

NACIONES UNIDAS

CONSEJO  
ECONOMICO  
Y SOCIAL



CEPAL/MEX/74/14  
Abril de 1974

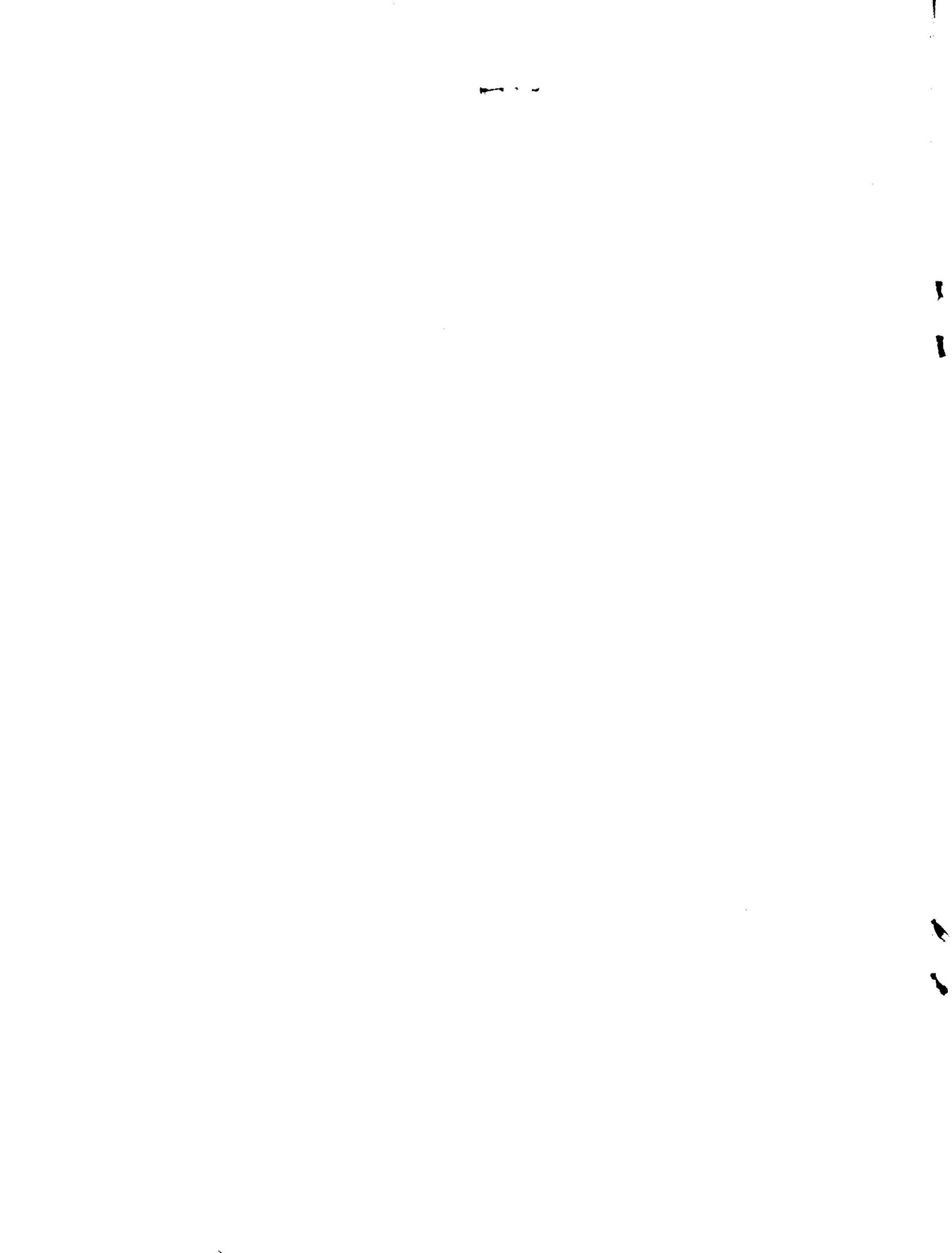
ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA  
SUBSEDE EN MEXICO

JUSTIFICACION PARA LA ADOPCION DE UNA POLITICA Y PARA LA  
FORMULACION DE UN PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO  
AGROPECUARIO A BASE DE RIEGO

UNICAMENTE PARA REFERENCIA

Documento elaborado para el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) por el señor J. Roberto Jovel, Asesor Regional en Recursos Hidráulicos de las Naciones Unidas, asignado a la Subsede de la CEPAL en México e integrante de la Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos.



## INDICE

	<u>Página</u>
Presentación	1
1. Introducción	3
2. Necesidad del riego en Centroamérica	4
a) Características actuales de la producción agropecuaria	4
b) Perspectivas de producción para el sector agropecuario	9
c) Efectos que se derivarían de la implantación de sistemas de riego	13
3. Situación actual del riego en la región	14
a) Conocimiento del potencial de riego	14
b) Desarrollo actual del riego	14
c) Aspectos legales e institucionales	17
d) Aspectos economicofinancieros	17
4. Programas existentes	18
5. Financiamiento requerido	21
<u>Anexos</u>	
A. Política sobre desarrollo agropecuario a base de riego	23
B. Estudio sobre el programa regional de desarrollo agropecuario a base de riego	27
C. Información sobre los proyectos de desarrollo agropecuario a base de riego	33
D. Costo estimado del estudio para elaborar un programa regional de desarrollo agropecuario a base de riego	37

## PRESENTACION

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) solicitó de la CEPAL, a fines de 1973, asistencia para determinar la conveniencia de fomentar el desarrollo de la irrigación como medio de acelerar el crecimiento del sector agropecuario de los países de la región. A tal efecto, la CEPAL asignó a su Asesor Regional en Recursos Hidráulicos, Ingeniero J. Roberto Jovel, para que, con base en los resultados del Programa de Recursos Hidráulicos en el Istmo Centroamericano, colaborase con funcionarios del Banco en la formulación de los estudios adicionales que fueren considerados convenientes.

