



Perfil del Cultivo de Frijol en El Salvador

**Cristina Choto de Cerna
Abelardo Viana Ruano**

**Programa de Granos Básicos
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
Ministerio de Agricultura y Ganadería**

Asociación Cooperativa Regional de Frijol para Centroamérica, México y el Caribe

519p 1996

Septiembre de 1996



PROFRIJOL



IICA-Holanda/LADERAS C.A.

Perfil del Cultivo de Frijol en El Salvador

Cristina Choto de Cerna
Abelardo Viana Ruano

Programa de Granos Básicos
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
Ministerio de Agricultura y Ganadería

Programa Cooperativo Regional de Frijol para Centroamérica, México y el Caribe

Septiembre de 1996

This one



JRPY-TDJ-JNWW

Digitized by



ICA
#2.827
7996

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	1
1. Reconocimiento de zonas actuales y/o tradicionales del cultivo de Frijol Común en El Salvador	2
2. Características de la demanda	4
2.1 Importancia del Frijol en la dieta alimentaria salvadoreña .	4
2.2 Consumo	5
2.2.1 Consumo aparente	5
2.2.2 Consumo per cápita	5
2.2.3 Preferencia del Frijol por su color	5
2.2.4 Factores que determinan la aceptabilidad de Frijol para el consumo	6
3. Características de la oferta	7
3.1 Superficie, producción y rendimiento nacional	7
3.2 Area cultivada de Frijol por región 1975-1994	9
3.3 Producción de Frijol por región	9
3.4 Rendimiento de Frijol por región	10
3.5 Area, producción y rendimiento por época de siembra . . .	11
3.5.1 Area sembrada en primera época de siembra . . .	12
3.5.2 Area sembrada en segunda época de siembra . . .	13
3.5.3 Area sembrada en tercera época de siembra . . .	13
3.5.4 Producción de Frijol en primera época de siembra	14
3.5.5 Producción de Frijol en segunda época de siembra	15
3.5.6 Producción de Frijol en tercera época de siembra	16
3.5.7 Rendimiento de Frijol en primera época de siembra	17
3.5.8 Rendimiento de Frijol en segunda época de siembra	17
3.5.9 Rendimiento de Frijol en tercera época de siembra	18

3.6	Area, producción y rendimiento por sistema de cultivo	19
3.6.1	Area sembrada de Frijol, Sistema Relevo	20
3.6.2	Area sembrada de Frijol, Sistema Monocultivo	21
3.6.3	Area sembrada de Frijol, Sistema Asocio	22
3.6.4	Producción de Frijol, Sistema Relevo	22
3.6.5	Producción de Frijol, Sistema Monocultivo	23
3.6.6	Producción de Frijol, Sistema Asocio	24
3.6.7	Rendimiento de Frijol, Sistema Relevo	24
3.6.8	Rendimiento de Frijol, Sistema Monocultivo	25
3.6.9	Rendimiento de Frijol, Sistema Asocio	25
4.	Balances de disponibilidad de Frijol	26
5.	Análisis del sistema de comercialización del Frijol	28
6.	Comportamiento de los precios	31
6.1	Precios regionales	32
6.1.1	Nivel del productor	32
6.1.2	Nivel del consumidor	33
6.2	Precios nacionales	34
6.2.1	Nivel del productor	34
6.2.2	Nivel mayorista	35
6.2.3	Nivel del consumidor	36
7.	Factores limitantes de la producción	38
7.1	Factores abióticos	38
7.2	Factores bióticos	39
7.3	Factores tecnológicos	40
8.	Variedades de Frijol recomendadas y tecnologías en proceso de validación	40
9.	Crédito para el cultivo de Frijol	43
10.	Bibliografía	44

Anexos

INTRODUCCION.

El Salvador posee una extensión territorial de 21,040.2 km², una parte de esta área se dedica a la siembra de frijol, según datos estadísticos para el periodo 1995/96, se sembraron 86,400 manzanas, con una producción de 1,172,800 qq. y rendimiento promedio de 13.6 qq/mz.; de acuerdo a esta información y con las proyecciones de población para 1995 que es de 5,366,738 habitantes, el consumo promedio por habitante es de 11.28 kgs.; que no cubre los requerimientos mínimos de 18.66 kgs. recomendados por el Instituto de Nutrición de centroamérica y Panamá (INCAP) ^{1/}; lo que nos indica que hay una demanda insatisfecha, problemática que debe ser solucionada para no arriesgar la seguridad alimentaria en nuestro país y no tener que recurrir a las importaciones, evitando la salida de divisas.

La actividad frijolera en El Salvador debe incentivarse y de sobrevivir ante el cambio de los programas de ajuste estructural con esfuerzos conjuntos entre las organizaciones e instituciones ligadas con el sector público y privado, para fortalecer el abastecimiento interno con excedentes exportables, mediante el uso de semilla mejorada, sistemas de cultivo de frijol más eficientes, desarrollo tecnológico y un manejo poscosecha más eficiente y adecuado a la demanda del mercado.

