandas de autoconsumo, y permita enviar los excedentes de producción a los grandes centros de demanda, se requiere de un período de maduración relativamente largo. Debe también tenerse en cuenta el hecho de que las tierras por colonizar están generalmente ubicadas en regiones alejadas de los principales centros de población, y carecen de infraestructura y medios adecuados de comunicación, por lo que se requiere de significativas inversiones para su habilitación; los costos de transporte de los productos habrán necesariamente de ser elevados.

No obstante lo anterior, los países cuentan con programas de colonización y habilitación de nuevas tierras que en conjunto, permitirían contar en 1985 con un total de 214 000 hectáreas adicionales,[6/] lo que permitiría disminuir en forma significativa el déficit de tierras que se ha identificado. (Véase el cuadro 11.)

Para la realización de dicho programa de colonización se requeriría que, por un lado, los países --especialmente Guatemala y Costa Rica--

6/ Esta cifra se refiere a extensiones que serían dedicadas a la producción de granos básicos; por esa razón, Nicaragua aparece en el cuadro 11 sin tierras a colonizar.

/Cuadro 11

Cuadro 11

CENTROAMERICA: BALANCE DE TIERRAS PARA PRODUCIR LA DEMANDA AGROPECUARIA, 1985

(Miles de hectáreas)

	Centro-América	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Tierra total requerida	3 852	384	630	1 498	672	668
Tierra cultivada al presente a/	3 257	233	537	1 330	540	617
Tierras por habilitarse entre 1976 y 1985	595	151	93	168	132	51
Colonización prevista b/	214	53	24	70	67	-
Déficit teórico	381	98	69	98	65	51
Tierras con regadío						
Disponibles en 1975 c/	190	36	18	31	51	54
Por desarrollarse entre 1976 y 1985	191	62	51	67	14	(3)

Fuente: Estimaciones de la CEPAL.

a/ Se refiere a la superficie más amplia cultivada durante los últimos quince años.

b/ Programas de colonización en los que la producción se orientará a granos básicos.

c/ Se han excluido las tierras regadas que se dedican a pastos y café.

/impulsan

impulsen en forma decidida los planes con que cuentan al presente y, por el otro, se gestione y obtenga financiamiento para una inversión cercana a los 320 millones de pesos centroamericanos. La experiencia hondureña y nicaragüense de los años recientes indicaría que, de concretarse la decisión política respectiva, sería factible llevar a la práctica estos planes, con lo que el déficit de tierras sería en 1985 de unas 381 000 hectáreas. (Véase de nuevo el cuadro 11.)

Habría que examinar por consiguiente la factibilidad técnica y económica de adoptar la cuarta opción; esto es, emprender un programa de riego de cultivos que permita obtener al menos dos cosechas por año en la misma unidad de superficie. Si se tiene en cuenta que en 1975 se regaba ya un total de 190 000 hectáreas de tierras dedicadas a los cultivos considerados en la región,[7/] el programa que se diseñe habría de tener como meta la introducción del riego en al menos unas 191 000 hectáreas entre 1976 y 1985.

El programa anterior también habría de permitir poner bajo utilización intensiva algunos distritos estatales de riego en Honduras y Guatemala actualmente subutilizados y considera exclusivamente el riego de cultivos de aradura.[8/]

En los capítulos que siguen, se presenta dicho análisis, prestando particular atención a la determinación de la factibilidad económico-financiera de las operaciones de riego y al examen de la capacidad de ejecución de los organismos que en cada país atienden al subsector.

7/ Excluyendo las tierras en las que se riegan pastos y café, por ocupar suelos de vocación distinta a la de los cultivos aquí considerados.

8/ Adviértase que no se intenta cuantificar la superficie de pastizales que convendría poner bajo riego. Ello se ha hecho así porque un somero análisis señala que el aumento de la producción pecuaria puede lograrse mediante el mejoramiento de varios factores, uno de los cuales sería el riego. Sería necesario realizar un estudio pormenorizado sobre mejoramiento de la producción ganadera para despejar la incógnita sobre el riego de los pastos.

IV. AGROECONOMIA DEL RIEGO

1. Aspectos generales

El medio físico prevalente en Centroamérica es generalmente favorable al desarrollo de la actividad agrícola. Clima, suelos, condiciones de humedad y topografía son elementos del medio ambiente físico que en el pasado han permitido contar con disponibilidad suficiente de tierras para producir la casi totalidad de los productos básicos (a excepción del trigo para cuyo cultivo no existen, en general, condiciones adecuadas) necesarios para el consumo de la población, así como los productos agrícolas de exportación que tradicionalmente han constituido la principal fuente de comercio internacional.

Se distinguen en Centroamérica dos regímenes pluviométricos: el de la vertiente del Atlántico con precipitaciones anuales generalmente superiores a los 2 000 milímetros concentradas principalmente en 6 meses del año (de mayo a octubre), pero con precipitaciones significativas en un período de 9 meses o más, suficientes para satisfacer las necesidades de la mayoría de los cultivos.

La vertiente del Pacífico, por otra parte, tiene un régimen pluviométrico más concentrado, ya que el 90% o más de la precipitación anual ocurre entre mayo y octubre, la estación seca está bien definida y es de mayor duración que en el Atlántico. Las cantidades anuales promedio de lluvia son del orden de los 1 600 milímetros. Entre julio y agosto ocurre una disminución de la actividad lluviosa que es aprovechada por los agricultores para recolectar la primera cosecha (caso del "doblado" del maíz) y para sembrar otra (caso del frijol). Este receso de la actividad lluviosa produce ocasionalmente déficit de humedad en los cultivos, que traen como consecuencia reducciones importantes en los rendimientos.

Las vertientes Atlántica y Pacífica del Istmo Centroamericano tienen otras características diferenciales además de la precipitación:

/el lado

el lado del Pacífico debido a su historia geológica más reciente posee suelos profundos de origen volcánico sumamente fértiles, particularmente favorables para cultivos de alta demanda de nutrientes como el algodón; las condiciones de drenaje son también generalmente mejores en la vertiente Pacífica.

Por las circunstancias geográficas apuntadas más del 60% de la población de Centroamérica reside en el lado del Pacífico, región que cuenta con la mayor parte de la infraestructura de carreteras. En esta región se localizan la mayor parte de los proyectos de riego que se desarrollarán en Centroamérica en los próximos 20 años.

2. Características de la agricultura de regadío en Centroamérica

Como fue indicado anteriormente, un 66% de la superficie bajo riego en Centroamérica está dedicado a la producción de cosechas exportables (banano, caña de azúcar y café). El riego de estos cultivos tiene por característica ser complementario; esto es, se emplea para corregir déficit de humedad, bien al final o al comienzo del ciclo de producción.

En el futuro, sin embargo, el interés tanto del sector público como de la empresa privada habrá de centrarse principalmente en esquemas de irrigación para la producción de cultivos anuales, con lo que se obtendrán dos o tres cosechas según los patrones de cultivo que se adopten. En atención al carácter intensivo de la producción de las nuevas áreas de riego, los proyectos habrán de ubicarse preferentemente en zonas de fácil acceso, con adecuada infraestructura vial, susceptible de permitir el ingreso de insumos y la recolección y transporte de cosechas durante todo el año.

Una parte sustancial del costo de los esquemas públicos de riego como se indica más adelante, se requiere en la construcción de redes viales accesorias y canales de drenaje, cuando tales facilidades son inexistentes o se disponen en forma inadecuada.

/3. Patrones

3. Patrones alternos de cultivo

El medio ecológico determina la factibilidad de establecer diversas combinaciones de cultivos anuales en las áreas de riego o potencialmente regables de Centroamérica.

La orografía local y la elevación sobre el nivel del mar son los factores que más inciden en las variaciones diarias de la temperatura; la magnitud de la variación diurna es generalmente más importante que la variación estacional para determinar la factibilidad de producción de los cultivos.[1/]

Para los propósitos de la planificación de la agricultura de regadío y la selección de patrones alternos de cultivo (consideraciones sobre suelos y otros factores del medio físico aparte) podrían considerarse para Centroamérica tres provincias climáticas dentro de las cuales se ubica la mayor parte de las tierras de riego de uso actual o potencial:

a) Zona de tierra caliente, con temperatura anual promedio de 24°C o mayores, en las que se encuentran la totalidad de las planicies costeras y abanicos aluviales y algunos valles interiores con elevaciones sobre el nivel del mar de 400 m. o menos. Estas áreas son propias para la producción intensiva de cereales (maíz, arroz y sorgo), caña de azúcar, algodón y cultivos tales como yuca, melón, sandía, pepino, frijol de costa (Vigna Sinensis), chile picante, okra y musáceas.

b) Sábanas tropicales de temperatura moderada, en donde se localizan las zonas con temperatura promedio anual de 22° C. Estas tierras se encuentran a elevaciones sobre el nivel del mar de entre 400 y 800 metros (con algunas variaciones debidas a los factores climáticos locales y a la latitud). Desde el punto de vista de la agricultura de regadío, estas tierras admiten la más amplia selección de cultivos (otros factores limitantes como el suelo no considerados). Las diversas combinaciones posibles de cultivos

1/ El tomate, por ejemplo, que requiere de temperaturas nocturnas de 18 a 20°C y diurnas no mayores de 26°C durante la época de floración para lograr un alto porcentaje de polinización y por ende un alto rendimiento.

/incluyen

incluyen todos los cereales (excepto trigo), frijol (phaseolus sp), papa (limitada a la estación seca), la mayor parte de las hortalizas (a excepción de las de clima frío) y cultivos industriales como caña de azúcar, tabaco, soya, cacahuate y otros.

c) Tierras de clima templado, con temperatura promedio anual inferior a 22°C. Estas se encuentran generalmente a elevaciones de 900 metros o más sobre el nivel del mar, tienen una importancia relativa menor en relación con el regadío debido a su escasez, limitación de recursos hídricos y topografía.

En los cuadros 12 a 16 se plantean ejemplos de las diversas posibles combinaciones o patrones de cultivo factibles (la adaptabilidad a las condiciones de clima y suelo debe estudiarse en cada caso), con indicación aproximada de épocas de siembra y cosecha, así como el número posible de rotaciones durante cada ciclo agrícola.

En la selección de estos patrones de cultivos se ha tratado de señalar diversas situaciones que pueden presentarse en los proyectos de riego integrando los elementos antes descritos. En los informes correspondientes por país se discuten en mayor detalle los criterios de elección en cada caso.

4. Rentabilidad del riego

Se ha indicado que con la introducción del riego en tierras actualmente en producción y aptas para la producción intensiva podrían lograrse ventajas comparativas en relación con la alternativa de abrir nuevas áreas a la frontera agrícola (colonización) aunque ambas acciones no son excluyentes sino complementarias como se verá más adelante. En el presente capítulo se discutirán en más detalle algunas de las consecuencias económicas de intensificar mediante la introducción del riego y de mejoras tecnológicas el uso de las tierras agrícolas de mejor calidad.

/Cuadro 12

Cuadro 12

COSTA RICA: PATRONES DE CULTIVO FACTIBLES EN AREAS DE RIEGO

Patrones de cultivo	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
1 Maíz Vainica Tomate												
2 Arroz Sandía												
3 Maíz Pepino Melón												
4 Camote Frijol												
5 Maíz Frijol Tomate												
6 Maíz Chile dulce												
7 Caña de azúcar												

Cuadro 13

GUATEMALA: PATRONES DE CULTIVO POSIBLES CON RIEGO

Patrones de cultivo	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
1 Maíz mejorado Frijol mejorado Tomate												
2 Arroz Pepino Sandía												
3 Caña de azúcar												
4 Maíz Frijol Papa												
5 Maíz Pepino Cebolla												
6 Tabacó Sorgo												
7 Maíz Frijol Ajonjolí												
8 Maíz Frijol Arroz												
9 Cítricos												

/Cuadro 14

Cuadro 16

EL SALVADOR: RENTABILIDAD DE LOS PATRONES DE CULTIVO RECOMENDADOS

Núm. correlativo del módulo	Combinación de cultivo	Tiempo, calendario y período agroeconómico de cada cultivo[a/]												Pesos centroamericanos por hectárea			Rentabilidad costo (%)
		Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Costos de producción	Ingresos brutos	Ingresos netos	
I	Maíz													404.48	630.47	226.99	
	Frijol													417.83	789.36	371.53	
	Tomate													1 008.76	1 800.00	791.24	
	Total													1 831.07	3 220.83	1 389.76	75.9
II	Arroz													720.51	1 336.40	615.89	
	Frijol													417.83	789.36	371.53	
	Maíz													404.48	631.47	226.99	
	Total													1 542.82	2 757.23	1 214.41	78.7
III	Caña de azúcar																
	Total													5 719.72	8 580.32	2 860.60	50.0
IV	Maíz													404.48	631.47	226.99	
	Frijol													417.83	789.36	371.53	
	Papa													1 524.15	2 494.68	970.53	
	Total													2 346.46	3 915.51	1 569.05	66.9
V	Algodón													909.12	1 272.80	363.68	
	Soya													408.56	655.50	246.94	
	Total													1 317.68	1 928.30	610.62	46.3
VI	Cítricos													22 799.21	34 053.24	11 254.03	
	Ciclo de cultivo de la plantación																
	Total													22 799.21	34 053.24	11 254.03	49.4
VII	Maíz													404.48	631.47	226.99	
	Pepino													936.11	1 712.40	776.29	
	Repollo													1 044.60	2 594.60	1 549.93	
	Total													2 385.26	4 938.47	2 553.21	107.0

Cuadro 16 (Conclusión)

Núm. correlativo del módulo	Combinación de cultivo	Tiempo, calendario y período agroeconómico de cada cultivo[a/]												Pesos centroamericanos por hectárea			Rentabilidad costo (%)
		Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Costos de producción	Ingresos brutos	Ingresos netos	
VIII	Arroz													720.51	1 336.40	615.89	
	Sorgo (2 cortes)													668.66	796.96	128.30	
	Total													1 389.17	2 133.36	744.19	53.6
IX	Maíz													404.48	631.47	226.99	
	Frijol													417.83	789.36	371.53	
	Soya													408.56	655.50	246.94	
	Total													1 230.87	2 076.33	845.46	68.7
X	Arroz													720.51	1 336.40	615.89	
	Okra													881.54	1 297.30	415.76	
	Total													1 602.05	2 633.70	1 031.65	64.4

a/ El período agroeconómico es en días para los cultivos anuales y en años para la caña de azúcar y la naranja valencia (cítrico).