El presente documento, que constituye la culminación de los esfuerzos conjuntos del BCIE y la CEPAL, será sometido a la consideración del Directorio del Banco, con objeto de que pueda servir de base para definir la política que esta entidad habría de seguir sobre la materia.

## 1. Introducción

El documento que se presenta a continuación resume los resultados de estudios recientes llevados a cabo por la CEPAL con el propósito de establecer las necesidades de aprovechar los recursos hídricos con propósitos de regadío para asegurar e impulsar el desarrollo del sector agropecuario en los países de la región.

Los estudios realizados<sup>1/2/</sup> comprenden proyecciones de la demanda y la oferta de productos agropecuarios de consumo interno y de exportación. En ellos queda de manifiesto la necesidad de introducir el riego en gran escala, ya que se trata de la alternativa más económica para satisfacer la creciente demanda del sector, derivada de la expansión de la población en la región, y para contribuir al mismo tiempo al abastecimiento de alimentos y otras materias primas a nivel mundial.

Las investigaciones citadas justifican plenamente la necesidad de que el BCIE adopte una política y elabore un programa regional para financiar el desarrollo agrícola y pecuario, cuyo elemento dinámico serán las obras de regadío. Con la adopción de dicha política, el Banco contribuiría en forma significativa al desarrollo económico y social de los países miembros por cuanto propiciaría:

- a) Un incremento significativo en la producción del sector agropecuario, protegiéndola al mismo tiempo contra las variaciones frecuentes del clima;
- b) La utilización intensiva de la mano de obra, con el aumento correspondiente en el ingreso per cápita de la población rural;
- c) La regularización del precio de los productos del sector, y
- d) Una mejora en la balanza de pagos de la región al sustituirse importaciones e incrementarse las ventas al exterior.

1/ Véase el documento, Evaluación de los recursos hidráulicos en el Istmo Centroamericano (E/CN.12/CCE/SC.5/76). Comisión Económica para América Latina. México, D. F., noviembre de 1973.

2/ Véase también, Justificación de un programa de desarrollo y financiamiento agropecuario a base de riego en Centroamérica, durante la década de los setenta (CEPAL/MEX/73/30). Comisión Económica para América Latina. México, D. F., diciembre de 1973.

## 2. Necesidad del riego en Centroamérica

Se exponen enseguida las razones que justifican la puesta en marcha de un programa de riego en Centroamérica durante la década presente.

### a) Características actuales de la producción agropecuaria

i) Estacionalidad en la producción, ocupación y precios. Por razones de índole climatológica, las actividades del sector agrícola en la región se ven restringidas a la época de lluvias. No se cuenta por lo tanto con una disponibilidad uniforme de productos agrícolas, y ocurre una variación notable de precios a lo largo del año. Por otro lado, la abundante mano de obra del sector rural se utiliza sólo durante una parte del año; el campesino percibe por lo tanto un ingreso muy bajo, y tiende a emigrar hacia la ciudad en busca de mejores oportunidades.<sup>3/</sup>

ii) Producción y consumo de granos básicos. Durante el período 1964-71 la producción de granos básicos (maíz, frijol, arroz y maicillo) en la región creció a una tasa anual cercana al 3 por ciento. El consumo aparente de estos productos creció a un promedio de alrededor del 2.4 por ciento por año durante el mismo período. (Véanse los cuadros 1 y 2.)

Teniendo en cuenta que la población ha crecido a una tasa aproximada del 3.2 por ciento anual durante dicho período, el consumo aparente per cápita ha venido descendiendo en los últimos años en la región. (Véase el cuadro 3.) Adicionalmente, los valores reales de consumo aparente son inferiores a los mínimos necesarios señalados por el INCAP para la región, lo que indica un deterioro en la dieta de la población durante el lapso citado.

La balanza comercial de granos básicos ha arrojado saldos negativos para la región en el período anotado, situándose en los 4.1 millones de pesos centroamericanos en 1972. Evidentemente, la producción regional ha sido insuficiente para atender la creciente demanda y ello ha repercutido negativamente en la balanza de pagos de los países. (Véase el cuadro 4.)

3/ Véase al respecto el documento de la CEPAL, Tenencia de la tierra y desarrollo rural en Centroamérica (GTT/4/Rev.1), enero de 1971.

Cuadro 1

## CENTROAMERICA: PRODUCCION INTERNA DE GRANOS BASICOS, 1964 A 1972

	Maíz		Arroz en oro <sup>a/</sup>		Frijol		Maicillo	
	Miles de toneladas métricas	Tasa de crecimiento	Miles de toneladas métricas	Tasa de crecimiento	Miles de toneladas métricas	Tasa de crecimiento	Miles de toneladas métricas	Tasa de crecimiento
1964	1 441	-	112	-	213	-	213	-
1965	1 536	6.6	134	19.8	234	10.0	224	4.9
1966	1 508	-2.8	142	5.9	242	3.1	204	-8.9
1967	1 530	1.4	179	25.7	252	4.3	220	7.6
1968	1 629	6.5	176	-1.4	269	6.9	223	1.5
1969	1 652	1.4	169	-3.9	277	2.9	232	4.2
1970	1 762	6.7	162	-4.5	270	-2.1	253	9.1
1971	1 844	4.6	178	10.1	...	...	260	2.8
1972	1 693	-8.2	135	-24.0	268	...	240	-8.0
<u>Promedio</u>								
1964-72		1.8		3.1		...		1.5
1964-71		3.0		8.7		...		3.0

Fuente: CEPAL.

<sup>a/</sup> Incluye arroz en granza, convertido a oro a razón del 65 por ciento.