En el país en frijol es cultivado en su mayoría por pequeños y medianos productores, es un cultivo de subsistencia, la problemática social entorno al cultivo resulta difícil y condiciona en buena medida la organización del sector, como actualmente lo esta haciendo CENTA, con la metodología de Extensión Dirigida a Objetivos (EDO).

El propósito principal, es elevar el nivel de vida de los pequeños productores con miras a que se vuelvan productores más eficientes; y con ello mejorar la oferta del grano de frijol. El presente documento contiene información secundaria del cultivo del frijol en el país en relación a la demanda, oferta, tecnología recomendada y en proceso de validación, limitantes bióticas y abióticas, crédito y comercialización del cultivo de frijol.

^{1/} Flore, M. Dieta adecuada de consumo mínimo para República de El Salvador. INCAP, Guatemala, 1969.

1. RECONOCIMIENTO DE ZONAS ACTUALES Y/O TRADICIONALES DEL CULTIVO DE FRIJOL COMUN EN EL SALVADOR.

La identificación de zonas actuales y/o tradicionales a nivel nacional ⁽²⁾ es un indicador de los suelos que se considerarán más o menos aptos para el cultivo de frijol; situación que se detalla en los anexos siguientes:

Anexo 1: Zonas no aptas para el cultivo de frijol común *Phaseolus Vulgaris*, delimitado por elevaciones extremas (100-1.400 m.s.n.m.).

En este se identifican las zonas geográficas que se encuentran fuera del rango de la elevación de 100- 1.400 m.s.n.m.

ANEXO 2: Zonas no aptas para el cultivo de frijol común, delimitado por temperaturas extremas (15-27^º C).

Muestra las zonas geográficas que se encuentran fuera del rango de temperatura de 15 a 27^ºC que para las condiciones locales no son favorables para el cultivo de frijol común.

Anexo 3: Zonas aptas para el cultivo de frijol común, época de primera y segunda.

Anexo 4: Zonas actuales y/o tradicionales del cultivo de frijol común.

El levantamiento de zonas actuales y/o tradicionales del cultivo frijol común, plasmado en este mapa, donde cada punto representa un lugar, refleja zonas más significativas para el cultivo que otras.

(2) Tesis "Zonificación Agroclimática del cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris*), El Salvador, Universidad Politécnica de El Salvador; nov. 1992.

Anexo 5: Descripción agroecológicos de las áreas donde se cultiva frijol.

A nivel general las áreas para el cultivo de frijol común en El Salvador se pueden dividir en seis las cuales registran condiciones heterogéneas, lo que define comportamientos específicos ⁽³⁾.

siendo estas:

Area 1. Es una zona apta para la época de primera y segunda, caracterizada por no registrarse "canícula" durante la época lluviosa en función de esto la mayoría de agricultores cultiva maíz en relevo con frijol.

Area 2. Inicia la época lluviosa con cantidades de lluvia relativamente fuertes para el cultivo, seguida de una canícula por lo que la época más relevante es la de segunda, ya que permite un período de humedad de 70 días propio para el cultivo.

Area 3. No apta por el cultivo limitante por temperatura y comportamiento herrático de la cantidad y distribución de las lluvias.

Area 4. Solo apta para la época de segunda por el registro de "canícula asentuada" durante la época lluviosa.

Area 5 Y 6. Limitante para el cultivo por altas temperaturas y "canícula".

(3) Descripción agroecológica de las áreas donde se cultiva frijol, 1995. Rolando Ventura Elías.

2. CARACTERISTICAS DE LA DEMANDA.

2.1 IMPORTANCIA DEL FRIJOL EN LA DIETA ALIMENTICIA SALVADOREÑA.

Para la mayor parte de la población de El Salvador, el frijol y el maíz constituyen los rubros más importantes de la dieta alimenticia, ya que son los que aportan el más alto porcentaje de proteínas. Pero el frijol, además de ser superior en contenido proteico a los otros cereales, posee un patrón de aminoácidos esenciales en minerales y elementos tales como: Calcio, Fósforo, Hierro y Vitamina B-12 (ver Cuadro 1). Por tanto, si se lograra incrementar el consumo per-cápita de este producto, se mejoraría la calidad de la dieta alimenticia, contribuyendo en parte a disminuir el déficit nutricional que afronta la población salvadoreña.

Cuadro 1. Contenido alimenticio de 30 gramos (1 onza) de Frijol y de maíz.

	FRIJOL	MAIZ
Calorías	101	108
Proteínas	6.6 g.	2.8
Grasa	0.5 g.	1.3
Carbohidratos	18.2 g.	22.2
Calcio	26.0 mg.	3
Fósforo	74.0 mg.	87
Hierro	2.3 mg.	0.8
Retinol (Vit. A)	1.0 mg.	-
Tiamina	0.16 mg.	0.13
Riboflavina	0.06 mg.	0.03
Niacina	0.6 mg.	0.6
Vitamina C	1.0 mg.	T

FUENTE: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Investigaciones Dietéticas, Nutrición aplicada. M. Flores y otros. Guatemala, Mayo 1971.