/Conviene

Cuadro 16

EL SALVADOR: RENTABILIDAD DE LOS PATRONES DE CULTIVO RECOMENDADOS

Núm. correlativo del módulo	Combinación de cultivo	Tiempo, calendario y período agroeconómico de cada cultivo[a/]												Pesos centroamericanos por hectárea			Rentabilidad costo (%)
		Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Costos de producción	Ingresos brutos	Ingresos netos	
I	Maíz													404.48	630.47	226.99	
	Frijol													417.83	789.36	371.53	
	Tomate													1 008.76	1 800.00	791.24	
	Total													1 831.07	3 220.83	1 389.76	75.9
II	Arroz													720.51	1 336.40	615.89	
	Frijol													417.83	789.36	371.53	
	Maíz													404.48	631.47	226.99	
	Total													1 542.82	2 757.23	1 214.41	78.7
III	Caña de azúcar																
	Total													5 719.72	8 580.32	2 860.60	50.0
IV	Maíz													404.48	631.47	226.99	
	Frijol													417.83	789.36	371.53	
	Papa													1 524.15	2 494.68	970.53	
	Total													2 346.46	3 915.51	1 569.05	66.9
V	Algodón													909.12	1 272.80	363.68	
	Soya													408.56	655.50	246.94	
	Total													1 317.68	1 928.30	610.62	46.3
VI	Cítricos													22 799.21	34 053.24	11 254.03	
	Ciclo de cultivo de la plantación																
	Total													22 799.21	34 053.24	11 254.03	49.4
VII	Maíz													404.48	631.47	226.99	
	Pepino													936.11	1 712.40	776.29	
	Repollo													1 044.60	2 594.60	1 549.93	
	Total													2 385.26	4 938.47	2 553.21	107.0

Cuadro 16 (Conclusión)

Núm. correlativo del módulo	Combinación de cultivo	Tiempo, calendario y período agroeconómico de cada cultivo[a/]												Pesos centroamericanos por hectárea			Rentabilidad costo (%)
		Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Costos de producción	Ingresos brutos	Ingresos netos	
VIII	Arroz													720.51	1 336.40	615.89	
	Sorgo (2 cortes)													668.66	796.96	128.30	
	Total													1 389.17	2 133.36	744.19	53.6
IX	Maíz													404.48	631.47	226.99	
	Frijol													417.83	789.36	371.53	
	Soya													408.56	655.50	246.94	
	Total													1 230.87	2 076.33	845.46	68.7
X	Arroz													720.51	1 336.40	615.89	
	Okra													881.54	1 297.30	415.76	
	Total													1 602.05	2 633.70	1 031.65	64.4

a/ El período agroeconómico es en días para los cultivos anuales y en años para la caña de azúcar y la naranja valencia (cítrico).

/Conviene

Conviene destacar que, en especial cuando se trata de obras del sector público, bajo el término genérico de obras de regadío se incluyen además de los sistemas que posibilitan la distribución del agua, algunas obras auxiliares que hacen factible el acceso a las tierras de labranza, protegen contra inundaciones zonas ya desarrolladas y eliminan cualquier exceso de aguas precipitadas.

En este sentido resulta claro que los beneficios de las obras de riego no se limitan a obtener producción adicional durante la estación seca; la disponibilidad de las obras de riego permitirá también eliminar los déficit de humedad que se presentan con cierta frecuencia en la época húmeda, principalmente en la vertiente del Pacífico (canículas).[2/] Las obras de drenaje asociadas a los sistemas de riego, por otra parte, son indispensables para asegurar las condiciones ambientales en que se desarrollan los cultivos, con el consiguiente incremento en los rendimientos.

Concretamente pueden señalarse las siguientes ventajas de orden económico y social que se obtendrían con el desarrollo de una agricultura intensiva posibilitada por la introducción de infraestructura de riego, drenaje, caminos de acceso y adecuación de tierras:

- Se hace posible el uso intensivo de otros factores de la producción, tales como altos niveles de fertilización y uso generalizado de variedades genéticamente superiores (maíz híbrido, variedades seleccionadas de arroz) que en condiciones deficitarias de humedad y de bajos niveles de fertilización no manifiestan su mayor potencial de producción.

- Se lograrían ciclos de cultivos más flexibles al independizar las labores agrícolas del régimen de lluvias. Hay en esto algunas ventajas agronómicas, como por ejemplo, la posibilidad de sembrar un cultivo con riego inicial antes del comienzo de la estación de lluvias, con lo cual se logra una mejor germinación y desarrollo inicial de las plantas.

2/ Al respecto, véase por ejemplo el documento Variabilidad de la precipitación pluvial en Nicaragua y regularización de las disponibilidades hídricas para el sector agropecuario (CEPAL/MEX/73/Nic.4; TAO/LAT/129), en el cual se cuantifica la ocurrencia de prolongados períodos secos durante la estación normalmente lluviosa.

/La posibilidad

- La posibilidad que tiene el productor de planificar sus cultivos para concurrir al mercado en la época más favorable en lo que a precios se refiere es otra ventaja de la agricultura de regadío que coadyuva hacia la normalización de la oferta y la estabilización de los precios.
- La generación de ocupación durante la estación seca, posibilitada por el riego es un factor sumamente importante que debe tomarse en cuenta. Sabido es que en la mayor parte de los países de Centroamérica el problema de la desocupación se agudiza en forma estacional, sobre todo durante el período que transcurre entre la recolección de las principales cosechas (café, caña, algodón) y el inicio de las actividades de preparación de tierras para el nuevo ciclo agrícola. Este lapso es de dos a tres meses, con características locales propias (alto grado de movilidad de trabajadores, desarraigamiento de las parcelas, inestabilidad del núcleo familiar, etc.

En los cuadros 17 a 20 se incluyen cifras que señalan la rentabilidad obtenible con diversos patrones alternos de cultivo, representativos de las diversas condiciones agronómicas que se dan en las áreas de riego de Centroamérica.[3/] El nivel tecnológico supuesto es moderadamente alto, pero los rendimientos considerados corresponden a situaciones reales, basados en datos obtenidos en los diversos esquemas de riego actualmente en operación. El logro de los resultados aquí presentados por parte de un agricultor en particular o para una determinada zona de riego supone desde luego la aplicación racional

3/ Aunque en los informes relativos a cada país aparece el detalle de los costos y beneficios para cada patrón o cédula de cultivos, parece conveniente apuntar aquí que dentro de los primeros se han incluido costos directos (cuota o canon de riego, semillas, fertilizantes, pesticidas, herbicidas y mano de obra), costos indirectos (costo de la energía, transporte, arrendamiento de la tierra y de equipo de fumigación), gastos de administración, imprevistos, e intereses sobre costos y gastos. Los beneficios se han estimado con base en la producción o rendimiento unitario de los cultivos y los precios unitarios al por mayor. La rentabilidad es una comparación simple entre el ingreso neto y los costos de producción.

/Cuadro 17

Cuadro 17

COSTA RICA: RENTABILIDAD DE LOS PATRONES DE CULTIVO RECOMENDADOS

(Pesos centroamericanos por hectárea)

Patrones de cultivo		Costos de producción	Ingreso bruto	Ingreso neto	Rentabilidad (%)
	Total	2 304.00	4 312.00	1 907.98	82.8
1	Maíz	393.65	665.00	271.34	
	Vainica	658.39	897.00	238.61	
	Tomate	1 351.96	2 750.00	1 398.03	
	Total	1 447.90	2 500.00	1 052.08	72.7
2	Arroz	636.35	1 300.00	663.64	
	Sandía	811.55	1 200.00	388.44	
	Total	2 198.49	3 195.10	996.59	45.3
3	Maíz	393.65	665.00	271.34	
	Pepino	988.16	1 480.10	441.94	
	Melón	816.68	1 100.00	283.31	
	Total	1 227.44	1 723.83	496.37	40.4
4	Camote	717.89	880.00	162.10	
	Frijol	509.55	843.83	334.27	
	Total	2 255.16	4 258.83	2 003.64	88.8
5	Maíz	393.65	665.00	271.34	
	Frijol	509.55	843.83	334.27	
	Tomate	1 351.96	2 750.00	1 398.03	
	Total	1 919.50	3 323.80	1 404.29	73.2
6	Maíz	393.65	665.00	271.34	
	Chile dulce	1 525.85	2 658.80	1 132.95	

/Cuadro 18

Cuadro 18

GUATEMALA: RENTABILIDAD DE LOS PATRONES DE CULTIVO RECOMENDADOS

(Pesos centroamericanos por hectárea)

	Patrones de cultivo	Costos de producción	Ingreso bruto	Ingreso neto	Rentabilidad (%)
	Total	1 802.36	3 273.80	1 471.45	81.6
	Maíz mejorado	438.59	552.00	113.41	
1	Frijol mejorado	451.01	531.30	80.29	
	Tomate	912.76	2 190.50	1 277.75	
	Total	1 841.14	2 874.51	1 033.36	56.1
	Arroz	506.79	625.60	118.81	
2	Pepino	588.14	1 328.91	740.76	
	Sandía	746.21	920.00	173.79	
	Total	771.99	1 166.88	394.89	51.2
3	Caña de azúcar	771.99	1 166.88	394.89	
	Total	2 469.39	3 846.06	1 376.67	55.7
	Maíz	438.59	552.00	113.41	
4	Frijol	451.01	531.30	80.29	
	Papa	1 579.79	2 762.76	1 182.97	
	Total	1 750.47	2 892.91	1 142.43	65.3
	Maíz	438.59	552.00	113.41	
5	Pepino	588.14	1 328.91	740.76	
	Cebolla	723.74	1 012.00	288.26	
	Total	1 730.99	3 512.13	1 781.14	102.9
6	Tabaco	1 465.18	3 089.73	1 624.55	
	Sorgo	265.81	422.40	156.59	
	Total	1 120.22	1 443.30	323.08	28.8
	Maíz	438.59	552.00	113.41	
7	Frijol	451.01	531.30	80.29	
	Ajonjolí	230.62	360.00	129.38	
	Total	1 396.39	1 708.90	312.51	22.4
	Maíz	438.59	552.00	113.41	
8	Frijol	451.01	531.30	80.29	
	Arroz	506.79	625.60	118.81	

/Cuadro 19

Cuadro 19

HONDURAS: RENTABILIDAD DE LOS PATRONES DE CULTIVO RECOMENDADOS

(Pesos centroamericanos por hectárea)

Patrones de cultivo		Costos de producción	Ingreso bruto	Ingreso neto	Rentabilidad (%)
Total		1 676.28	2 911.90	1 395.91	83.3
1	Maíz mejorado	361.27	339.49	153.92	
	Frijol	338.45	526.08	187.62	
	Tomate	976.56	2 046.33	1 054.77	
Total		1 734.38	3 076.30	1 321.90	76.2
2	Arroz	646.78	1 196.00	549.21	
	Repollo	1 087.60	1 880.30	772.69	
Total		2 589.78	3 986.45	1 396.66	53.9
3	Arroz	646.78	1 196.00	549.21	
	Papa	1 943.00	2 790.45	847.45	
Total		1 163.42	1 645.57	657.84	56.5
4	Maíz	361.27	339.49	153.92	
	Frijol	338.45	526.08	187.62	
	Ajonjolí	463.70	780.00	316.80	
Total		2 966.93	4 233.93	1 442.69	48.6
5	Maíz	361.27	339.49	153.92	
	Pepino	1 126.27	1 541.16	414.89	
	Cebolla	1 479.39	2 353.28	873.88	
Total		2 136.84	7 423.49	5 637.30	163.8
6	Maíz	361.27	339.49	153.92	
	Tabaco	1 775.57	7 084.00	5 483.38	

/Cuadro 20

Cuadro 20

NICARAGUA: RENTABILIDAD DE LOS PATRONES DE CULTIVOS RECOMENDADOS[a/]

(Pesos centroamericanos por hectárea)

Patrones de cultivo		Costos de producción	Ingreso bruto	Ingreso neto	Rentabilidad (%)
Total		1 470.88	3 936.24	1 097.24	74.6
1	Arroz	550.06	2 736.24	818.06	
	Okra	920.82	1 200.00	279.18	
Total		1 062.74	1 428.78	366.03	34.4
2	Maíz mejorado	435.80	552.48	116.68	
	Melón	626.94	876.30	249.35	
Total		1 774.73	2 655.14	880.41	49.6
3	Maíz mejorado	435.80	552.48	116.68	
	Frijol	343.96	723.36	379.40	
	Tomate	994.97	1 379.30	384.33	
4	Caña de azúcar (5 años de cultivo)	1 285.13	1 736.00	450.87	35.1
Total		3 651.20	6 736.24	1 714.92	47.0
5	Arroz	550.06	2 736.24	816.06	
	Tabaco	3 101.14	4 000.00	898.86	
Total		1 373.60	3 982.51	1 240.79	90.3
6	Arroz	550.06	2 736.24	818.06	
	Pepino (p/encurt.)	823.54	1 246.27	422.73	
7	Algodón bajo riego	977.60	1 247.00	269.40	27.6
8	Plátano	1 694.03	1 990.56	296.53	17.5

a/ Véase el anexo 3 para obtener un detalle de los componentes de los costos de producción.