Cuadro 2

## CENTROAMERICA: CONSUMO APARENTE GLOBAL DE GRANOS BASICOS, 1964 A 1972

	Maíz		Arroz en oro		Frijol		Maicillo	
	Miles de toneladas métricas	Tasa de crecimiento	Miles de toneladas métricas	Tasa de crecimiento	Miles de toneladas métricas	Tasa de crecimiento	Miles de toneladas métricas	Tasa de crecimiento
1964	1 462	-	120	-	211	-	213	-
1965	1 555	6.3	145	20.9	232	9.9	224	5.1
1966	1 529	-1.6	170	16.8	240	3.2	203	-9.1
1967	1 538	0.5	189	11.6	253	5.7	204	0.1
1968	1 672	8.7	196	3.8	274	8.0	224	9.8
1969	1 655	-0.1	157	-20.1	277	1.2	234	4.4
1970	1 673	1.1	175	11.9	280	1.1	221	-5.5
1971	1 834	9.6	191	9.1	...	...	262	18.5
1972	1 717 <sup>a/</sup>	-7.4	...	...	264 <sup>a/</sup>	...	240 <sup>a/</sup>	-8.4
<u>Promedio</u>								
1964-70		2.1		6.4		3.8		1.3

Fuente: CEPAL.

<sup>a/</sup> Valores provisionales.

Cuadro 3

## CENTROAMERICA: CONSUMO APARENTE PER CAPITA DE GRANOS BASICOS, 1964 A 1970

	Maíz		Arroz en oro		Frijol		Maicillo	
	kg/año	Tasa de crecimiento	kg/año	Tasa de crecimiento	kg/año	Tasa de crecimiento	kg/año	Tasa de crecimiento
1964	117.6	-	9.6	-	17.0	-	17.1	-
1965	121.6	3.3	11.3	17.7	18.1	6.4	17.4	1.8
1966	115.5	-5.1	12.8	13.2	18.1	0.0	15.4	-11.5
1967	112.6	-2.5	13.8	7.9	18.5	2.2	23.5	52.6
1968	118.6	5.3	13.9	0.7	19.4	4.9	15.9	-32.5
1969	113.8	-4.1	10.8	-22.4	19.0	-2.1	16.0	0.6
1970	111.9	-1.7	11.7	8.3	18.6	-2.1	14.7	-8.1
Promedio de período	115.8	-3.8	12.0	3.0	18.4	1.6	17.1	-3.5
Valor teórico <sup>a/</sup>	67.5		25.9		27.4		19.8	

Fuente: CEPAL.

<sup>a/</sup> Según el INCAP.

Cuadro 4

CENTROAMERICA: VALOR MONETARIO CORRIENTE DE LA BALANZA COMERCIAL DE GRANOS, 1964 A 1972 a/

(Miles de pesos centroamericanos)

	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
<u>Maíz</u>									
Importación	...	7 985	5 886	3 864	6 644	2 602	4 078	...	5 977
Exportación	4 100	5 807	3 840	3 062	3 262	2 297	2 831	...	4 232
<u>Arroz<sup>b/</sup></u>									
Importación	1 969	2 755	6 949	4 741	4 886	1 441	2 520	...	5 672
Exportación	678	1 236	1 667	2 965	5 398	3 428	2 687	...	1 913
<u>Frijol</u>									
Importación	...	4 020	3 287	4 618	6 529	4 398	6 254	...	3 460
Exportación	3 426	4 082	3 469	4 155	5 444	4 250	3 391	...	4 413
<u>Sorgo</u>									
Importación	...	505	229	541	150	277	442	...	835
Exportación	162	427	271	469	118	212	243	...	791
<u>Total balanza comercial</u>									
Importación	...	15 265	16 351	13 764	18 269	8 718	13 294	...	15 944
Exportación	8 366	11 552	9 247	10 651	14 272	10 187	9 152	...	11 849

Fuente: CEPAL.

a/ Valores cif en el caso de las importaciones y fob en el de las exportaciones.

b/ Incluye arroz en oro y en granza.

iii) Incidencia del clima en la producción. Teniendo en cuenta que la actividad del sector se realiza principalmente en la estación lluviosa, la producción agropecuaria depende en gran medida de las lluvias. Con relativa frecuencia se presentan en la región años con reducida precipitación en los cuales las lluvias pueden ser insuficientes para satisfacer las necesidades hídricas de los cultivos, originando así la pérdida parcial o total de las cosechas.<sup>4/5/</sup>

En 1972 tuvo lugar una sequía (con un período de retorno de solamente 12 a 16 años) que hizo descender la producción de granos básicos en más de 8 por ciento con relación a la del año anterior y determinó que las importaciones de dichos productos se elevaran sustancialmente. (Véanse de nuevo los cuadros 1 y 4.)

b) Perspectivas de producción para el sector agropecuario

i) Proyecciones de demanda y oferta para 1980. Estudios recientes han permitido estimar la demanda de producción de los principales productos agropecuarios de consumo interno y estimar los volúmenes de los productos principales de exportación fuera de Centroamérica para el resto de la década.<sup>6/</sup> (Véase el cuadro 5.) En ellos se analizan pormenorizadamente los rendimientos agrícolas actuales y su tendencia histórica, y se estiman los valores que pueden alcanzarse para el resto de la década. Esta información ha permitido concretar la superficie que sería preciso cultivar en los países para lograr las metas de producción indicadas. (Véase el cuadro 6.)

Se concluye en los estudios que, de no incorporarse nuevas tierras al cultivo, se presentaría en 1980 un déficit cercano a las 500 000 hectáreas de suelos de primera y segunda calidad para agricultura intensiva de cultivos anuales. (Véase de nuevo el cuadro 6.)

4/ Véase, 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). Comisión Económica para América Latina, México, D. F., 1973.

5/ Análisis preliminar de las condiciones deficitarias de precipitación en el Istmo Centroamericano ocurridas en 1972. Publicación 93, Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano, Managua, 1973.

6/ Véase el documento, Aprovechamiento de los recursos hidráulicos en Centroamérica, 1970 a 1980 (CEPAL/MEX/72/33). Comisión Económica para América Latina. México, D. F., octubre de 1972.