2.2 CONSUMO.

Consumo Aparente.

El consumo aparente promedio para los últimos años, 1985 a 1995 ha sido de 1,199,133 qq, (Anexo 6), que constituye la demanda interna de frijol en el país, también se puede decir que la producción que se genera es totalmente consumida, ya que las exportaciones han sido cero o mínimas, a diferencia de las importaciones que han sido necesarias para satisfacer la demanda en el periodo analizado, y que algunas veces provienen de Honduras, Nicaragua y Guatemala. Si se toma la población estimada para 1995 ⁽⁴⁾ que es de 5,366,738 habitantes comparado con el consumo aparente que es de 1,390,200 qq se tiene un déficit de 817,676 qq de frijol que tiene que ser cubierto con las importaciones.

2.2.2 Consumo Percapita

Al analizar el Anexo 7, el consumo promedio per cápita de frijol para el periodo 1980/81 - 1994/95, es de 10,24 kgs por año por habitante, que de acuerdo a los requerimientos mínimos recomendados por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) deben ser de 18,66 kgs (41.14 lbs) por habitante por año, si comparamos estos consumos, el país tiene un déficit promedio de 8,42 kgs./habitante.

2.2.3 Preferencia del frijol por su color.

De acuerdo al estudio "El Frijol en El Salvador: implicaciones para la Investigación Agrícola", las 4 regiones en que está dividida el país, presentan diferencias para el consumo con respecto al color del grano de frijol, tal como se observa en el Cuadro 2. Otro estudio "Adopción de variedades mejoradas de Frijol en El Salvador"; la preferencia de comerciantes y consumidores para las distintas variedades de frijol

(4) El sector agropecuario en cifras y gráficas. UAPA/MAG, junio 1992. Proyecciones de Población de 1980-2010.

que se cultivan afirman que esta también depende de la región, así se tiene que en la región I y IV prefieren los rojos oscuros, en la región II y III existe inclinación al comercio y consumo de grano tipo rojo de seda.

Cuadro 2: Preferencias regionales del consumo de frijol por su color en el salvador.

REGIONES	DEPARTAMENTOS	VARIETADES
I	Santa Ana	Rojo oscuro, Sangre de Toro, Arbolito, Rojo, Rojo de Seda.
	Ahuachapán	Negro opaco, Chichicaste, Mono media guía, Hondureño, Arbolito retinto, Sangre de Toro.
	Sonsonate	Rojo, Sangre de Toro, Arbolito Rojo.
II	Chalatenango, La Libertad, San Salvador, Cuzcaltán.	Rojo, Sangre de Toro, Rojo de Seda.
III	Cabañas, San Vicente, La Paz	Rojo, Sangre de Toro, Rojo de Seda.
IV	Usulután, San Miguel, Morazán, La Unión	Rojo obscuro, Arbolito, Sangre de Toro.

FUENTE: El frijol en El Salvador: Implicaciones para la Investigación Agrícola, CENSA-CIAT, marzo de 1991.

2.2.4 Factores que determinan la aceptabilidad de frijol para el consumo.

En el país se considera que un frijol es bueno para comer si tiene buen sabor, es blando para cocinar y comer, sopa espesa, se toma en cuenta su período de descomposición; además es interesante reconocer que los aspectos visuales del grano seco (color y tamaño), tiene una mayor importancia para la venta que para el consumo. Para el consumo se fijan más en las características del frijol cocido (Cuadro 3).

Cuadro 3. Factores que determinan la aceptabilidad para el consumo de frijol.

CARACTERISTICAS VISUALES	CARACTERISTICAS CULINARIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Color del grano • Tamaño del grano • Brillo del Frijol • Frescura • Frijol conocido 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de cocción corto • Sabor del frijol • Espesor de la sopa • Color de la sopa • Textura de la pulpa • Absorción de agua • Facilidad de dañarse después de cocido • Cáscara del grano cocido

FUENTE: Aceptabilidad de frijol al nivel de consumidor y mercado en El Salvador, CENTA-CIAT, Nov. de 1991.

3. CARACTERISTICAS DE LA OFERTA.

3.1 Superficie, producción y rendimiento nacional.

De acuerdo a los datos del Anexo 8 y Gráficos 1, 2, 3 ; se puede notar que las áreas cultivadas en los períodos de 1991/94 han alcanzado un promedio de 108.120 mz y para el período 1995/96 éstas bajaron a 86.400 mz., la producción para el mismo período alcanzó un promedio de 1,375,230 qq, algo importante que es de tomar en cuenta, los rendimientos promedios en un período de 37 años se han mantenido en 11 qq/mz. a pesar que el productor está usando variedades mejoradas.