/de los

de los conocimientos agronómicos disponibles, la selección de épocas adecuadas de siembra, la utilización de las variedades y semillas recomendables y la obtención de niveles razonables de comercialización. Los niveles de ingreso obtenibles permitirían la amortización en un plazo razonable de los costos de instalación y operación del sistema de riego, dentro de un rango bastante amplio de posibilidades.[4/] La política nacional sobre recuperación de las inversiones, sin embargo, varía en cada caso según sean el costo y la naturaleza de las obras, los objetivos del proyecto (incremento de la producción vis-a-vis objetivos de beneficio social), etc.

5. Posibilidades de complementación de la agricultura en Centroamérica

Se ha señalado que las ventajas naturales comparativas en la especialización de la producción de diversos artículos agropecuarios son mínimas entre los países centroamericanos debido a que esencialmente comparten una ecología común,[5/] afirmación que se considera esencialmente válida para la mayor parte de productos que componen el grueso del volumen de comercio interregional, comprendido moyormente por granos básicos.

Existen sin embargo diferencias en lo relativo a prácticas de producción, remuneración distinta de los factores de la producción y sobre todo diferencias en el nivel de tecnificación para los diversos cultivos alcanzados por una mayoría significativa de los productores en cada país.[6/]

4/ La rentabilidad se calculó suponiendo que los costos del riego incluyen la amortización de las inversiones y el pago por los costos de operación y mantenimiento de los sistemas.

5/ Véase, Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica (FAO/GAFICA,1974).

6/ El uso generalizado y más intensivo de los fertilizantes en El Salvador, por ejemplo, aunado a una más amplia utilización de semillas mejoradas, seleccionadas para las condiciones locales, han permitido a ese país convertirse en un productor muy competitivo de cereales. El más bajo costo de los granos básicos, especialmente del sorgo, por ejemplo, ha permitido a El Salvador mantener el liderazgo en el desarrollo de la industria avícola en la región.

/Estas ventajas

Estas ventajas tecnológicas relativas, aunque no son inherentes a las condiciones naturales, seguirán siendo válidas durante un período suficientemente largo para procurar cierto grado de especialización y complementación y promover una sana competencia entre los productores de la región, siempre que por otro lado, a nivel regional, se establezcan acuerdos sobre estabilización de precios y para remunerar en forma más equitativa otros factores de la producción.

Existen otras diferencias locales que apuntan hacia la conveniencia de planificar la complementación de la agricultura en Centroamérica. Entre ellos la mayor o menor disponibilidad de mano de obra y la demanda de la misma para los diferentes cultivos; las diferencias en el microclima (importantes para algunos productos como las hortalizas, papa y frijol) y en el régimen de tenencia de la tierra; la mayor o menor incidencia de algunas plagas y enfermedades, etc.

La integración de todos estos factores sin embargo requiere de una cuidadosa evaluación y planeamiento. En este aspecto la agricultura de regadío, especialmente la desarrollada por el sector público, procura condiciones más favorables al intercambio de información entre los países a efecto de planificar la producción de cosechas en forma más acorde con la demanda de los mercados locales y las necesidades del comercio de la región.

V. PROGRAMA REGIONAL DE RIEGO PARA 1976-1985

1. Justificación del programa

En los capítulos que preceden se ha demostrado la necesidad de que Centroamérica ponga en marcha un amplio programa de desarrollo de la agricultura de regadío. Antes de proceder a analizar los planes de que disponen los países al respecto y de formular el programa propiamente dicho, se presenta en seguida una recapitulación de los argumentos que justificarían la realización de dicho programa.

En primer lugar debe señalarse que el programa de referencia se justifica ante la necesidad de expandir la frontera agrícola para asegurar una producción tal que satisfaga la demanda de artículos de consumo interno y de artículos tradicionales de exportación, estimada para 1985. Tal como se demostró en el capítulo tercero, la demanda será tal que a pesar de que se habilitarán y colonizarán nuevas tierras se requerirá introducir el riego en 191 000 hectáreas en los próximos diez años con el propósito de obtener al menos una doble cosecha en la misma unidad de superficie.

De otro lado los análisis presentados en el capítulo cuarto señalan que la agricultura de regadío es definitivamente rentable para la mayoría de los patrones o cédulas de cultivos que fueron analizados aun considerando costos elevados para el riego. Ello es cierto no sólo en el caso de cultivos de exportación como la caña y las hortalizas, sino también en el caso de productos de consumo interno básico como los cereales aunque su rentabilidad sea menor.

Adicionalmente, la introducción en gran escala del riego en la agricultura permitirá asegurar también la obtención de las cosechas de secano que con relativa frecuencia se ven afectadas al ocurrir largos períodos de sequía dentro de la estación normalmente lluviosa.[1/]

1/ En el documento Variabilidad de la precipitación pluvial en Nicaragua y regularización de las disponibilidades hídricas para el sector agropecuario (CEPAL/MEX/73/Nic.4; TAO/LAT/129) se demuestra que para una amplia extensión de Nicaragua, la cosecha de algodón se ve afectada adversamente una vez cada siete años, y que la de cereales como el maíz una cada tres años.

/De instrumentarse

De instrumentarse el programa previsto de riego, para 1985 se habría logrado asegurar el 24% de la producción total del sector, cifra que duplica el grado de seguridad que existe en la actualidad.[2/]

Por otra parte la introducción amplia del riego en la región permitiría hacer un uso continuo de la abundante mano de obra del sector rural, que permanece ociosa durante largos períodos en la estación seca, después de la recolección de las principales cosechas. El programa previsto, de realizarse oportunamente, se estima que permitirá para 1985 la generación de 500 000 meses-hombre de ocupación campesina, con lo que se mejorarían notablemente las condiciones de la población rural.

A pesar de que el programa regional de riego estaría formado en la práctica por cinco subprogramas nacionales, existen algunos factores que señalan la conveniencia de dar a este subsector un tratamiento regional. En primer lugar debe señalarse el hecho de que algunos de los países de la región no cuentan --como se verá más adelante-- con capacidad suficiente de ejecución de proyectos como para lograr autoabastecerse individualmente; otros países, en cambio, están en posibilidad de instrumentar proyectos de riego en superficies más amplias de las que se requerirían para solamente satisfacer sus propias necesidades. En segundo, estos mismos países que podrían exportar sus excedentes de producción acusan menores costos de producción de algunos artículos, con lo cual se vislumbra la posibilidad de especializar la producción en los países y de fortalecer el movimiento centroamericano de integración a base de un amplio intercambio de productos agropecuarios.

2/ Esta cifra resulta de comparar la producción que se obtendría en las 381 000 hectáreas que se regarían, con la que se obtendría en el total de 3.2 millones de hectáreas que estarán bajo cultivo. (Véase el cuadro 11.)

/De otra parte,

De otra parte, importantes economías de escala podrían lograrse al dar un enfoque regional a algunas actividades del subsector, tales como la formulación de proyectos y solicitudes de financiamiento bajo bases comunes, la actualización de la legislación sobre riego y drenaje, la compra conjunta de equipos para la construcción de los sistemas, etc. Finalmente, podría lograrse una mayor agilidad para la ejecución de los proyectos específicos al disponerse de un fondo regional para el desarrollo del riego, además de que con ello los países recibirían un tratamiento uniforme en el procesamiento de las solicitudes y en el otorgamiento de los préstamos. Ello facilitaría además la puesta en marcha de algunos proyectos binacionales de riego cuya ejecución no ha podido concretarse.

2. Descripción del programa regional

Se presenta en seguida una descripción sucinta de los proyectos que habrán de constituir el programa regional de riego, señalándose inicialmente los planes de que disponen los países al presente,[3/] analizándose la capacidad real de ejecución de proyectos y complementándose dichos planes con una serie de nuevos proyectos que se considera factible realizar. Posteriormente se identifican los requisitos de índole diversa que deben satisfacerse para la oportuna realización del programa.

Cabe señalar que la ejecución del programa de riego no habrá de descansar exclusivamente en la acción del sector público. Se pretende por un lado que los gobiernos se encarguen de llevar a la práctica una serie de proyectos y, por el otro, que estimulen y fomenten la acción del sector privado, la cual --como en el pasado-- habrá de ser muy significativa.

3/ Los proyectos que se describen en forma somera en los acápites siguientes se relacionan pormenorizadamente en los cinco informes nacionales que han dado base a este documento regional.

/a) Planes

a) Planes existentes

Los países disponen de numerosos proyectos cuya ejecución se tiene programada para el futuro inmediato, y que se encuentran en diversas etapas de avance. Se trata de un total de 18 proyectos que abarcan una superficie total de más de 102 000 hectáreas; dos de ellos se encuentran en construcción, en tanto que seis más cuentan ya con estudios al nivel de factibilidad. (Véase el cuadro 21.)

i) Costa Rica. En este país se cuenta con dos proyectos cuya ejecución ha sido programada para el presente quinquenio, y que juntos abarcan una superficie de 4 500 hectáreas.

El proyecto Itiquis, ubicado en la Meseta Central, abarca una superficie neta regable de 3 000 hectáreas. Al presente se cuenta con diseños finales para la construcción de una primera etapa de 1 500 hectáreas. Para ello se ha creado el primer distrito público de riego y se ha solicitado financiamiento al Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). El proyecto implica la modernización de los sistemas rudimentarios de riego de que ya se dispone, a un costo estimado de 1.5 millones de pesos centroamericanos.

El proyecto Moracia se refiere al riego de 100 000 hectáreas de la provincia de Guanacaste, que serían atendidas aprovechando las aguas provenientes del proyecto hidroeléctrico de Arenal y la derivación de varios ríos. Debido a la gran extensión del proyecto y a la limitada experiencia para su ejecución se planea establecer, en una primera instancia, tres granjas o áreas demostrativas con una superficie de 3 000 hectáreas. Se continuaría en seguida con la formulación de estudios de factibilidad y diseños para desarrollar en forma escalonada la totalidad del proyecto.

ii) El Salvador. Este país es el que cuenta con el mayor número de proyectos programados para su ejecución en el futuro inmediato,

/Cuadro 21

Cuadro 21

CENTROAMERICA: PROYECTOS DE RIEGO CUYA EJECUCION ESTA PROGRAMADA PARA EL PERIODO 1976-1985

País y proyecto	Superficie a regar (hectáreas)	Inversión requerida (miles de $CA)	Préstamos externos			Grado de avance del proyecto
			Monto (miles de $CA)	Fuente	Estudio de las gestiones	
Centroamérica	102 167	145 732	104 618			
Costa Rica	4 500	5 500	4 160			
Itiquis, la. etapa	1 500	1 500	1 360	BCIE	Concedido	En diseño final
Moracia, área demostrativa	3 000	4 000	2 800	BID	En proceso	Estudio de factibilidad
El Salvador	41 367	93 802	62 828			
Pequeños proyectos de riego	7 300	7 000	4 000	RFA	En proceso	Estudio de factibilidad
Atiocoyo	2 915	8 278	3 862	BID	Concedido	En construcción
Río Paz-El Rosario	5 000	13 050	9 135			Estudio de factibilidad
Río Grande de San Miguel						
San Dionisio	2 200	7 240	5 068			Estudio de factibilidad
El Jocotal	4 000	12 720	8 904			Estudio de factibilidad
Vado Marín	5 440	9 792	6 854			Estudio de factibilidad
Usulután	3 755	6 759	4 731			Estudio de factibilidad
Jiquilisco	2 757	4 963	3 474			Estudio de factibilidad
Bajo Lempa, la. etapa	8 000	24 000	16 800			Estudio de factibilidad
Guatemala	17 800	14 000	12 000			
Segundo programa riego	12 800	10 000	8 000	BID	En proceso	Estudio de prefactibilidad
BANDESA	5 000	4 000	4 000	BCIE	En proceso	Estudio de prefactibilidad
Honduras	25 900	27 500	20 700			
Talanga	6 000	8 500	6 000	BCIE	Por gestionar	Estudio de prefactibilidad
Cuyamapa	9 900	14 000	9 900	BCIE	Por gestionar	Estudio de prefactibilidad
Pequeños proyectos de riego	10 000	5 000	4 800	CIDA	En proceso	Diseños
Nicaragua	12 600	4 930	4 930			
INFONAC	5 000	4 000	4 000	BCIE	En proceso	Estudio de factibilidad
Riego de León	7 600	930 a/	930	Bancos ingleses	Concedido	En construcción

a/ Comprende únicamente perforación de pozos e instalación de equipos previamente adquiridos.

habiéndose avanzado significativamente en la formulación de estudios y diseños. Los planes existentes se refieren a la ejecución de cinco proyectos cuya superficie total abarca más de 41 000 hectáreas. (Véase de nuevo el cuadro 21.)