Cuadro 5

CENTROAMERICA: DEMANDA INTERNA Y EXPORTACION EXTRACENTROAMERICANA  
DE CULTIVOS ANUALES PRINCIPALES, 1980

(Miles de toneladas)

Cultivo	Total	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Mafz	2 618	86	525	1 114	653	240
Frijol	270	30	57	70	65	48
Arroz	225	68	48	20	37	52
Trigo	416	116	-	177	64	59
Algodón	281 <sup>a/</sup>	7	47	114	11	102
Azúcar de caña	1 183 <sup>b/</sup>	229	285	321	126	222
Tabaco	19	3	8	4	5	2
Hortalizas	500	32	29	366	27	46
Papa	72	28	8	19	8	10
Sorgo	440	-	194	-	164	82

Fuente: Batelle Memorial Institute y CEPAL.

<sup>a/</sup> Incluye 217 000 toneladas para exportación.<sup>b/</sup> Incluye 309 000 toneladas para exportación.

Cuadro 6

**CENTROAMERICA: SUPERFICIE REQUERIDA PARA PRODUCIR DEMANDA DE  
CULTIVOS ANUALES, AREA DISPONIBLE Y DEFICIT DE  
SUPERFICIE EN 1980**

(Miles de hectáreas)

País	Superficie requerida	Superficie disponible <u>a/</u>	Déficit de superficie
<u>Centroamérica</u>	<u>2 828</u>	<u>2 330</u>	<u>498</u>
Costa Rica	255	227	28
El Salvador	426	346	80
Guatemala	903	764	139
Honduras	695	550	145
Nicaragua	549	443	106

Fuente: CEPAL, con base en información de FAO/IICA.

a/ Tierras de primera clase y el equivalente de tierras de segunda, con adecuadas obras de infraestructura.

ii) Efecto previsto sobre la balanza de pagos. La situación anterior obligaría a importar volúmenes crecientes de artículos agropecuarios de fuera del área. Se estima que para 1980 la importación anual de estos productos requeriría unos 96 millones de pesos centroamericanos, a precios de 1970, con el consiguiente efecto en la balanza de pagos.

Por otra parte, algunos países desean iniciar programas de cría y exportación de ganado porcino y aves, cuya alimentación precisaría de volúmenes de granos básicos adicionales a los señalados, que habrían también de importarse.

La actual crisis mundial de energéticos repercute también desfavorablemente en la balanza de pagos. Considérese al respecto que sólo para 1974 la región habrá de importar petróleo y derivados por valor de más de 250 millones de pesos centroamericanos.<sup>7/</sup>

iii) Opciones disponibles a los países. La situación descrita habrá de ser enfrentada por los países a base de una planificación anticipada del desarrollo de los sectores productivos. El sector agropecuario requerirá de una adecuada infraestructura que permita incrementar la producción, y lograr al menos el autoabastecimiento de granos básicos y un incremento de exportaciones de materias primas al resto del mundo. El sector industrial habrá de expandirse con especial énfasis en la agroindustria, aprovechando las materias primas que le provea el sector agropecuario, para sustituir las importaciones actuales de artículos que pueden producirse localmente, y para incrementar sus exportaciones extracentroamericanas.

Los déficit de producción señalados en el sector agropecuario podrían ser cubiertos ampliando la frontera agrícola mediante la incorporación de tierras de algunos países de la región<sup>8/</sup> ubicadas en la vertiente atlántica, y/o a base de introducir sistemas de riego suplementario que permitan obtener en las tierras del Pacífico ya desarrolladas una o dos cosechas más aparte de la que se obtiene al presente.

7/ Véase el documento, Apuntes sobre la crisis de energéticos y su impacto en las economías centroamericanas (CEPAL/MEX/74/12). Comisión Económica para América Latina. México, D. F., 1974.

8/ En El Salvador y Costa Rica ya se han agotado las tierras aptas para agricultura intensiva de cultivos anuales, de acuerdo con el documento Programa de desarrollo agrícola integrado; El desarrollo integrado de Centroamérica en la presente década, SIECA, 1972.

Para que la colonización de las tierras del Atlántico que actualmente carecen de obras de infraestructura física y social, produzca incrementos significativos en la disponibilidad regional de productos agropecuarios, se requerirían inversiones de capital de 700 a 900 pesos centroamericanos por hectárea. Además, la producción habría de transportarse hasta los centros de consumo a través de distancias relativamente grandes, encareciéndose así los artículos.

Desde el punto de vista económico resultaría más conveniente para los países, introducir sistemas de riego en gran escala en las zonas ya desarrolladas del Pacífico cercanas a los centros de demanda, ya que los requerimientos de capital oscilarían entre 250 y 400 pesos centroamericanos por hectárea.

De acuerdo con los estudios de la CEPAL citados, sería preciso añadir unas 400 000 hectáreas de riego entre el período 1971-80 para cubrir el déficit señalado.

c) Efectos que se derivarían de la implantación de sistemas de riego

Se enumeran enseguida los beneficios que se obtendrían en la región al implantarse el riego en gran escala:

i) Atenuar la estacionalidad en la producción obteniendo dos o tres cosechas anuales en la misma unidad de área, en lugar de una que se obtiene al presente;

ii) Asegurar la producción del sector contra la frecuente ocurrencia de sequías como la de 1972;

iii) Lograr una regularización de los precios de los artículos agropecuarios;

iv) Proveer ocupación constante a la mano de obra del sector rural y aumentar el ingreso del campesino, con lo que disminuiría su emigración hacia las ciudades;

v) Lograr el autoabastecimiento de granos básicos y otros productos de consumo interno en el área, y el aumento de las exportaciones de materias primas y alimentos a mercados extrarregionales;

/vi) Contribuir

vi) Contribuir al mejoramiento de la balanza de pagos, atenuando los efectos adversos producidos por la crisis del petróleo;

vii) Lograr la expansión de la frontera agrícola a costos de capital inferiores a los requeridos para desarrollar nuevas tierras en la vertiente atlántica, y

viii) Favorecer el desarrollo de la agroindustria a base de materias primas que estarían disponibles localmente a precios favorables.