Gráfico 1. Superficie sembrada a nivel nacional 1959/60 - 1995/96 (mz)

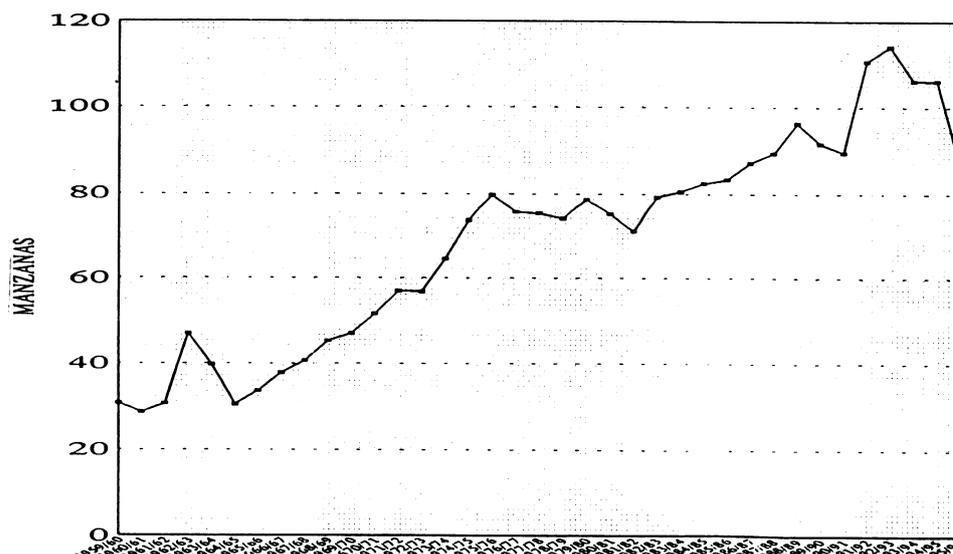


Gráfico 2. Producción nacional 1959/60-1995/96 (qq)

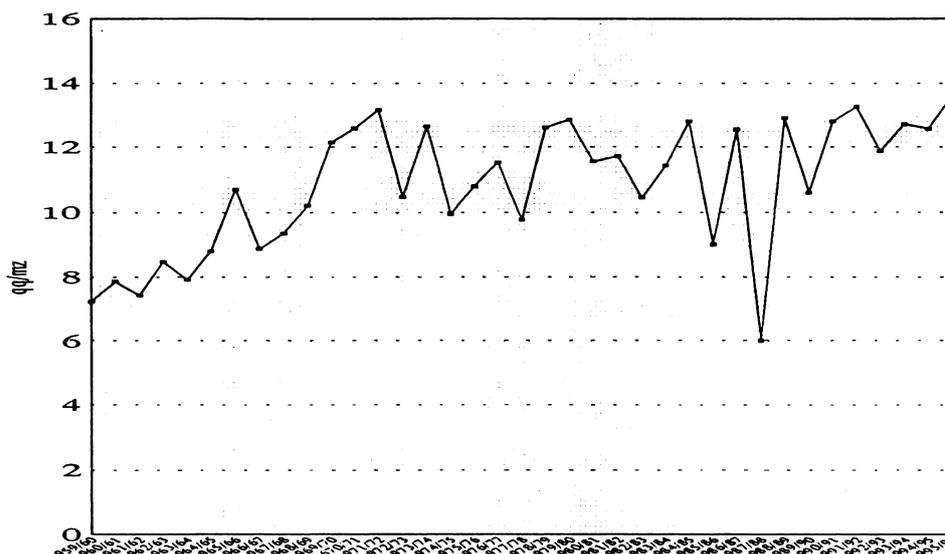
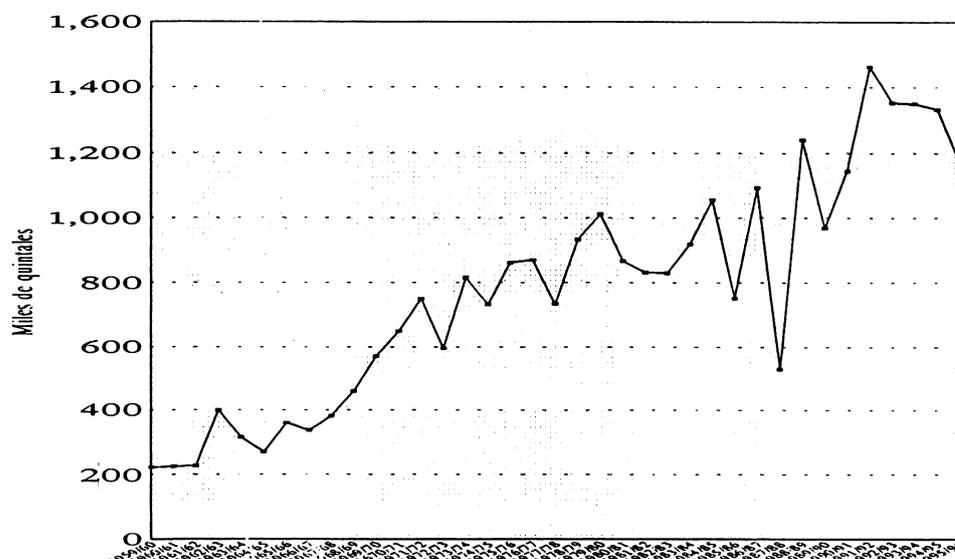