El proyecto de Atiocoyo que se encuentra en construcción permitirá añadir alrededor de 2 900 hectáreas a la superficie que ya se tiene bajo riego. Para su ejecución se cuenta con un préstamo del BID y con importantes aportaciones del Estado. Este proyecto se concluirá en 1977.

Estudios de factibilidad están siendo concluidos para una serie de 10 proyectos de pequeña irrigación --dispersos en todo el país-- cuya superficie total combinada alcanza las 7 300 hectáreas. Se cuenta con ayuda financiera del gobierno de la República Federal de Alemania para la realización de los estudios, y se anticipa obtener financiamiento de la misma fuente para la ejecución de los proyectos, que se espera iniciar en 1978. El costo de estos proyectos se ha estimado en 7 millones de pesos centroamericanos.

El proyecto Río Paz-El Rosario permitiría introducir el riego en unas 5 000 hectáreas de tierras ubicadas junto a la frontera con Guatemala, a un costo estimado de 13 millones de pesos centroamericanos. Está por iniciarse un estudio de factibilidad al respecto, habiéndose ya determinado la bondad económica del proyecto. El esquema previsto supone la derivación de las aguas internacionales del Río Paz, constituyendo así un verdadero desarrollo de integración que podría iniciarse en 1978.

El proyecto del Río Grande de San Miguel se refiere al riego, drenaje y control de inundaciones para una superficie que excede de las 20 000 hectáreas de las mejores tierras del país. Están actualizándose los estudios de factibilidad para el desarrollo escalonado de dicho proyecto. Mediante la derivación de los caudales de estiaje del Río Grande se atenderán los subproyectos de San Dionisio

/(2 200 hectáreas)

(2 200 hectáreas) y El Jocotal (4 000 hectáreas). Aprovechando las aguas subterráneas que abundan en la zona se abastecerían los subproyectos de Vado Marín (5 440 hectáreas), Usulután (3 755 hectáreas) y Jiquilisco (2 757 hectáreas). Dado el estado de avance de estos estudios la construcción podría iniciarse en 1978 y se requeriría una inversión estimada de 41.5 millones de pesos para regar el total de 18 152 hectáreas.

En etapa de prefactibilidad se encuentra el desarrollo del Bajo Río Lempa, que eventualmente permitiría regar y proteger contra inundaciones a un total de 48 000 hectáreas. Se planea iniciar su ejecución con la construcción de una primera etapa que permitiría regar 8 000 hectáreas a un costo estimado de 24 millones de pesos.

iii) Guatemala. Sin haberse definido totalmente, Guatemala cuenta con planes que le permitirán poner bajo riego más de 17 800 hectáreas adicionales en el futuro inmediato, a un costo aproximado de 14 millones de pesos centroamericanos. (Véase otra vez el cuadro 21.)

Se trata del segundo programa de riego y drenaje que abarca cuatro proyectos cuya superficie combinada es de 12 800 hectáreas, y para el cual se ha iniciado gestiones de financiamiento ante el BID. El proyecto Montufar, ubicado en la costa sur y abarcando 3 000 hectáreas, cuenta con estudios al nivel de factibilidad; el proyecto Caballo Blanco permitiría regar 1 600 hectáreas de un parcelamiento agrario, disponiéndose de un estudio de prefactibilidad. Para los proyectos de La Blanca (drenaje de 3 000 hectáreas), San Pedro Pinula (riego de 3 200 hectáreas) y Salamá Norte (riego en 2 000 hectáreas) se dispone solamente de estudios preliminares.

El Banco de Desarrollo Agropecuario (BANDESA) solicitó en 1975 financiamiento al BCIE para emprender un programa de riego para agricultores pequeños y medianos, el que en el período 1977-1980 pretendería mejorar 5 000 hectáreas a un costo de 4 millones de pesos

/centroamericanos

centroamericanos. Ingenieros de la empresa privada tendrían a su cargo el diseño y la construcción de las obras de riego, y el Ministerio de Agricultura asesoraría a los agricultores para la operación de los sistemas; el BANDESA concedería préstamos individuales a los particulares para la construcción de las obras.[4/]

iv) Honduras. Este país pretende llevar a la práctica el riego de dos sistemas y diversas obras de pequeña irrigación diseminadas en todo el país, abarcando un total de 25 900 hectáreas para lo que se requerirá una inversión de 27.5 millonss de pesos centroamericanos. (Véase de nuevo el cuadro 21.)

El subprograma de pequeños riegos --encomendado a la Unidad de Pequeño Riego de la Secretaría de Recursos Naturales-- fue iniciado en 1976 con el propósito de aminorar los problemas de producción que se derivaron del huracán Fifí y de las sequías que recientemente afectaron a Honduras. Se trata de introducir obras no complejas de regadía dentro de proyectos de desarrollo agrícola integral, abarcando inicialmente un total de 10 000 hectáreas a un costo aproximado de 5 millones de pesos, para cuyo financiamiento se ha acudido a la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA). Mientras se concreta la ayuda canadiense, el gobierno hondureño ha iniciado la construcción de algunos sistemas empleando fondos propios.

Están realizándose al presente sendos estudios de factibilidad para los proyectos de Talanga y Cuyamapa, contándose para ello con financiamiento del BCIE. El proyecto de Talanga se refiere al riego de 6 000 hectáreas cuyo costo total ascendería a los 8.5 millones de pesos; el proyecto de Cuyamapa abarca 9 900 hectáreas que serían mejoradas con una inversión que se estima en 14 millones de pesos. La ejecución de estos proyectos se concretaría antes de 1985.

4/ Debido al cambio de prioridades en la ejecución del programa nacional de inversiones que surgió a raíz del terremoto de 1976, el BANDESA dejó de lado su programa de riego y drenaje. Este, sin embargo, habría de reinstaurarse en breve debido al resurgimiento económico de los últimos meses.

/v) Nicaragua.

v) Nicaragua. Los programas existentes en Nicaragua permitirán introducir el riego en unas 12 600 hectáreas dentro de la década presente, requiriéndose para ello de una inversión estimada en 4.9 millones. (Véase nuevamente el cuadro 21.)

El Banco Nacional de Nicaragua habrá de concluir el proyecto de riego de León, del que restan unas 7 600 hectáreas y para el cual ya se han adquirido los equipos de bombeo y aspersión. Este proyecto supone el establecimiento de unidades de riego de 100 hectáreas de extensión, para cuyo financiamiento se cuenta con préstamos de un consorcio de bancos ingleses y fondos del mismo Banco Nacional. La inversión que se encuentra pendiente de realizar es por valor de 930 000 pesos y se refiere exclusivamente a la perforación de pozos de agua subterránea y a la instalación de los equipos de riego.

El Instituto de Fomento Nacional (INFONAC) --con apoyo financiero del BCIE-- iniciará un Programa de Pequeñas Obras de Riego, financiando a agricultores y ganaderos particulares para que construyan sistemas individuales en sus fincas. El programa de riego se ejecutará en cinco años, a partir de 1977, y permitirá regar 5 000 hectáreas a un costo de 4 millones de pesos.[5/]

b) Comparación de los planes con las metas de riego

Según los análisis presentados en el capítulo tercero, sería necesario introducir el riego en unas 191 000 hectáreas adicionales antes de 1985 para poder satisfacer las demandas previstas del sector agropecuario.

5/ El programa total alcanzará los 9.1 millones, lo que incluye el sistema de riego (4.1 millones), la adquisición o arrendamiento de tierras (2.4 millones), créditos de avío (2.4 millones) y asistencia técnica.

Al nivel regional, de concretarse oportunamente los planes disponibles que se describieron en el acápite anterior, se lograría introducir mejoras de riego en 102 000 hectáreas, con lo que todavía subsistiría un déficit cercano a las 89 000 hectáreas. Al nivel nacional, a pesar de que Nicaragua y Honduras podrían regar una superficie que excede a la requerida para satisfacer sus propias necesidades, los demás países --especialmente Costa Rica y Guatemala-- todavía acusarían notables déficit para satisfacer sus demandas.

En vista de que con los planes previstos se lograría regar apenas el 16% de la superficie potencialmente regable de la región, resulta evidente que podría continuarse con la ampliación de la frontera agrícola a base de regadío si se contase con proyectos concretos que podrían realizarse en el futuro y si los organismos del subsector poseyesen la capacidad para ejecutarlos.

c) Análisis de la capacidad de ejecución de proyectos

Durante el quinquenio comprendido entre 1970 y 1975 los países de la región lograron introducir obras de regadío en unas 51 500 hectáreas, lo que indicaría una tasa anual promedio de 10 300 hectáreas anuales. (Véase nuevamente el cuadro 1.)

De suponerse que el esfuerzo realizado en ese quinquenio se mantuviese idéntico para el período 1976-1985, todo parece indicar que no habría problema alguno para que los países ejecuten proyectos en una superficie que exceda de las 100 000 hectáreas, razón por la cual los planes existentes parecen razonables. Al respecto conviene considerar el hecho que durante el quinquenio 1970-1975, el desarrollo del riego se debió en alrededor del 60% al esfuerzo del sector público, en tanto que la empresa privada introdujo el riego en alrededor de 22 000 hectáreas. Cabría analizar sin embargo la posibilidad de que para los próximos diez años, la tasa de ejecución de proyectos se vea notablemente incrementada.

Nicaragua y Guatemala desarrollaron en dicho período superficies notablemente más amplias que las extensiones que se proponen mejorar en el futuro. El Salvador cuenta ya con una estructura jurídica y administrativa mejorada que permitiría incrementar en forma significativa su capacidad de ejecución. La capacidad de los organismos públicos de Honduras y Costa Rica debería mejorarse para que logren concretar los proyectos que se proponen realizar.

Parecería factible por lo tanto aumentar la capacidad regional de ejecución de proyectos, aprovechando para ello la mejor situación del sector público en países como El Salvador y también apoyándose en la capacidad del sector empresarial en todos los países, especialmente en Nicaragua. Cualquier ampliación de los planes existentes habría de descansar en primera instancia en la ejecución de programas por parte del sector privado --fomentados y orientados por los gobiernos-- y, secundariamente en la puesta en marcha de proyectos estatales adicionales.

d) Programa adicional propuesto

Teniendo en cuenta lo anterior --y considerando que en los países habrán de adoptarse acciones que permitan mejorar algunos aspectos de tipo legal, institucional, de disponibilidad de recursos, etc., como se describirá más adelante-- se ha formulado un programa adicional de riegos que permitirá alcanzar las metas previstas.

Concretamente, el programa adicional que se propone comprende subprogramas y proyectos que abarcan una superficie aproximada de 87 000 hectáreas, y cuya ejecución requerirá una inversión total cercana a los 88 millones de pesos centroamericanos (véase el cuadro 22) y financiamiento externo por valor estimado de 74 millones.

De la superficie anotada, el 47% (41 000 hectáreas) serían atendidas directamente por el estado en aquellos países --Guatemala, Nicaragua y Costa Rica-- donde la acción de los gobiernos puede ampliarse sin peligro de disminuir la efectividad en la ejecución de los planes de que ya se dispone.

/Cuadro 22

Cuadro 22

CENTROAMERICA: PROGRAMA ADICIONAL DE RIEGO Y DRENAJE, 1976-1985

País, subprograma y proyecto	Organismo ejecutor	Superficie a regar (hectáreas)	Miles de pesos centroamericanos		Observaciones
			Inversión requerida	Financiamiento externo	
Total programa adicional		86 000	87 550	74 380	
Subprograma de riegos particulares		45 700	39 030	39 030	
Costa Rica		10 000	7 500	7 500	Riegos individuales
El Salvador	Banco de Fomento Agropecuario	10 000	8 000	8 000	Riegos individuales
Guatemala	Banco Desarrollo Agropecuario	5 000	5 000	5 000	Riegos individuales
Nicaragua	INFONAC	5 000	5 000	5 000	Riegos individuales
Nicaragua	Banco Nacional	15 700	13 530	13 530	Proyectos colectivos de Viejo Sinecapa y Tipitapa Malacatoya
Subprograma del sector público		41 100	48 520	35 350	
Costa Rica		16 500	24 150	17 250	
Proyecto Itiquís, segunda etapa	Dirección de Riego y Drenaje	1 500	1 650	1 500	Estudio de prefactibilidad
Proyecto Moracia, primera etapa	Comisión Riego del Tempisque	15 000	22 500	15 750	Estudio de prefactibilidad

/(continúa)

Cuadro 22 (Conclusión)

País, subprograma y proyecto	Organismo ejecutor	Superficie a regar (hectáreas)	Miles de pesos centroamericanos		Observaciones
			Inversión requerida	Financiamiento externo	
Guatemala		15 000	15 000	11 500	
Tercer programa riego y drenaje	División de Recursos Hidráulicos y DIGESA	10 000	10 000	8 000	Proyecto nuevo por definirse
Proyecto Río Paz		5 000	5 000	3 500	Proyecto conjunto con El Salvador
Nicaragua	Oficina de Catastro	9 600	9 370	6 600	Proyectos de mediano riego

El 53% restante (46 000 hectáreas) del programa ampliado estaría incluido dentro de subprogramas de riego en propiedades particulares cuya promoción y ejecución será encargada por los gobiernos a los bancos nacionales de fomento.