### 3. Situación actual del riego en la región

#### a) Conocimiento del potencial de riego

Se cuenta con información suficiente sobre la disponibilidad del agua superficial y subterránea (como resultado de la finalización de los programas regionales realizados por la OMM y la CEPAL), así como sobre la ubicación de tierras aptas para regadío, que permite definir la superficie susceptible de ser regada en la región. Desde el punto de vista de clima y tierras, se estima factible regar unos 2.2 millones de hectáreas de suelos aptos para agricultura intensiva de cultivos anuales. Al tener en cuenta la disminución de disponibilidades hídricas durante el estiaje, se calcula que podrían regarse unas 843 000 hectáreas mediante la derivación de ríos y el aprovechamiento de agua subterránea.<sup>9/</sup> (Véase el cuadro 7.)

#### b) Desarrollo actual del riego

A fines de 1970 se regaban en la región unas 119 600 hectáreas dedicadas a cultivos anuales, y 61 900 al banano. Dicha superficie representaba sólo un 5 por ciento del potencial regable de la región (véase el cuadro 8), y correspondía a obras pequeñas y medianas del sector privado o a algunos sistemas desarrollados por el sector público con propósitos de beneficio social. En todo caso, son sistemas de pequeña y mediana escala dedicados principalmente a la agricultura de exportación (banano, caña de azúcar, arroz) y algunos productos de consumo interno.

9/ Evaluación de los recursos hidráulicos en el Istmo Centroamericano, op. cit.

## Cuadro 7

CENTROAMERICA: SUPERFICIE POTENCIALMENTE  
REGABLE

(Miles de hectáreas)

País	Desde el punto de vista de	
	Clima y tierras	Disponibilidad hídrica en estiaje
<u>Centroamérica</u>	<u>2 203.5</u>	<u>843.3</u>
Costa Rica	430.6	174.0
El Salvador	350.9	94.0
Guatemala	630.5	177.8
Honduras	399.9	261.0
Nicaragua	391.6	136.5

Fuente: CEPAL.

Cuadro 8

CENTROAMERICA: SUPERFICIE REGADA, CAPITAL INVERTIDO Y SU FINANCIAMIENTO,  
HASTA FINES DE 1970

	Total	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Superficie regada (hectáreas)	<u>181.5</u>	<u>45.7</u>	<u>23.6</u>	<u>19.1</u>	<u>49.8</u>	<u>43.3</u>
Cultivos anuales	119.6	22.7	23.6	17.8	17.8	37.7
Banano	61.9	23.0	-	1.3	32.0	5.6
Inversión total (millones de pesos centroamericanos)	86.6	26.2	11.7	11.0	23.3	14.4
Inversión unitaria (pesos centroamericanos por hectárea)	477.0	573.0	496.0	575.0	468.0	333.0
Inversión unitaria (pesos centroamericanos por habitante)	5.8	14.9	3.4	2.1	9.2	7.5
Financiamiento de la inversión (millones de pesos centroamericanos)	<u>86.6</u>	<u>26.2</u>	<u>11.7</u>	<u>11.0</u>	<u>23.3</u>	<u>14.4</u>
Préstamos externos	5.7	-	1.6	1.4	0.6	2.1
Aportes privados	67.1	25.9	7.8	4.8	19.6	11.0
Aportes del gobierno	11.8	0.3	2.3	4.8	3.1	1.3

Fuente: CEPAL.

c) Aspectos legales e institucionales

El Salvador dispone desde 1970 de una Ley de Riego y Avenamiento que contempla todos los aspectos del sector. En Costa Rica rige la Ley de Aguas de 1942 y se está gestionando la promulgación de una nueva ley que incluya todo lo relativo al riego. Honduras cuenta con una Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales que sienta las bases para desarrollar el riego. En Nicaragua se encuentra en estudio una ley de aguas subterráneas para favorecer el riego. El Código Civil y la ley del INTA de Guatemala, contienen provisiones referentes al riego.

Los gobiernos de El Salvador, Guatemala y Honduras disponen de organismos dedicados exclusivamente a estas actividades. En Nicaragua son varios los que emprenden obras de riego y se está estudiando la creación de un Instituto de Riego. En Costa Rica se está llevando a cabo un proyecto piloto de desarrollo del riego y recientemente se creó un organismo que atenderá todos los aspectos del subsector.

Se cuenta, pues, en Centroamérica con una base legal para favorecer el desarrollo del subsector y una institucional parcial sobre la que podría apoyarse un amplio programa de riego.

d) Aspectos económico-financieros

La inversión total en obras de riego realizada hasta fines de 1970 era de 86.6 millones de dólares para toda la región, lo que indica inversiones unitarias de 477 dólares por hectárea regada y de 5.8 dólares por habitante. (Véase de nuevo el cuadro 8.)

La inversión se había financiado mediante aportaciones de capital privado (79 por ciento), préstamos externos (7 por ciento) y transferencias del gobierno (14 por ciento). En relación con los préstamos del exterior, el BID había aportado 1.4 millones; la AID, 1.6 millones y bancos ingleses, 2.1 millones. Los plazos de amortización no han sido inferiores a 15 años, el interés no ha excedido al 5 por ciento y se ha disfrutado de períodos de gracia nunca inferiores a dos años. La negociación de estos préstamos ha tomado generalmente tres años por lo menos.

En el caso de algunos proyectos de beneficio social implantados en Honduras y El Salvador, se cobra una cuota por el uso del agua. En el primero de los casos, la tarifa no permite la recuperación de la inversión.

#### 4. Programas existentes

Los gobiernos de la región no cuentan actualmente con programas de riego lo suficientemente amplios como para alcanzar la meta de 400 000 hectáreas señalada anteriormente para 1980.