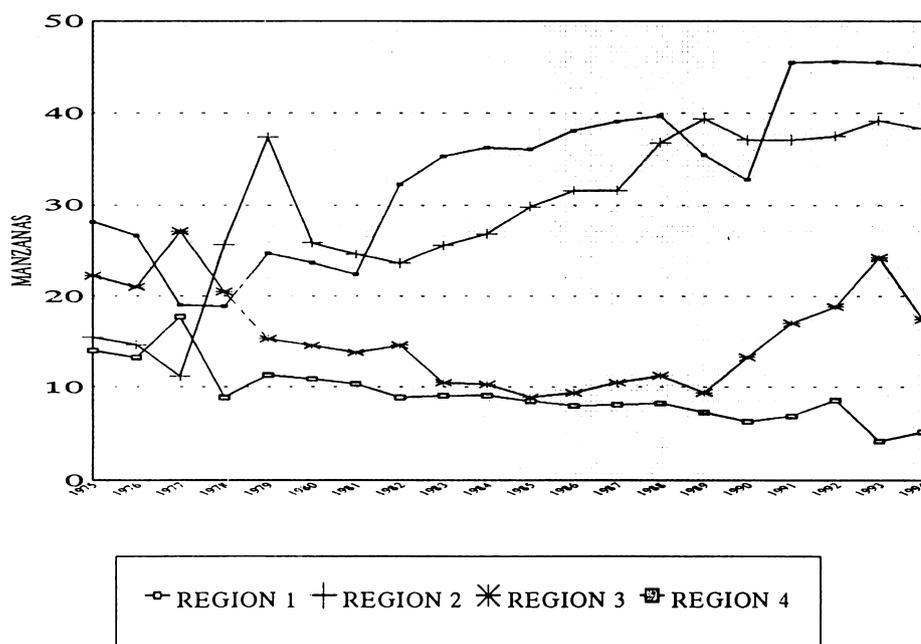
Gráfico 3. Rendimientos nacionales 1959/60 1995/96 (qq)



3.2 Area cultivada de frijol por región 1975 - 1994.

Según Gráfico 4 y Anexo 9, las regiones que tienen mayor área cultivada de frijol en el período observado es en primer lugar la Región I con un área promedio de 33.521 mz. que es la zona occidental del país en segundo lugar es la Región II con un área promedio de 29.456 mz. que es la zona central, en tercer lugar es la Región III con 15.523 mz. y pertenece a la zona paracentral y en último lugar es la Región IV con 9.254 mz. que pertenece a la zona oriental.

Gráfico 4. Area cultivada de frijol por región. 1975-1994.

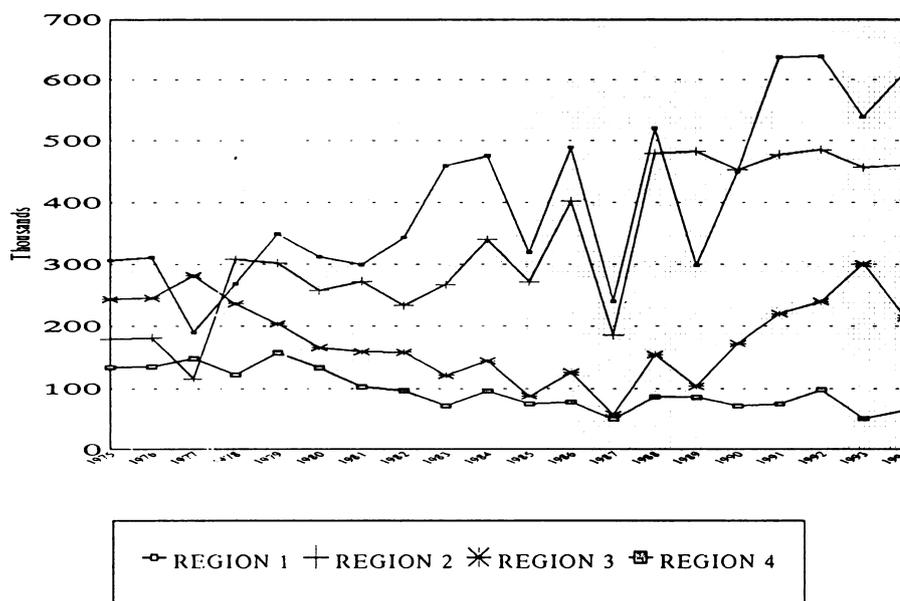


3.3 Producción de frijol por región

Se puede observar en Gráfica 5 y Anexo 10 que la producción promedio de frijol es mayor en la Región I con 402,799 qq., en segundo lugar es la Región II con 330,380 qq., en tercer lugar la Región III con 181,287 qq. y en último lugar la Región IV con 96,083 qq. y el promedio nacional en el período de 1975 a 1994 es de 1,010.549 qq.

Además se observa en el Gráfico 5 que a partir de 1980 la producción para las regiones I y III se han incrementado, no así para las regiones II y IV que se mantenían estancadas.