Se pretende que el subprograma de riegos particulares permita a los bancos de fomento --de todos los países excepto Honduras, donde se considera por ahora que no sería efectivo este programa por carecer el BANAFOM de experiencia y capacidad en este renglón-- abrir líneas de crédito en condiciones propicias para que los agricultores particulares puedan construir sistemas individuales o colectivos de riego y drenaje en sus fincas. La identificación y formulación de los proyectos y la construcción de las obras recaería en firmas privadas de ingeniería y construcción; la aprobación de los planos de construcción y la asesoría para asegurar la eficiente operación de los sistemas correría a cargo de los organismos estatales que atienden al subsector.

La meta de este subprograma se ha fijado tentativamente en 45 700 hectáreas, y tendría un costo aproximado de 39 millones de pesos centroamericanos. (Véase de nuevo el cuadro 22.)

Concretamente se propone la ejecución de cuatro esquemas adicionales de desarrollo de proyectos particulares individuales en Costa Rica (10 000 hectáreas), El Salvador (10 000 hectáreas), Guatemala (5 000 hectáreas) y Nicaragua (5 000 hectáreas). Además se construirían los proyectos Viejo-Sinecapa y Tipitapa-Malacatoya (abarcan 15 700 hectáreas en primera fase) en Nicaragua, para los cuales se cuenta ya con estudios de factibilidad.

Se ha decidido proponer la realización de este subprograma de riegos particulares por múltiples razones. En primer lugar, la experiencia nicaragüense --en los programas de arroz del INFONAC y los proyectos del Banco Nacional-- y salvadoreña (con el programa Mejoramiento de Tierras Agrícolas), indican que existe un potencial

/no debidamente

no debidamente aprovechado a la fecha en la acción de la empresa privada. En segundo lugar, la realización de un programa de esta índole requiere una participación limitada de los organismos estatales que ya estarán presionados al máximo con los proyectos que habrá de realizar en forma directa. Finalmente este tipo de programa para el sector privado permitiría aprovechar alguna capacidad ociosa que existe entre las empresas consultoras que se dedican a prestar servicios de ingeniería.

El subprograma de riegos del sector público incluye varios proyectos que abarcan una extensión de 41 100 hectáreas, algunos de los cuales están perfectamente identificados, para los cuales se requerirá una inversión que se estima en los 48.5 millones.[6/] (Véase nuevamente el cuadro 22.)

En Costa Rica se construiría la segunda etapa del proyecto Itiquis, que abarca 1 500 hectáreas adicionales, y la primera etapa de 15 000 hectáreas en el proyecto Moracia. En ambos casos se cuenta con estudios de prefactibilidid y se trata de etapas lógicas de realizar en los proyectos que se tiene programado ejecutar. Se estima que para ello se requerirá una inversión de 24.2 millones de pesos.

Para el caso de Guatemala se planea incluir el proyecto del río Paz (5 000 hectáreas) como un esfuerzo conjunto con El Salvador, lo que constituirá el primer proyecto de riego con rasgos claros de integración subregional. Adicionalmente se prepararían varios proyectos de pequeña y mediana irrigación que constituirían el tercer programa de riego y drenaje. Se estima que este programa permitiría mejorar unas 10 000 hectáreas a un costo aproximado de 10 millones.

6/ En los informes nacionales que sustentan esta presentación regional se describe pormenorizadamente cada uno de los proyectos que aquí se propone instrumentar.

La concreción de estos dos esquemas en Guatemala demandan acción acelerada por cuanto los proyectos requerirán de definición y evaluación económica.

En Nicaragua la Oficina de Catastro y Recursos Naturales se haría responsable de la construcción de una serie de ocho proyectos de mediana irrigación para los cuales se cuenta con estudios al nivel de prefactibilidad. Estos proyectos abarcan una superficie de 9 600 hectáreas y requerirían una inversión que se calcula en los 9,4 millones de pesos.

Cabe citar finalmente algunas consideraciones que fueron tomadas en cuenta para seleccionar los países y organismos que serían encargados para ejecutar los proyectos del sector público. En primer lugar, se descartó que El Salvador y Honduras pudiesen ampliar los programas de que disponen al encontrarse los organismos correspondientes sometidos al máximo factible de realizar. En Costa Rica se consideró posible aumentar los planes propuestos por cuanto éstos sólo consideran la acción a ejecutar en el corto plazo; por otra parte, parece factible que al descansar el sector público en el apoyo de empresas consultoras de ingeniería se emprenda la construcción del proyecto Moracia y se concluya la del proyecto Itiquis. La acción del sector público nicaragüense en materia de riego se ha orientado hacia la banca de fomento únicamente; sin embargo, recientemente la Oficina de Catastro y Recursos Naturales ha concretado exitosamente la realización de estudios de prefactibilidiad sobre algunos proyectos de mediana irrigación. El análisis realizado indica que el sector público de este país --a través de la Oficina de Catastro que acusa una reconocida eficiencia-- estaría en capacidad de llevar a la práctica en forma eficaz los proyectos de mediano riego.

VI. REQUISITOS PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA

La realización oportuna del programa de riegos descrito en el capítulo anterior, y cuyo resumen aparece en el cuadro 23, requiere de la adopción de una serie de medidas y acciones por parte de los gobiernos de la región y de los diversos organismos internacionales --financieros especialmente-- que habrán de apoyar el programa. Estas medidas y disposiciones deben adoptarse tanto a nivel nacional como regional, apoyándose mutuamente unas a otras.

1. A nivel nacional

Los gobiernos de la región deberán adoptar disposiciones que pueden agruparse en torno a los temas de organizción institucional, capacitación de personal y política salarial, aspectos legales y financieros.

En torno a la organización institucional son dos los principales problemas a solucionar. El primero se refiere a la atomización de actividades que existe en algunos países --como Guatemala, Honduras y Costa Rica-- y el segundo a la falta de agilidad administrativa que acusan los organismos que atienden al sector en prácticamente todos los países. Concretamente se propone una reorganización administrativa que centralice todas las actividades del subsector --al menos las de estudio, planificación y supervisión de la construcción-- y dotar a todos estos organismos de la mas elevada jerarquía institucional posible para asegurar una eficiente gestión administrativa. La operación y el mantenimiento de las obras podría encargarse a los distritos mismos de riego o a las direcciones regionales del sector agropecuario, según mejor convenga en cada caso.

El caso de Nicaragua requiere de un tratamiento distinto debido a la situación especial allí existente. El gobierno nicaragüense habría de, por un lado, crear una unidad-- adscrita posiblemente a la oficina de Planificación Nacional-- que se encargue de programar y coordinar el desarrollo del riego en el país; por el otro, dividir la realización de proyectos entre varios organismos centralizados y autónomos. Específicamente, podría encargarse al INFONAC la realización de programas de pequeña irrigación; a la Oficina de Catastro y

/Cuadro 23

CENTROAMERICA: PROGRAMA REGIONAL

Programa, subprograma y proyecto	País	Organismo ejecutor a/
Total		
Subprograma sector público		
Costa Rica		
Itiquis, primera etapa	Costa Rica	DGRD
Itiquis, segunda etapa	Costa Rica	DGRD
Moracia, áreas demostrativas	Costa Rica	CRT
Moracia, primera etapa	Costa Rica	CRT
El Salvador		
Pequeños proyectos de riego	El Salvador	DGRD
Atiocoyo	El Salvador	DGRD
Río Paz-El Rosario	El Salvador	DGRD
Río Grande de San Miguel	El Salvador	DGRD
San Dionisio	El Salvador	DGRD
El Jocotal	El Salvador	DGRD
Vado Marín	El Salvador	DGRD
Usulután	El Salvador	DGRD
Jiquilisco	El Salvador	DGRD
Bajo Lempa, primera etapa	El Salvador	DGRD
Guatemala		
Segundo programa de riego y drenaje	Guatemala	DRH, DIGESA
Río Paz-El Rosario	Guatemala	DRH, DIGESA
Tercer programa de riego y drenaje	Guatemala	DRH, DIGESA
Honduras		
Talanga	Honduras	SRN
Cuyamapa	Honduras	SRN
Pequeños proyectos de riego	Honduras	SRN
Nicaragua		
Medianos proyectos de riego	Nicaragua	Catastro

Cuadro 23

DE RIEGO, COSTO ESTIMADO Y REQUERIMIENTOS FINANCIEROS, 1976-1985

Estado del proyecto	Superficie a regar (hectáreas)	Inversión requerida (miles de $CA)	Financiamiento externo requerido		
			Monto (miles de $CA)	Fuente	Estado de la gestión
	188 967	233 282	178 998		
	125 667	185 322	131 038		
	21 000	29 650	21 410		
En diseño	1 500	1 500	1 360	BCIE	Concedido
Proyecto nuevo	1 500	1 650	1 500		
Factibilidad	3 000	4 000	2 800	BID	En gestión
Prefactibilidad	15 000	22 500	15 750		
	41 367	93 802	62 828		
Factibilidad	7 300	7 000	4 000	RFA	En gestión
En construcción	2 915	8 278	3 862	BID	Concedido
Prefactibilidad	5 000	13 050	9 135		
Factibilidad					
Factibilidad	2 200	7 240	5 068		
Factibilidad	4 000	12 720	8 904		
Factibilidad	5 440	9 792	6 854		
Factibilidad	3 755	6 759	4 731		
Factibilidad	2 757	4 963	3 474		
Prefactibilidad	8 000	24 000	16 800		
	27 800	25 000	19 500		
Prefactibilidad	12 800	10 000	8 000	BID	En gestión
Proyecto nuevo	5 000	5 000	3 500		
Proyecto nuevo	10 000	10 000	8 000		
	25 900	27 500	20 700		
Prefactibilidad	6 000	8 500	6 000	BCIE	En gestión
Prefactibilidad	9 900	14 000	9 900	BCIE	En gestión
En diseño	10 000	5 000	4 800	CIDA	En gestión
	9 600	9 370	6 600		
Prefactibilidad	9 600	9 370	6 600		

Cuadro 23 (Conclusión)

Programa, subprograma y proyecto	País	Organismo Ejecutor a/	Estado del proyecto	Superficie a regar (hectáreas)	Inversión requerida (miles de $CA)	Financiamiento externo requerido		
						Monto (miles de $CA)	Fuente	Estado de la gestión
Subprograma sector privado				63 300	47 960	47 960		
Proyectos privados	Costa Rica		Proyectos nuevos	10 000	7 500	7 500		
Medianos proyectos de riego	El Salvador	BFA	Proyectos nuevos	10 000	8 000	8 000		
Programa de riegos particulares, primera etapa	Guatemala	BANDESA	Proyectos nuevos	5 000	4 000	4 000	BCIE	En gestión
Programa de riegos particulares, segunda etapa	Guatemala	BANDESA	Proyectos nuevos	5 000	5 000	5 000		
Pequeños riegos particulares primera etapa	Nicaragua	INFONAC	Proyectos nuevos	5 000	4 000	4 000	BCIE	En gestión
Pequeños riegos particulares, segunda etapa	Nicaragua	INFONAC	Proyectos nuevos	5 000	5 000	5 000		
Proyecto Viejo-Sinecapa, primera etapa	Nicaragua	BNN	Factibilidad	5 700	7 620	7 620		
Proyecto Tipitapa-Malacatoya, primera etapa	Nicaragua	BNN	Factibilidad	10 000	5 910	5 910		
Riego de León	Nicaragua	BNN	En construcción	7 600	930	930	Bancos ingleses	Concedido

a/ DGRD - Dirección General de Riego y Drenaje, CRT - Comisión de Riego del Tempisque, DRH - División de Recursos Hidráulicos, DIGESA - Dirección General de Servicios Agrícolas, SRN - Secretaría de Recursos Naturales, Catastro - Oficina de Catastro, Recursos Naturales, BFA - Banco del Fomento Agropecuario, BANDESA - Banco de Desarrollo Agropecuario, INFONAC - Instituto de Fomento Nacional, BNN - Banco Nacional de Nicaragua.

Recursos Naturales, la ejecución de proyectos públicos de mediana irrigación; y al Banco Nacional, la puesta en marcha de grandes obras privadas de irrigación.