Se dispone no obstante de programas menos ambiciosos para los cuales los gobiernos poseen (en términos generales) los medios necesarios, con excepción de financiamiento oportuno en condiciones adecuadas. Estos proyectos se encuentran en diferentes etapas de realización, que van desde el estudio de prefactibilidad hasta la ampliación de obras existentes. (Véase el cuadro 9.)

Los proyectos anotados podrían dividirse en dos categorías principales: a) obras o sistemas con propósitos de beneficio social, que serían llevados a cabo por los gobiernos, y b) obras o sistemas pequeños o medianos que serían realizados por la empresa privada.

Los planes provisionales que poseen los países se refieren a un total de 161 000 hectáreas que habrían de ponerse bajo riego entre 1974 y 1979, a un costo aproximado de 79 millones de pesos centroamericanos. Adicionalmente, se iniciarían estudios de ingeniería y economía para otros proyectos que abarcarían una superficie de cuando menos 170 000 hectáreas y que se ejecutarían con posterioridad. (Véase de nuevo el cuadro 9.)

Evidentemente, los países cuentan actualmente con programas que no cubren la totalidad de la meta que, de acuerdo con los estudios de la CEPAL ya citados, habría de alcanzarse en 1980. Por lo tanto se deberían realizar esfuerzos adicionales para identificar y programar la ejecución de más proyectos, en los que debería participar el BCIE.

Cuadro 9

## CENTROAMERICA: DATOS GENERALES SOBRE PROYECTOS DE RIEGO, 1974 A 1979

País y proyecto	Superficie (hectáreas)	Costo (millones de dólares)	Estudios			Financiamiento	Observaciones
			Prefacti- bilidad	Factibi- lidad	Diseño		
<u>Guatemala</u>	<u>30 000</u>	<u>15.3</u>					
1. Estudios de riego	...	0.3	si	-	-	BID	Estudio para definir programa futuro de riegos Serían iniciadas en 1975; pero no existió un plan definido todavía
2. Obras medianas	30 000	15.0 a/	-	-	-	-	
<u>El Salvador</u>	<u>28 000</u>	<u>10.2</u>					
1. Obras medianas	10 000	2.5	-	-	-	-	El gobierno elaboraría estudios; Banco de Fomento Agropecuario canalizaría el financiamiento
2. Obras pequeñas	3 000	1.2 a/	si	si	si	Gob. Central	Se construyen obras pequeñas con FOCCO
3. Proyecto Atiocoyo	5 000	2.5 a/	si	si	-	BID	Diseño en proceso
4. Varias obras grandes	(80 000) b/	4.0 b/	si	-	-	-	Habría que elaborar estudios de factibilidad de algunos proyec- tos en 1975
<u>Honduras</u>	<u>31 100</u>	<u>13.2</u>					
1. Aguán	6 400	3.5	si	-	-	-	
2. Agua Caliente	1 300	0.9	si	-	-	-	
3. Florida-La Entrada	4 800	3.0	si	-	-	-	
4. Guayape	5 000	3.8	si	-	-	-	
5. Otoro	500	0.4	si	-	-	-	
6. Quimistán	3 100	1.6	si	-	-	-	
7. Nacaome y Alianza	5 000	...	si	si	-	BCIE	Estudio de factibilidad en proceso
8. Choluteca	5 000	...	si	si	-	-	
<u>Nicaragua</u>	<u>39 500</u>	<u>14.4</u>					
1. Obras pequeñas y medianas	10 000	3.5 a/	-	-	-	-	El INFONAC haría diseños y canalizaría financiamiento. Tenía financiamiento del BID que terminó
2. Valle Sebaco	3 500	0.9	si	-	-	-	INFONAC/CEPAL están estudiando factibilidad
3. León-Chinandega	26 000	10.0	si	si	si	-	Proyecto listo para iniciarse por etapas; falta financiamiento
4. Rfos Viejo y Sinecápa	(20 000)	...	si	-	-	-	Habría que financiar el estudio de factibilidad; el proyecto se ejecutaría probablemente después de 1980

/ (Continúa)

Cuadro 9 (Conclusión)

Fase y proyecto	Superficie (hectáreas)	Costo (millones de dólares)	Estudios			Financiamiento	Observaciones
			Prefacti- bilidad	Factibi- lidad	Diseño		
<u>Costa Rica</u>	<u>32 500</u>	<u>25.8</u>					
1. Itiquis	1 500	1.0	si	si	si	-	Estudios por FAO, se concluirán en mayo de 1974
2. Arenal, total	(100 000)	...	-	-	-	-	Estudios de suelos en proceso
Arenal, primera etapa	5 000	4.0 a/	si	-	-	BID	El BID financia el estudio de preinversión
Arenal, segunda etapa	20 000	16.0 a/	-	-	-	-	Estudios a iniciarse a fines de 1974; requieren financiamiento
3. IFAN, pequeños proyectos	6 000	4.8 a/	si	-	-	-	Pequeños sistemas en Guanacaste; estudio de factibilidad en proceso
4. Templeque	(24 000)	...	si	-	-	-	Estudios de prefactibilidad para 5 000 ha ya terminados. Posiblemente se ejecutaría después de 1980
<u>Total</u>	<u>161 100</u>	<u>78.9</u>					

a/ Cifras estimadas.  
b/ Se construirán obras en unas 10 000 hectáreas en esta década.

## 5. Financiamiento requerido

El costo total de los programas de riego existentes en la región alcanza la cifra de 79 millones de pesos centroamericanos. (Véase de nuevo el cuadro 9.)