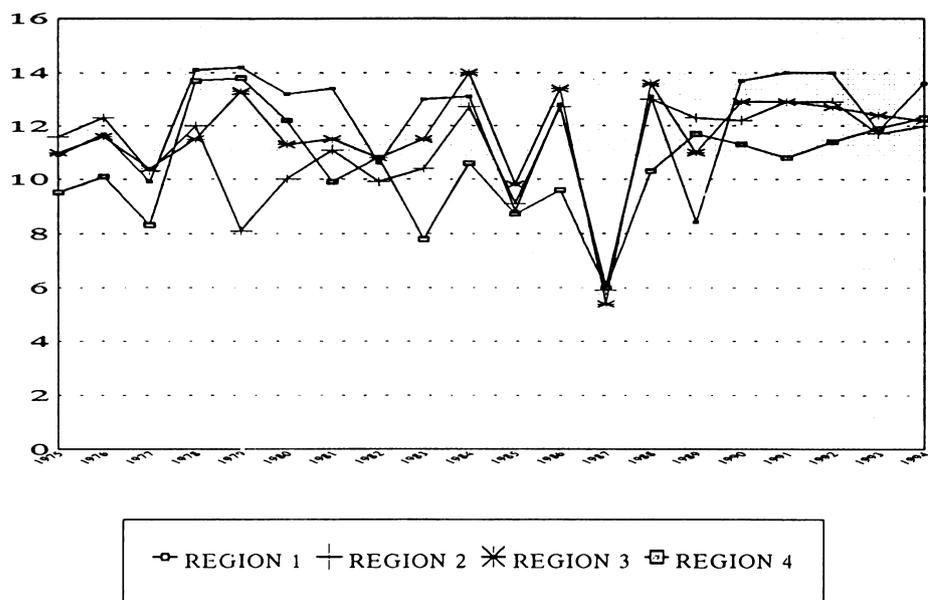
Gráfica 5. Producción de frijol por región 1975-1994



3.4 Rendimiento de frijol por región,

Según datos en la Gráfica 6 y Anexo 11 se observa que los rendimientos promedios a nivel nacional son de 11.4 qq/mz; solamente en la región I el rendimiento es de 12 qq/mz, y los menores rendimientos se dan en la región IV con un promedio de 10.5 qq/mz.

Gráfico 6. Rendimientos de frijol por región, 1975-1995.



3.5 Area, producción y rendimiento por época de siembra.

Epocas de siembra:

En El Salvador se identifican tres épocas de siembra para el frijol (Cuadro 4), siendo estas ⁽⁵⁾: las primeras siembras que son en Mayo, las segundas en Agosto y las de Apante en noviembre.

(5) Zonificación Agroclimática del cultivo del frijol común en El Salvador. Tesis Universidad Politécnica de El Salvador, Dic. de 1992

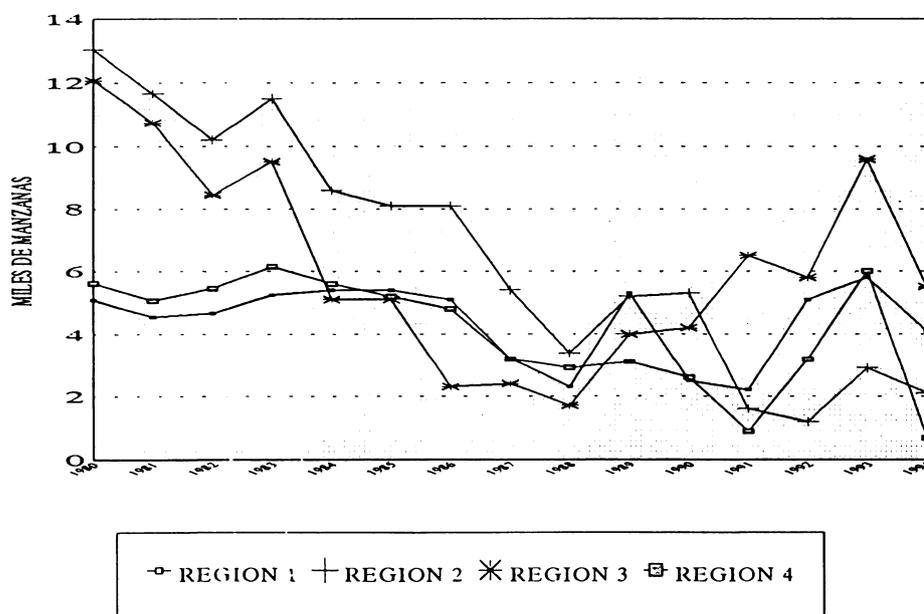
Cuadro 4: Epocas y fechas tradicionales de siembra y cosecha del cultivo de frijol común en El Salvador.