Los organismos que se encarguen de ejecutar los diversos proyectos que conforman el programa, requieren de la disponibilidad oportuna y suficiente de personal a todos los niveles. Para asegurar dicha disponibilidad, había de diseñarse y ponerse en práctica, un programa de especialización y capacitación de personal, y acompañarlo de una adecuada política salarial que incluya, entre otras cosas, niveles adecuados de sueldos y prestaciones y un sistema de promociones y ascensos.

En lo que se refiere a aspectos legales, aquellos países de la región que no cuentan con una moderna legislación en materia de aprovechamiento de aguas, deberían de promulgar leyes especiales que permitan asegurar el desarrollo previsto para el subsector. Dicha legislación incluiría no solo la definición de una política de aprovechamiento hídrico, sino que también debería incorporar todas las aguas al dominio público, para establecer un sistema unificado de concesiones y permisos para la utilización del agua. Debería además incorporar un régimen de preferencias flexibles, para hacerse cargo de la contribución que cada uso pueda tener para el desarrollo o bienestar de la comunidad. Finalmente, habrían de incluirse provisiones que permitan al estado recuperar total o parcialmente las inversiones realizadas en los distritos públicos de riego, y establecer un sistema tarifario con el propósito de que los usuarios cubran la totalidad de los costos de operación y mantenimiento de las obras.

En lo que se refiere a aspectos financieros, se requiere que los gobiernos de la región aceleren sus gestiones para concretar algunos préstamos que se están negociando con el BID, la CIDA, el BCIE y la República Federal de Alemania, y apoyen la creación de un fondo regional para el financiamiento del programa centroamericano de riego que se describe en este documento. Adicionalmente, deberían establecer una política común y los mecanismos necesarios para que los usuarios paguen la totalidad de los gastos de operación y mantenimiento de los sistemas de riego, y que amorticen total o parcialmente la inversión que se realice en los distritos públicos de regadío. La asignación oportuna y en cantidades adecuadas de recursos corrientes y de capital para financiar a los organismos del subsector demanda atención prioritaria en los presupuestos estatales.

/2. A nivel

2. A nivel regional

Tres temas de especial importancia deben ser atendidos desde el punto de vista regional, y requieren de la acción coordinada de los organismos internacionales que pueden atender el subsector. Estos temas se refieren concretamente al financiamiento del programa que se propone, a la coordinación de los subprogramas nacionales y al asesoramiento a los organismos que en cada país se encargan de las actividades por desarrollar.

a) Financiamiento

El costo total del programa centroamericano de riego alcanza los 233 millones de pesos centroamericanos, cifra que sería invertida durante el período 1976-1985, conforme se indica en el cuadro 23 .

Del monto total anotado, 185 millones corresponderían a proyectos del sector público que permitirían mejorar una 126 000 hectáreas; los 48 millones restantes estarían destinados al mejoramiento de fincas particulares. El costo unitario de las obras públicas sería un promedio de alrededor de los 1 475 pesos por hectárea mejorada, en tanto que las obras privadas se mejorarían a un costo de 760 pesos por hectárea. Esa diferencia se explica, como en el caso de las obras ya realizadas, por el hecho que los sistemas del sector público incluyen, además del riego, obras complementarias tales como caminos de acceso, obras principales de drenaje, adecuación parcelaria, etc.

Los gobiernos de la región deberían realizar aportes por valor estimado de 54 millones de pesos --el 23% del costo total-- para cubrir los costos de mano de obra y materiales que serían adquiridos localmente. Para financiar el costo de materiales y equipos por comprarse en el exterior, se requerirá de créditos extranjeros por unos 179 millones de pesos, o el 77% del total. (Véase de nuevo el cuadro 23.)

Del total de préstamos externos ya se han obtenido tres --para los proyectos de Atiocoyo en El Salvador, Itiquis en Costa Rica, y León en

/Nicaragua--

Nicaragua-- que suman 6.2 millones y que representan solamente el 3.5% del total de préstamos requerido.[1] Se han solicitado o se encuentran en gestión otros 7 préstamos[2] por valor de 39.5 millones, o el 22% del total requerido. De lo anterior se desprende que falta por gestionar y conseguir el 74% del monto de los préstamos externos requeridos para financiar la totalidad del programa propuesto.

De otro lado, al tener en cuenta que el costo de los proyectos públicos sería absorbido al menos en parte por los gobiernos, y que se trata de obras de beneficio social, puede esperarse que los préstamos se concedan bajo condiciones blandas. Cabría anticipar plazos de amortización de hasta 30 años, períodos de gracia de entre 3 a 5 años y tasas de interés del orden del 6% anual.

Los proyectos del sector privado podrían financiarse bajo condiciones menos blandas, pudiendo aceptarse --dependiendo de la rentabilidad de los cultivos que se rieguen-- plazos de hasta 12 ó 15 años, períodos de gracia de entre 1 a 3 años e intereses anuales que pueden oscilar entre el 6% y el 12%.

La creación de un fondo regional o una línea específica de crédito para el desarrollo del riego permitiría a los países de la región contar con el financiamiento oportuno y en iguales condiciones, para asegurar el éxito del programa que se propone realizar. Al fondo podrían contribuir todos los organismos financieros --como el BID, el BIRF, el AID, el BCIE e incluso algunos gobiernos como los de Venezuela

1/ En realidad los préstamos ya concedidos son por un monto mayor; los 6.2 millones aquí señalados se refieren solamente a la porción de los préstamos que resta por invertir entre 1976 y 1985.

2/ Se trata de dos préstamos por valor de 10.8 millones solicitados ante el BID para el proyecto de Moracia (Costa Rica) y para el segundo programa de riego de Guatemala; tres préstamos por valor de 19 millones que se están gestionando con el BCIE para los proyectos de Talanga y Cuyamapa (Honduras), y para el programa de riegos particulares del INFONAC (Nicaragua); un préstamo de la CIDA por valor de 4.8 millones para el programa hondureño de pequeño riego, y un préstamo de la República Federal de Alemania por valor aproximado de 4 millones para financiar pequeños sistemas en El Salvador.

/y Alemania--

y Alemania-- y para facilitar y agilizar la concesión y operación de los préstamos individuales, su administración podría recaer en el BCIE.[3/]

El monto del fondo regional habría de establecerse tomando en cuenta que durante el primer quinquenio, se requerirían préstamos por valor aproximado de 90 millones, y que en el segundo quinquenio, se necesitarían los 88 millones restantes. (Véase el cuadro 24.)

b) Coordinación de acciones

La realización del programa requiere de un considerable esfuerzo por parte de cada uno de los países de la subregión. Una acción coordinada por parte de los mismos redundaría en importantes economías de escala y podría facilitar asimismo, la ejecución de proyectos binacionales de regadío.

La formulación de proyectos concretos, la planificación detallada del subsector, la formulación de solicitudes de financiamiento, la adecuación de la legislación en materia de aprovechamiento de agua para regadío, el establecimiento de las tarifas para recuperar la inversión e incluso la posibilidad de efectuar adquisiciones conjuntas de maquinaria, equipo y diversos materiales, son algunos de los temas que requerirían de coordinación al nivel regional.

Para llevar a la práctica el programa sería necesario crear un Grupo Regional de Riego y Drenaje (GRRD) --bajo el auspicio del Subcomité de Electrificación y Recursos Hidráulicos del Comité de Cooperación Económica--[4/] que se integre con los más altos dirigentes de los organismos que en cada país atienden al subsector. Este grupo iniciaría sus actividades tan pronto le sea factible mediante reuniones periódicas

3/ La ubicación del BCIE dentro de la región misma en que se realizarían las inversiones permitiría no sólo una ejecución más ágil para el programa, sino incluso mayor facilidad para que los países obtengan los préstamos al seguirse un procedimiento uniforme para la formulación de las solicitudes de financiamiento.

4/ Mediante la resolución 154 (X/CCE) "Programa Centroamericano de Riego", el CCE aprobó el establecimiento de dicho Grupo.

/contando

contando para ello con la secretaría ex-oficio de la CEPAL. Una vez constituido, el Grupo examinaría en detalle la propuesta de este programa y, de aceptarlo, identificaría las acciones por emprender en el futuro inmediato.

Para orientar y apoyar las tareas que habrá de realizar el Grupo Regional de Riego y Drenaje --señalados en un párrafo anterior-- así como para asegurar la ejecución oportuna del programa regional y los subprogramas nacionales, convendría crear un Grupo Asesor en Riego y Drenaje (GARD).

Este Grupo Asesor podría consistir de un núcleo básico de dos o tres expertos en materias tales como la formulación de proyectos, la economía agrícola y la legislación; y complementarse con consultores que, en períodos cortos, asesoren en materias más especializadas. El apoyo de la comunidad internacional para este propósito sería igualmente indispensable.

Cuadro 24

CENTROAMERICA: PROGRAMA REGIONAL DE RIEGO, COSTO Y REQUERIMIENTOS FINANCIEROS, 1976-1985

Programa, subprograma y proyecto	País	Organismo ejecutor a/	Estado del proyecto	Superficie a regar (hectáreas)	Inversión requerida (miles de pesos centroamericanos)	Financiamiento externo requerido		
						Monto (miles de pesos centroamericanos)	Fuente	Estado de la gestión
Total del período				188 967	233 282	178 998		
Período 1976-1980				94 855	120 924	90 459		
Subprograma sector público				65 555	99 724	69 259		
Itiquis, primera etapa	Costa Rica	DGRD	En diseño	1 500	1 500	1 360	BCIE	Concedido
Moracia, áreas demostrativas	Costa Rica	CRT	Factibilidad	3 000	4 000	2 800	BID	En gestión
Moracia, primera etapa	Costa Rica	CRT	Prefactibilidad	5 000	7 500	5 250		
Pequeños Proyectos de Riego	El Salvador	DGRD	Factibilidad	4 200	4 924	2 800	RFA	En gestión
Atiocoyo	El Salvador	DGRD	En construcción	2 915	8 278	3 862	BID	Concedido
Río Paz-El Rosario	El Salvador	DGRD	Prefactibilidad	5 000	13 050	9 135		
Río Grande de San Miguel	El Salvador	DGRD	Factibilidad	2 200				
San Dionisio	El Salvador	DGRD	Factibilidad	2 200	7 240	5 068		
El Jocotal	El Salvador	DGRD	Factibilidad	4 000	12 720	8 904		
Vado Marín	El Salvador	DGRD	Factibilidad	5 440	9 792	6 854		
Segundo programa Riego y Drenaje	Guatemala	DRN-DIGESA	Prefactibilidad	12 800	10 000	8 000	BID	En gestión
Río Paz-El Rosario	Guatemala	DRN-DIGESA	Proyecto nuevo	5 000	5 000	3 500		
Talanga	Honduras	SRN	Prefactibilidad	6 000	8 500	6 000	BCIE	En gestión
Pequeños Proyectos de Riego	Honduras	SRN	En diseño	5 000	2 500	2 400	CIDA	En gestión
Medianos Proyectos de Riego	Nicaragua	CATASTRO	Prefactibilidad	3 500	4 720	3 326		
Subprograma sector privado				29 300	21 200	21 200		
Proyectos privados	Costa Rica		Proyecto nuevo	3 000	2 250	2 250		
Medianos Proyectos de Riego	El Salvador	BFA	Proyecto nuevo	3 000	2 400	2 400		
Riegos particulares, primera etapa	Guatemala	BANDESA	Proyecto nuevo	5 000	4 000	4 000	BCIE	En gestión

/(continúa)

Cuadro 24 (Continuación)

Programa, subprograma y proyecto	País	Organismo ejecutor a/	Estado del proyecto	Superficie a regar (hectáreas)	Inversión requerida (miles de pesos centroamericanos)	Financiamiento externo requerido		
						Monto (miles de pesos centroamericanos)	Fuente	Estado de la gestión
Pequeños riegos particulares, primera etapa	Nicaragua	INFONAC	Proyectos nuevos	5 000	4 000	4 000	BCIE	En gestión
Proyecto Viejo-Sinecapa, primera etapa	Nicaragua	BNN	Factibilidad	5 700	7 620	7 620		
Proyecto Riego de León	Nicaragua	BNN	En construcción	7 600	930	930		Concedido
Período 1980-1985				94 112	112 358	88 539		
Subprograma sector público				60 112	85 598	61 779		
Itiquis, segunda etapa	Costa Rica	DGRD	Proyecto nuevo	1 500	1 650	1 500		
Moracia, primera etapa	Costa Rica	CRT	Prefactibilidad	10 000	15 000	10 500		
Pequeños Proyectos de Riego	El Salvador	DGRD	Factibilidad	3 100	2 076	1 200	RFA	En gestión
Río Grande de San Miguel								
Usulután	El Salvador	DGRD	Factibilidad	3 755	6 759	4 731		
Jiquilisco	El Salvador	DGRD	Factibilidad	2 757	4 963	3 474		
Bajo Lempa, primera etapa	El Salvador	DGRD	Prefactibilidad	8 000	24 000	16 800		
Tercer programa de riego y drenaje	Guatemala	DRH-DIGESA	Proyecto nuevo	10 000	10 000	8 000		
Cuyamapa	Honduras	SRN	Prefactibilidad	9 900	14 000	9 900	BCIE	En gestión
Pequeños proyectos de riego	Honduras	SRN	En diseño	5 000	2 500	2 400	CIDA	En gestión
Medianos proyectos de riego	Nicaragua	CATASTRO	Prefactibilidad	6 100	4 650	3 274		
Subprograma sector privado				34 000	26 760	26 760		
Proyectos privados	Costa Rica		Proyectos nuevos	7 000	5 250	5 250		
Medianos proyectos de riego	El Salvador	BFA	Proyectos nuevos	7 000	5 600	5 600		
Programas de riego particulares, segunda etapa	Guatemala	BANDESA	Proyectos nuevos	5 000	5 000	5 000		

/(continúa)

Cuadro 24 (Conclusión)

Programa, subprograma y proyecto	País	Organismo ejecutor a/	Estado del proyecto	Superficie a regar (hectáreas)	Inversión requerida (miles de pesos centroamericanos)	Financiamiento externo requerido		
						Monto (miles de pesos centroamericanos	Fuente	Estado de la gestión
Pequeños riegos particulares, segunda etapa	Nicaragua	INFONAC	Proyectos nuevos	5 000	5 000	5 000		
Proyecto Tipitapa-Malacatoya, primera etapa	Nicaragua	BNN	Factibilidad	10 000	5 910	5 910		

a/ DGRD = Dirección General de Riego y Drenaje; CRT = Comisión de Riego del Tempisque; DRH = División de Recursos Hidráulicos; DIGESA = Dirección General de Servicios Agrícolas; SRN = Secretaría de Recursos Naturales; CATASTRO = Oficina de Catastro y Recursos Naturales; BFA = Banco de Fomento Agropecuario; BANDESA = Banco de Desarrollo Agropecuario; INFONAC = Instituto de Fomento Nacional; BNN = Banco Nacional de Nicaragua.