En relación con los primeros proyectos anotados, se están gestionando, o se planea hacerlo, préstamos externos blandos ante organismos financieros internacionales por un valor aproximado de 48 millones. Los 24 millones que corresponderían a la contrapartida en moneda local deberían ser aportados por los gobiernos correspondientes. En lo tocante a proyectos individuales de la empresa privada que por valor de 7 millones se planea llevar a cabo, habrían de establecerse líneas de crédito para que los bancos nacionales de fomento, previa elaboración de los estudios técnicoeconómicos del caso (por parte del mismo banco, otras dependencias estatales o profesionales idóneas) financien directamente a los agricultores.

El BCIE debería adoptar una política sobre proyectos de riego que permita:

a) Financiar al menos parte de la componente de moneda local que correspondería cubrir a los gobiernos dentro de los proyectos sociales que se financiarían con fondos externos, especialmente en lo referente a las obras a nivel de finca o parcela, y

b) Establecer las líneas de crédito para los bancos de fomento de los países ya señaladas. (Véase el Anexo A de este documento))

Por otro lado, el banco habría de elaborar un estudio general para definir un Programa Regional de Desarrollo Agropecuario a base de riego, con el que:

a) Se complementen los programas nacionales en operación que son insuficientes para alcanzar las metas citadas, y

b) Se defina en detalle el plan de acción del Banco en esta materia para el resto de la década.

Se estima que este estudio podría durar seis meses y que su costo directo aproximado sería de unos 38 000 pesos centroamericanos (véase el anexo B), que podrían financiarse con cargo a la partida de proyectos de gran significación para la integración. Se contaría además con la colaboración de la subsede de la CEPAL en México, oficina que ha venido realizando los estudios que apoyan la adopción de esta política.

Anexo A

POLITICA SOBRE DESARROLLO AGROPECUARIO A BASE DE RIEGO

## I. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

El Banco podrá elegir para su financiamiento los proyectos destinados a:

1. Promover desarrollos agropecuarios tendientes a incrementar la producción del sector con base en el establecimiento y operación de sistemas de riego, incluyendo obras conexas de drenaje y conservación de suelos que permitan un mejor uso de la tierra y del agua.

Establecer líneas de crédito en las instituciones nacionales de fomento agropecuario para que, previa elaboración de los estudios y diseños de las obras por parte del Estado, del mismo organismo de fomento o de profesionales independientes, se concedan préstamos individuales a nivel de fincas particulares, cooperativas, municipios u otro tipo de empresas agropecuarias, destinados a obras y equipos, para regadío, incluyendo obras conexas de drenaje y conservación de suelos.

3. Financiar directamente a los gobiernos o entidades autónomas para la construcción de obras de riego, saneamiento o drenaje y conservación de suelos, en planes de desarrollo integral de zonas agrícolas y que involucren un aprovechamiento social de la tierra, mediante su máxima y adecuada utilización en lo referente a número de usuarios y forma de tenencia.

4. Concurrir paralelamente con otros organismos internacionales a financiar diferentes componentes de los programas de desarrollo agrícola integral que lleven a cabo los países, y que tengan como elemento dinámico las obras de regadío.

5. Instituir, por parte de los organismos del Estado, centros de adiestramiento y campos de experimentación relacionados con la agricultura de regadío.

6. Instalar o reforzar los servicios nacionales de riego, incluyendo distritos de riego y asociaciones de regantes.

## II. DESTINO DE LOS PRESTAMOS

Serán financiados por el Banco los rubros de preinversión e inversión siguientes:

1. Costo de los estudios de factibilidad, con o sin experimentación. De ser esto necesario, además del pago de honorarios de consultores se incluirán las inversiones y gastos en operaciones de prueba y la asistencia técnica que ello requiera.

2. Construcción, mejoramiento, o ampliación de obras de riego, drenajes y conservación de suelos.

3. Costo de las construcciones, instalaciones, equipo y otros gastos relacionados con el establecimiento de centros de adiestramiento y campos de experimentación para la agricultura de regadío.

4. Costo de las construcciones, instalaciones, equipo, asistencia técnica y capacitación de personal vinculados con la instalación o reforzamiento de los servicios nacionales de riego, distritos de riego y asociaciones de regantes.

5. Fondos de contrapartida de gobiernos para estudios, asistencia técnica y desarrollo de proyectos que sean financiados por otros organismos internacionales.

Anexo B

ESTUDIO SOBRE EL PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO  
AGROPECUARIO A BASE DE RIEGO

Se describen en seguida los términos de referencia para la realización de un estudio que defina un Programa Regional de Desarrollo Agropecuario a Base de Riego.

La investigación permitiría identificar y programar proyectos individuales y colectivos de riego, drenaje y conservación de suelos que podrían implementarse en la región durante el período 1975-79, y definiría la posible participación del Banco Centroamericano en su financiamiento. Sin perjuicio de lo anterior el Banco iniciará de inmediato el otorgamiento de financiamiento a los bancos nacionales de fomento para que éstos pongan a disposición de particulares los préstamos que se requieran a corto plazo para construir sistemas individuales de riego.

PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO A BASE DE RIEGO

Términos de referencia

1. Necesidades de riego

El estudio habrá de establecer las necesidades reales en cuanto a superficie a regarse en la región para el período 1975-79. Para ello deberá incluir:

a) Una proyección de la demanda (interna y de exportación) de los principales productos del sector hasta 1980, con base en el consumo aparente per cápita actual, las tasas de crecimiento poblacional y la variación en el consumo que resulta del aumento en el ingreso.

b) Una estimación de la oferta probable de los mismos productos, basada en un análisis amplio de la variación histórica de los rendimientos unitarios y considerando la introducción de insumos que permitan aumentar sustancialmente los rendimientos.

c) Una comparación entre oferta y demanda con el fin de poder cuantificar el déficit de producción que se anticipa en los diferentes artículos considerados.

d) Cuantificación de la superficie que sería necesario poner bajo riego, con objeto de cubrir el déficit arriba anotado, teniendo en cuenta la superficie que se riega en la actualidad.

Para realizar esta parte del estudio habría que actualizar el documento preliminar que sobre el particular ha elaborado la Subsede de la CEPAL en México, introduciéndola mejoras.