EPOCA	HUMEDAD	PERIODO DE SIEMBRA	PERIODO DE COSECHA
1 ^a Mayo	Lluvia	15 mayo - 15 junio	Julio - agosto
2 ^a Agosto	Lluvia	15 agosto - 15 sept.	octubre - noviembre
3 ^a Apante Noviembre	Humedad residual o riego	15 nov. - 15 dic.	febrero - marzo

3.5.1 Area sembrada en primera época de siembra.

De acuerdo al Gráfico 7 y Anexo 12, las áreas sembradas en siembras de primera época (mayo) en el país para el período 1992/1994 la Región III con 6.967 mz. tiene el primer lugar, luego en segundo es la Región I con 5.000 mz., siguiéndole la Región II con 2.067 mz. , y por último la Región IV con 1.500 mz.

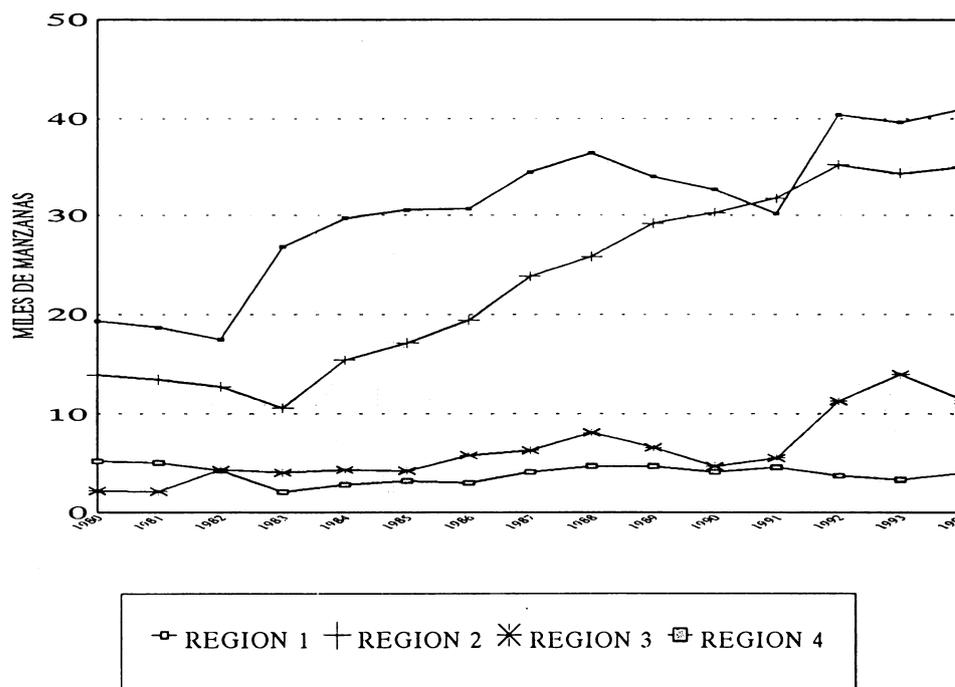
Gráfica 7. Area sembrada primera epoca de siembra 1980 - 1994 (mz).



3.5.2 Area sembrada, segunda época de siembra.

Para la segunda época de siembra según el Gráfico 8 y Anexo 12, para el período 1991/94, la Región I tiene la mayor área sembrada, con un promedio de área de 37.800 mz., la Región II ocupa el segundo lugar con área de 34.075 mz, la Región III con un área de 10.550 mz. y por último la Región IV con un área de 3.900 mz.

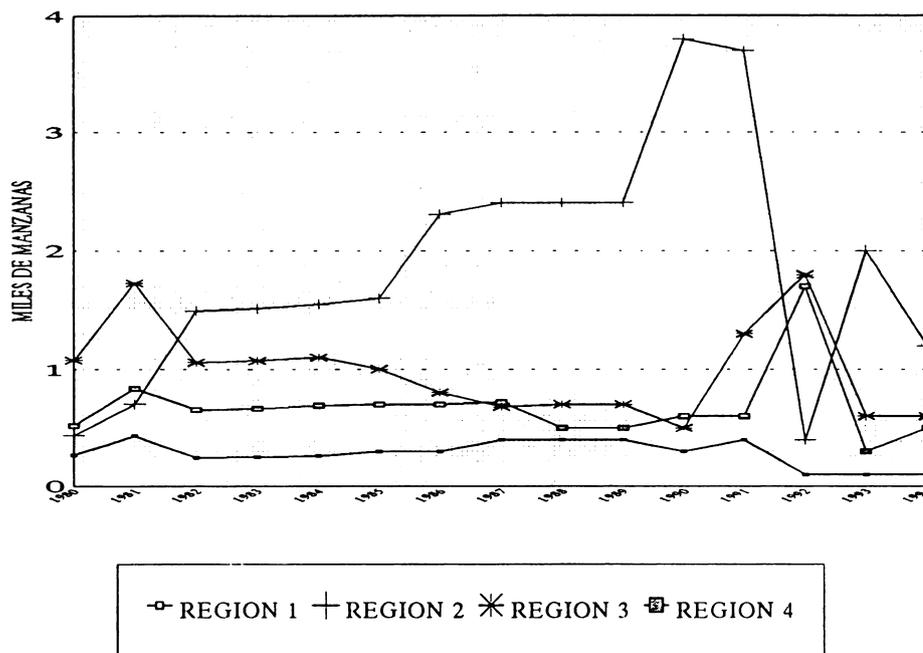
Gráfica 8. Area sembrada en segunda época de siembra 1980 - 1994.