VII. CONCLUSIONES

Se presentan en seguida las conclusiones que se derivan del estudio realizado.

1. El estado actual del riego

a) El riego en la región

i) En 1975 se regaba en la región una superficie de 246 420 hectáreas, lo que representa el 11% de la tierra susceptible de regarse y un 8% de la superficie total cultivada. Costa Rica y Nicaragua --riegan cada uno más de 60 000 hectáreas-- son los países donde más se ha desarrollado esta actividad, en tanto El Salvador acusa la menor superficie regada (26 146 hectáreas).

ii) Durante el último quinquenio se introdujo el riego a una tasa de 10 300 hectáreas anuales. Nicaragua, Guatemala y El Salvador realizaron los avances más importantes a este respecto.

iii) De las 246 420 hectáreas regadas, el 16% (40 400 hectáreas) corresponde a sistemas o distritos de riego organizados por el sector público, en tanto que las 206 020 hectáreas restantes (el 84%) se refieren a sistemas particulares de regadío. El esfuerzo del sector público, sin embargo, se ha concretado en los últimos diez años, mientras que muchos de los extensos sistemas privados datan de la década de los cuarenta.

iv) El 65% de la superficie que se riega en la región está dedicado a la producción de artículos de exportación; el 35% restante se emplea para la producción de artículos de consumo interno. La producción bajo riego de caña de azúcar, banano, pastos y café --que abarca el 56% de la superficie regada-- se realiza generalmente en sistemas de propiedad privada; la de granos básicos y parte de las hortalizas, en sistemas del sector público.

/b) Aspectos

b) Aspectos institucionales

i) El aparato institucional que atiende al subsector es diferente en cada país. En cuatro de ellos, sin embargo, dependencias de los ministerios de agricultura tienen a su cargo las actividades de riego y drenaje; en el quinto, la acción del estado se canaliza a través de la banca de fomento, y existen sólo sistemas particulares de riego.

ii) Salvo en un país, las actividades de planificación, construcción y operación de sistemas de riego son realizadas por diversos organismos, con la consiguiente atomización y duplicación de esfuerzos; además, todos estos organismos acusan algunas deficiencias en su gestión administrativa y carecen de suficiente jerarquía institucional.

iii) La disponibilidad de recursos humanos con capacitación y experiencia en las actividades del subsector es todavía limitada --a pesar de haberse incrementado sustancialmente en el último quinquenio-- razón por la cual se recurre aún a firmas consultoras extranjeras para los estudios y diseños de los proyectos y a empresas constructoras foráneas para la ejecución de las obras.

c) Aspectos economicofinancieros

i) Hasta fines de 1975 las inversiones realizadas en obras de riego y drenaje alcanzaban los 132 millones de pesos centroamericanos. De dicha cifra, el 28% (37 millones) correspondía a inversiones del sector público, y el 72% restante (95 millones) a inversiones realizadas por agricultores privados.

ii) Las obras y sistemas establecidos por el sector público acusan costos unitarios promedios de 915 pesos por hectárea mejorada, en tanto que las del sector privado tuvieron un costo promedio de 460 pesos por hectárea. Las obras estatales están generalmente incluidas dentro de esquemas de desarrollo agropecuario integral, que requieren de sistemas conexos de caminos, almacenamiento y procesamiento de productos, etc., lo que explica su más elevado costo unitario.

/iii) La inversión

iii) La inversión en el subsector se ha realizado a base de aportaciones privadas por valor de 78 millones de pesos (el 59% del total), asignaciones gubernamentales por 25 millones (el 19%), préstamos externos por 17 millones (13%), préstamos internos por 10 millones (7%) y donaciones por valor de 2 millones.

iv) El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha otorgado préstamos por valor de 15.4 millones de pesos para financiar proyectos en El Salvador, Guatemala, Honduras y Costa Rica. La Agencia para el Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos de América (AID), financió un programa de pequeño riego en El Salvador y estudios de preinversión en Guatemala, a un costo de 2.2 millones. El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) ha financiado estudios de prefactibilidad en Honduras. Un consorcio de bancos ingleses prestó 5 millones de pesos para financiar un proyecto en Nicaragua.[1/]

v) La Banca de fomento en Nicaragua y Guatemala ha financiado la construcción de proyectos privados para fomentar la producción de arroz, hortalizas y otros artículos, invirtiendo en ello 10 millones de pesos.

vi) Los préstamos externos otorgados hasta el presente se han obtenido generalmente bajo condiciones blandas que incluyen períodos de pago de hasta 30 años, bajas tasas de interés (2% anual, en algunos casos y períodos de gracia de hasta 10 años. Los préstamos de las bancas nacionales a los particulares se han concedido con plazos de amortización de 10 años, períodos de gracia de 2 años, e intereses de hasta el 12% anual.

vii) Los gobiernos han subsidiado total o parcialmente las obras de beneficio público y también han cubierto en parte los costos

1/ Nótese que la suma de estos préstamos es superior a los 17 millones indicados en el párrafo anterior. Ello se debe a que parte de los préstamos concedidos todavía no se había invertido a la fecha de corte para los cálculos (diciembre de 1975).

/anuales

anuales de operación y mantenimiento. Las cuotas que se cobran en los distritos públicos de riego son todavía insuficientes para cubrir la totalidad de los costos anuales.

d) Aspectos legales

i) Ninguno de los países --con la excepción de El Salvador-- cuenta con una política unitaria en materia de desarrollo de la agricultura bajo riego, ni con una legislación adecuada para asegurar el éxito de estas actividades. Existe más bien una pluralidad de políticas, apoyada en disposiciones o leyes sectoriales dispersas que podrían resultar incluso en situaciones conflictivas en el futuro.

ii) Salvo la excepción anotada, la legislación existente no incorpora todas las aguas al dominio público, ni impone en todos los casos el establecimiento de un sistema centralizado de concesión o permiso para el uso de las aguas. El régimen de preferencias para las concesiones no ha sido diseñado con base en criterios actualizados de orden económico y social. Tampoco se cuenta en todos los casos con disposiciones que permitan establecer cuotas a los usuarios para recuperar total o parcialmente la inversión, o tarifas para cubrir los costos anuales de operación y mantenimiento.

iii) Los problemas anteriores no han obstaculizado significativamente el desarrollo del subsector por cuanto los proyectos existentes son relativamente pequeños y se encuentran suficientemente separados unos de otros; porque se ha contado con suficientes recursos hídricos para el suministro, y porque los gobiernos han adoptado medidas o promulgado decretos para resolver problemas específicos.

e) Planes disponibles en los países

i) Los gobiernos de la región tienen programada la realización de obras y sistemas de riego y drenaje que, de ejecutarse oportunamente, permitirían mejorar un total de 102 000 hectáreas en los próximos diez años.

/ii) Según los

ii) Según los planes de que se dispone, El Salvador habría de introducir el riego en un total de 41 000 hectáreas (el 41% del total centroamericano); Honduras mejoraría unas 26 000 hectáreas (el 25%); Guatemala haría lo propio en 18 000 (el 17%); Nicaragua regaría 12 600 nuevas hectáreas y Costa Rica 4 500.

iii) El costo total de los proyectos previstos alcanzaría los 146 millones de pesos centroamericanos, los cuales se financiarían con préstamos externos por valor de 105 millones y aportaciones estatales por 41 millones.

iv) Los proyectos por realizar se encuentran en diversas etapas de avance. Tres de ellos se encuentran en etapa de construcción; 10 más cuentan con estudios al nivel de factibilidad, y los cinco restantes disponen solamente de estudios de prefactibilidad.

v) De otra parte, se cuenta con financiamiento externo para tres de dichos proyectos; se han gestionado préstamos para seis proyectos adicionales, y no se ha realizado gestión alguna para los 9 proyectos restantes. El financiamiento ya obtenido representa el 6% del total requerido; se encuentran en negociación préstamos que cubren el 26% del total, y aún no se ha hecho gestión para el 68% restante.

vi) El Salvador y Costa Rica están llevando a cabo un reforzamiento o reordenamiento institucional, a la par que instrumentan modestos programas de capacitación y especialización de personal. Honduras y Costa Rica están en proceso de modernizar su legislación en materia de provechamiento de aguas, y Nicaragua está por promulgar una legislación al respecto. El Salvador y Guatemala están a punto de hacer efectivas las tarifas y cuotas ya establecidas para recuperar la inversión y para pagar los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de riego existentes.

/2. Justificación

2. Justificación del riego

La introducción en gran escala del riego en Centroamérica se justifica desde varios puntos de vista. El primero se refiere a la necesidad de expandir la frontera agrícola a base de regadío, con el consiguiente incremento en la producción por unidad de superficie, para satisfacer las crecientes demandas del sector agropecuario. En seguida cabe señalar el hecho de que la agricultura de riego es una actividad claramente rentable, aún en el caso de producirse artículos de consumo interno. Adicionalmente, el riego permitiría asegurar la producción contra las variaciones del clima y mejorar las condiciones de vida en el sector rural, y proveería medios para aumentar el comercio intracentroamericano de productos agropecuarios.

a) La expansión de la frontera agrícola

i) Una prospección de la situación del sector agropecuario hacia 1985 ha señalado que habrá de ensancharse en forma significativa la brecha existente entre demanda y producción de los principales productos agropecuarios de consumo interno y de exportación.

ii) Las proyecciones realizadas indican que para satisfacer la demanda prevista del sector, se requeriría cultivar 3.85 millones de hectáreas de tierras de aradura. De no ampliarse la superficie de que se dispone en la actualidad --3.26 millones de hectáreas-- para producir los cultivos considerados, se presentaría en 1985 un déficit de tierras que alcanzaría las 595 000 hectáreas.

iii) Para eliminar dicho déficit podrían naturalmente importarse algunos de los productos de consumo interno o reducirse las exportaciones de algunos productos tradicionales. Sin embargo, cualquiera de estas acciones resultaría en un empeoramiento de la situación deficitaria del balance de pagos de los países de la región.