2. Desarrollo actual de la irrigación

En el estudio se habrá de describir detalladamente el estado actual (1973 o 1974) de la irrigación en la región, incluyendo al menos los tópicos siguientes:

/a) Superficie

- a) Superficie total regada, por países, indicando los productos que se cultivan;
- b) Rendimientos unitarios (qq/mz o kg/ha) que se obtienen en las zonas de riego;
- c) Costos detallados de producción y precios de mayoreo de cada artículo; detalle de la ocupación generada;
- d) Financiamiento de la construcción de los sistemas existentes;
- e) Aspectos legales y administrativos del riego;
- f) Organización existente (cuadros técnicos, distritos de riego, etc.

### 3. Inventario de proyectos

Esta sección del documento habrá de presentar un listado de los proyectos en estudio o ejecución, e identificar los nuevos proyectos que habrían de llevarse a cabo con objeto de cubrir las metas que se establezcan con arreglo al punto 1.

Con relación a los proyectos en proceso habría que indicar todos los detalles referentes a ubicación, extensión, cultivos a producirse, costo estimado de las obras, financiamiento requerido, etc.<sup>1/</sup> Habrá de describirse también el estado actual de realización y un calendario aproximado de ejecución de las obras.

La identificación de nuevos proyectos se refiere a la formulación de esquemas preliminares de desarrollo a base de riego en zonas donde exista un potencial al respecto y en las que aún no se cuenta con planes definidos. Habría de incluir una estimación provisional de la superficie a regarse, un cálculo preliminar del costo y una primera evaluación de justificación económica, así como un plan de trabajo para llevar a cabo cada proyecto.

<sup>1/</sup> Véase el anexo C donde se detalla la información que habría de obtenerse.

Nótese que el inventario se refiere no solamente a proyectos que puedan desarrollar los gobiernos en zonas extensas, sino también a programas de introducción de sistemas pequeños y medianos en fincas individuales. Habría de culminar con la elaboración de un calendario tentativo de ejecución de estudios y obras para el período 1975-79.

#### 4. Requerimientos de financiamiento

El calendario de ejecución de proyectos habrá de incluir lo referente al costo de los proyectos, y su posible desglose en moneda local y extranjera. Particular atención habrá de prestarse al señalamiento de las fuentes (disponibles o probables) de financiamiento para los mismos, teniendo en cuenta las preferencias de los organismos (gobiernos) que habrían de ejecutar las obras. Asimismo, se indicarían las condiciones bajo las que habría que conseguir el financiamiento (plazo, período de gracia, tasa de interés).

Sección aparte requeriría el señalamiento de la forma en que podría participar activamente el BCIE en el financiamiento de estos proyectos, teniendo en cuenta sus lineamientos generales de política al respecto.

Los estudios que se realicen deberían permitir estimar el monto probable del financiamiento que correspondería al BCIE, y elaborar un calendario provisional de los desembolsos para el período 1975-79.

#### 5. Criterios de selección de proyectos

El estudio habrá de incluir un anexo relativo a los criterios que guiarían al BCIE para analizar y evaluar la factibilidad técnica y económica de los proyectos de riego que vaya a financiar. Estos criterios habrán de considerar toda la gama de factores que inciden en el análisis económico-financiero de proyectos de este tipo. A tal efecto, convendría tener en cuenta los documentos elaborados por otros organismos financieros internacionales.

Anexo C

INFORMACION SOBRE LOS PROYECTOS DE DESARROLLO AGROPECUARIO A  
BASE DE RIEGO

1. Situación actual de avance de estudios o construcción de obras de riego.  
Institución ejecutora
2. Información disponible para cada proyecto
  - a) Ubicación
  - b) Superficie a regarse
  - c) Topografía y fotografía aérea
  - d) Geología e hidrogeología
  - e) Suelos agrícolas; uso potencial de la tierra
  - f) Climatología
  - g) Disponibilidad de agua
  - h) Tenencia de la tierra
  - i) Producción actual de la tierra
  - j) Estudios sobre economía agropecuaria, mercadeo y comercialización (con riego y sin riego)
  - k) Proyectos o estudios existentes (de ingeniería)
  - l) Costos estimados (infraestructura general y a nivel de finca)
3. Aspectos legales, institucionales y económico-financieros
  - a) Decretos de creación de distritos de riego, etc.
  - b) Organización administrativa en las zonas de riego
  - c) Tarifas por el uso del agua

Anexo D

COSTO ESTIMADO DEL ESTUDIO PARA ELABORAR UN PROGRAMA REGIONAL  
DE DESARROLLO AGROPECUARIO A BASE DE RIEGO

	<u>Pesos centro-americanos</u>
<b>A. <u>Personal requerido</u></b>	<b>19 200</b>
1. Coordinador del grupo y programador	<u>a/</u>
2. Ingeniero de riego (6 meses x CA\$1 000)	6 000
3. Economista agrícola (6 meses x CA\$1 000)	6 000
4. Consultores varios (6 meses x CA\$1 200)	7 200
<b>B. <u>Gastos de viaje y subsistencia</u></b>	<b>16 500</b>
1. Coordinador del grupo (90 días a CA\$30/día más 8 pasajes de CA\$250 c/u)	4 700
2. Ingeniero de riego (75 días a CA\$30/día más 8 pasajes de CA\$250 c/u)	4 250
3. Economista agrícola (75 días a CA\$30/día más 8 pasajes de CA\$250 c/u)	4 250
4. Consultores (60 días a CA\$30/día más 6 pasajes de CA\$250 c/u)	3 300
<b>C. <u>Gastos varios</u></b>	
Secretaría, papelería, etc.	2 300
<b>Total</b>	<b><u>38 000</u></b>

a/ Se trata de un funcionario de la CEPAL, cuyo préstamo a tiempo parcial habría de gestionarse. Los gastos de viaje y subsistencia de este funcionario serían cubiertos por el BCIE.