/iv) Se dispone

iv) Se dispone en la región, sin embargo, de alrededor de 4 millones de hectáreas de tierras aptas para producir los cultivos de aradura, y los gobiernos tienen planeado instrumentar programas de habilitación y colonización de nuevas tierras que permitirán contar con 214 000 hectáreas adicionales para 1985. La instrumentación de dichos planes requiere de la adoptación oportuna de decisiones de tipo político, y de la disponibilidad en condiciones blandas de financiamiento externo cercano a los 320 millones de pesos centroamericanos. De concretarse dichos planes --y la experiencia hondureña y nicaragüense al respecto parecerían confirmar su viabilidad-- el déficit de tierras ya señalado se habría reducido a 381 000 hectáreas para 1985.

v) La introducción del riego en gran escala, con la consiguiente duplicación al menos de la producción por unidad de superficie, parecería ser la solución evidente para este problema. Teniendo en cuenta que en 1975 ya se disponía en la región de unas 190 000 hectáreas con sistemas de riegos para atender los cultivos considerados, se precisaría introducir en los próximos diez años obras de regadío en 191 000 hectáreas adicionales para eliminar el déficit previsto.

vi) Al respecto, los países poseen planes, en diversos grados de concreción, para introducir el riego en 102 000 hectáreas antes de 1985. Estos planes deberían ejecutarse en forma efectiva y ampliar sus metas en unas 89 000 hectáreas para asegurar la satisfacción de la demanda del sector.

b) Economía de la agricultura de riego

i) Un análisis económico de la operación agrícola bajo regadío señala que los incrementos en la producción permitirían superar con creces los costos más elevados que supone la aplicación del agua. Lo anterior es esencialmente válido tanto para los cultivos de

/exportación

exportación --en los que la rentabilidad puede exceder del 100%-- como para el caso de los granos básicos en el cual la relación beneficio/costo excedería siempre de 1.3.

ii) Para dichos cálculos se supuso un nivel tecnológico moderadamente alto y rendimientos unitarios similares a los que ya se obtienen en algunos distritos de riego en operación. Desde luego que el logro de dichos beneficios económicos supone por parte del agricultor la aplicación racional de los conocimientos agronómicos disponibles, la selección de épocas adecuadas para la siembra, la utilización de variedades y semillas más recomendables, y la obtención de niveles razonables de comercialización. Los niveles de ingreso que se alcanzarían de ese modo permitirían también la amortización --en un plazo razonable-- de los costos de instalación y operación de los sistemas de riego.

c) Otras consideraciones

i) La introducción del riego en la agricultura hace factible el uso intensivo de otros factores de la producción, tales como altos niveles de fertilización y el uso generalizado de variedades genéticamente superiores, que sólo así manifestarían su elevado potencial de producción.

ii) Se lograría también una mayor flexibilidad en los ciclos de cultivos posibilitando la independencia del régimen de lluvias, facilitando el uso más eficiente del recurso tierra y lográndose una mejor germinación y desarrollo de los cultivos.

iii) El riego permitiría asimismo la planificación de las cosechas con el fin de que lleguen al mercado en la época de precios más favorables, coadyuvando a la normalización de la oferta y la estabilización de los precios.

/iv) La disponibilidad

iv) La disponibilidad de amplias extensiones bajo riego permitirá también asegurar la obtención de las cosechas de secano que con relativa frecuencia se ven afectadas al ocurrir períodos largos de sequía durante la estación normalmente lluviosa. De instrumentarse el programa de riegos propuesto, se lograría asegurar por este medio la disponibilidad de una cuarta parte de la producción total en la región.

v) Otro beneficio adicional de estas actividades sería el notable mejoramiento de las condiciones de vida en el sector rural, al generarse para 1985 unos 500 000 meses-hombre de ocupación campesina, en períodos en los que la mano de obra usualmente permanece ociosa.

vi) De no menor importancia es el hecho de que con el programa de riego que se propone será factible incrementar sustancialmente el comercio intrarregional, con el consiguiente fortalecimiento del movimiento centroamericano de integración. En efecto, se prevé que los déficit de producción de algunos artículos agropecuarios --concretamente de granos básicos-- que subsistirán para 1985 en algunos países de la región, puedan ser abastecidos a base de la producción adicional que se obtendría mediante riego en otros países.

vii) Se vislumbra por lo tanto la posibilidad de aprovechar algunas ventajas tecnológicas relativas --diferencias en las prácticas de producción, en la remuneración a los factores de producción y en el nivel de tecnificación para la producción de algunos cultivos-- para procurar cierto grado de especialización y complementación entre los países. Ello requeriría evidentemente de acuerdos que permitan estabilizar los precios y remunerar en forma más equitativa otros factores de la producción.

viii) De otra parte, la existencia futura de amplias extensiones regadas en las que el sector público tendría capacidad orientadora y de decisión, permitiría planificar la producción de cosechas en forma más acorde con la demanda de los mercados locales y las necesidades del comercio en la región.

/3. Problemas

3. Problemas que restringen el desarrollo de riego

Existen algunos problemas que al presente atrasan el desarrollo del riego en la región y que, de no resolverse, podrían restringirlo de manera significativa en el futuro. Estos se relacionan con limitaciones en la capacidad de ejecución de proyectos y en la disponibilidad de financiamiento, los medios inadecuados de recuperación de la inversión, y la ausencia de adecuados instrumentos que normen el desarrollo del subsector.

a) La capacidad de ejecución de proyectos

Varios son los factores que al presente condicionan y limitan la capacidad de los organismos del subsector para ejecutar oportuna y eficientemente los proyectos de regadío.

i) En primer lugar, son limitados los recursos humanos que cuentan con adiestramiento y especialización en las materias relacionadas con la formulación e instrumentación de proyectos de riego. Esta situación prevalece a pesar de los esfuerzos realizados por algunos gobiernos y organismos internacionales para capacitar personal centroamericano, al existir mejores condiciones de empleo en organismos del sector privado.

ii) Se produce, en consecuencia, la necesidad de descansar en empresas consultoras extranjeras para la formulación de los proyectos de riego, subsisten también problemas relacionados con la operación de los distritos públicos al no contarse con suficiente personal debidamente capacitado.

iii) De otra parte, existe en la mayoría de los países de la región una atomización y duplicación de esfuerzos por parte del sector público. En algunos países existen varios organismos que realizan proyectos de riego; en otros, son organismos distintos quienes ejecutan diversas etapas de los proyectos.

/iv) Adicionalmente,

iv) Adicionalmente, los organismos del sector público que atienden las actividades de riego y drenaje acusan una inadecuada organización interna y una marcada lentitud administrativa que se deriva de una relativamente baja jerarquía institucional.

b) Financiamiento y recuperación de la inversión

Diversos factores han venido limitando la disponibilidad oportuna y en condiciones adecuadas del financiamiento para los proyectos.

i) El primero se refiere a que para los organismos financieros no es totalmente adecuada la formulación de los proyectos y de las solicitudes de préstamos de algunos países.

ii) En seguida, cabe citar que --aunque en algunos casos se cuente con los medios legales necesarios---no se dispone de los procedimientos que permitan una recuperación efectiva de la inversión; tampoco existe en todos los países una política definida sobre la forma de compartir costos entre el estado y los usuarios de los sistemas de riego.

iii) La existencia de disparidades notables en la tenencia de la tierra, finalmente, también limita las posibilidades de financiamiento externo ya que se pretende que los préstamos beneficien al mayor número posible de agricultores.

c) Legislación

Los regímenes legales de los países acusan deficiencias que pueden restringir el amplio desarrollo previsto para la irrigación. En efecto, algunos países cuentan con legislación que requiere de actualización y otros no cuentan con leyes específicas para el subsector sino que se apoyan en disposiciones legales dispersas en las que se han basado los limitados desarrollos existentes.

VIII. RECOMENDACIONES

De los análisis realizados sobre el estado actual y propuesto de las actividades de riego en Centroamérica, se desprende una serie de recomendaciones que se describen en seguida, y que se refieren a acciones que habrían de concretarse tanto a nivel de países como desde el punto de vista regional.

1. El programa centroamericano de riego

La principal acción cuya ejecución se recomienda como resultado del estudio es la realización de un programa centroamericano de riego, con el propósito de asegurar el desarrollo del sector agropecuario que requiere la región para satisfacer la demanda interna y de exportación prevista para el futuro. Se trata en realidad de un programa que se basaría en las acciones individuales de cada uno de los países, coordinadas y complementadas al nivel regional.

Se propone que los países de la región introduzcan sistemas de regadío en unas 190 000 hectáreas antes de 1985. De éstas, 130 000 hectáreas estarían comprendidas en distritos de riego que serían construidos y administrados por el sector público; las 60 000 restantes quedarían incluidas en sistemas individuales de riego para fincas privadas.

Concretamente se sugiere la siguiente distribución por países de la ejecución del programa:

	Superficie a regarse (hectáreas)		
	Total	Sector público	Sector privado
Costa Rica	31 000	21 000	10 000
El Salvador	51 300	41 300	10 000
Guatemala	37 800	27 800	10 000
Honduras	25 900	25 900	-
Nicaragua	42 900	9 600	33 300

/La acción

La acción del sector público requerirá de mejorar y emplear al máximo la capacidad estatal de ejecución de proyectos. Para el subprograma del sector privado, la acción del estado se limitará a la promoción y financiamiento de las obras por intermedio de los bancos de fomento, y a la revisión de los planes y diseños de los sistemas.

El costo del programa, en el período 1976-1985, ascendería a los 230 millones de pesos centroamericanos, de los cuales 180 corresponderían a los proyectos del sector público y los 50 restantes a las obras de agricultores particulares.

La realización del programa propuesto requerirá de la instrumentación de acciones relacionadas con el aumento en la capacidad de ejecución de proyectos, la disponibilidad de financiamiento y la adecuación de los instrumentos legales. Estas acciones habrían de realizarse tanto a nivel regional como nacional, conforme se describe a continuación.

2. Acción al nivel regional

a) Financiamiento

Se recomienda la creación de un fondo regional --o una línea específica de crédito-- para el financiamiento del programa, con asiento en el Banco Centroamericano de Integración Económica.

El monto de dicho fondo habría de ser tal que permita atender adecuadamente los requerimientos del programa.

Las condiciones para el otorgamiento de préstamos individuales habrían de ser lo suficientemente flexibles para poder financiar tanto los proyectos de beneficio social del sector público como aquellos para los agricultores particulares que deseen mejorar sus fincas. Los primeros requerirían de préstamos blandos --largos períodos de amortización y bajo tipo de interés --en tanto que los segundos podrían concederse bajo condiciones normales.

Para la constitución del fondo o línea específica de financiamiento, el BCIE habría de obtener recursos adicionales bajo condiciones adecuadas. La política de financiamiento del BCIE para riego habría de ampliarse para poder atender todos los casos previstos en el programa.

/b) Coordinación

b) Coordinación

Se recomienda la creación y puesta en marcha de un Grupo Regional de Riego y Drenaje (GRRD) --como organismo subsidiario del Comité de Cooperación Económica-- que facilite el intercambio de experiencias entre los países y permita coordinar la acción de cada uno de ellos y que fomente la instrumentación del programa aquí propuesto. Este grupo estaría integrado por los dirigentes de los organismos que en cada país tienen a su cargo las actividades de riego.

Hasta tanto el GRRD no pueda independizarse y contar con una secretaría permanente, la Oficina de la CEPAL en México habría de asumir las labores de secretaría y coordinación.

La primera reunión del GRRD debería celebrarse lo antes posible, preferentemente antes de julio de 1977. El apoyo del BCIE para el funcionamiento de este Grupo sería indispensable.

c) Asesoramiento

Se sugiere la constitución de un Grupo Asesor en Riego y Drenaje (GARD), integrado por un núcleo mínimo de expertos en planificación y formulación de proyectos y apoyado en consultores de corto plazo sobre materias específicas.

Dicho grupo prestaría asistencia a los países en los temas de su competencia, y apoyaría el funcionamiento del GRRD alimentándolo con los estudios y consejos que puedan ser requeridos.

Para la constitución del GARD se requerirá de la cooperación de la comunidad internacional. La secretaría del GRRD se encargaría de gestionar y concretar esta ayuda.

El grupo asesor podría tener su sede junto al BCIE, para orientar también al Banco en su acción de fomento y financiamiento del programa.

/3. Acciones

3. Acciones a nivel nacional

a) Aspectos institucionales

Se recomienda que los gobiernos presten el mayor apoyo posible a las instituciones que atienden el subsector.

Habrían de integrarse en un sólo organismo todas las actividades que tengan que ver con el estudio, la programación y la construcción y de los sistemas de riego.[1/] La operación y el mantenimiento de los sistemas públicos podrían recaer en los distritos de riego o en las direcciones regionales del sector agropecuario, según mejor convenga a cada país.

Estos organismos habrían de ser dotados de los recursos presupuestarios y de la jerarquía institucional que sea necesaria, para permitirles una adecuada agilidad en la realización de sus labores.

b) Recursos humanos

Se recomienda que cada país diseñe y ponga en práctica un programa de capacitación y especialización de personal que, en un plazo breve, permita reforzar debidamente los cuadros técnicos de los organismos de riego y drenaje.

Lo anterior habría de venir acompañado de una política salarial que incluya, entre otras cosas, niveles adecuados de sueldos y prestaciones y un sistema efectivo de promociones y ascensos.

c) Aspectos legales

Se recomienda que los países tomen las provisiones necesarias para actualizar y adecuar su legislación a las necesidades que impone el programa de riego.

1/ Con excepción del caso de Nicaragua, donde varios organismos se encargarían de diseñar y construir proyectos, ejecutando un programa nacional que orientaría y planificaría todas sus acciones.

/Concretamente

Concretamente se requiere incorporar todas las aguas al dominio estatal y establecer un sistema centralizado de concesiones o permisos para su utilización. Se debería además diseñar un régimen flexible de preferencias para las concesiones que tome en cuenta la contribución que cada uso pueda tener para la comunidad.

d) Aspectos financieros

Se recomienda que los gobiernos designen al Banco Centroamericano de Integración Económica como el agente financiero del programa de irrigación y drenaje, solicitándole que realice las gestiones que sean necesarias para obtener todo el financiamiento requerido.

Paralelamente los países habrían de acelerar las gestiones que tienen en proceso --ante el BID, la CIDA y otros organismos-- para obtener el financiamiento de algunos proyectos.

Los gobiernos deberían establecer una política definida --y los mecanismos respectivos-- que requiera de los usuarios el pago de la totalidad de los costos de operación y mantenimiento de los sistemas, y que imponga la amortización parcial o total de la inversión que se realice en los distritos públicos de riego.