3.5.3 Area sembrada, tercera época de siembra.

Según el Gráfico 9 y Anexo 12, para el período 1992/1993, para esta tercera época (humedad residual o riego), la región que mayor área siembra es la Región II con 1.200 mz., en segundo lugar la Región III con 600 mz., luego en tercer lugar la Región IV con 500 mz. y por último la Región I con 100 mz.

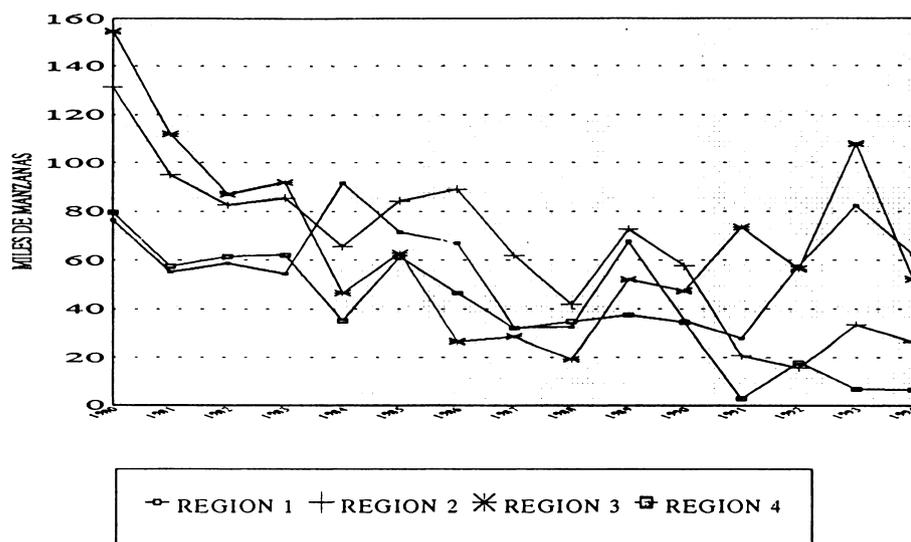
Grafica 9. Area sembrada en tercera época de siembra 1980 - 1994.



3.5.4 Producción de frijol en primera época de siembra.

Según Gráfico 10 y Anexo 13, la producción de frijol para la primera época en el período 1992/94, la Región I es la de mayor producción con 67.000 qq. en promedio, en segundo lugar la Región III con 55.000 qq. promedio, siguiéndole la Región II con 25.000 qq. y en último lugar la Región IV con 10.000 qq. en promedio.

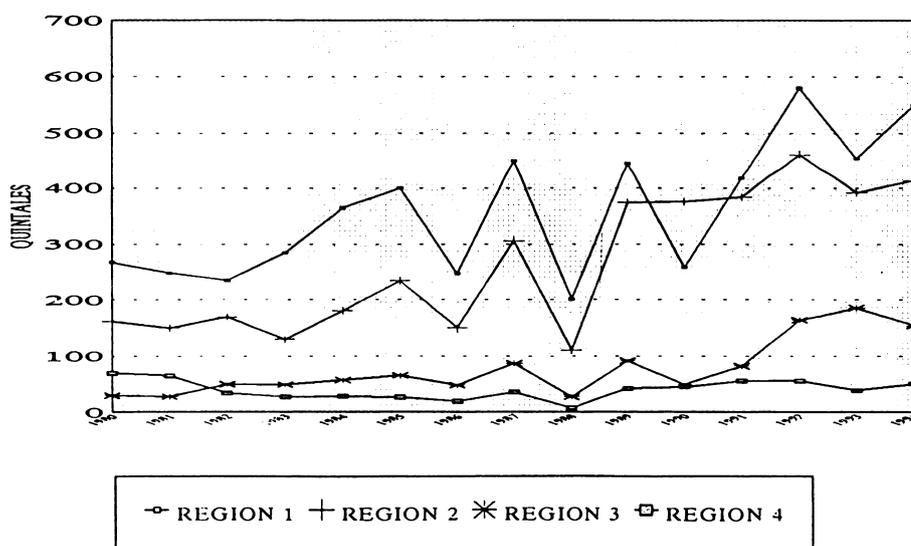
Gráfica 10. Producción de frijol en primera época de siembra 1980 - 1994



3.5.5 Producción de frijol en segunda época de siembra.

De acuerdo al Gráfico 11 y Anexo 13, en el período 1992/94, la mayor producción en esta época la obtiene la Región I con 55.000 qq. promedio, siguiéndole en tercer lugar la Región II con 40.200 qq, luego le sigue la Región IV con 18.000 qq promedio y por último la Región III con un promedio de 5.000 qq.

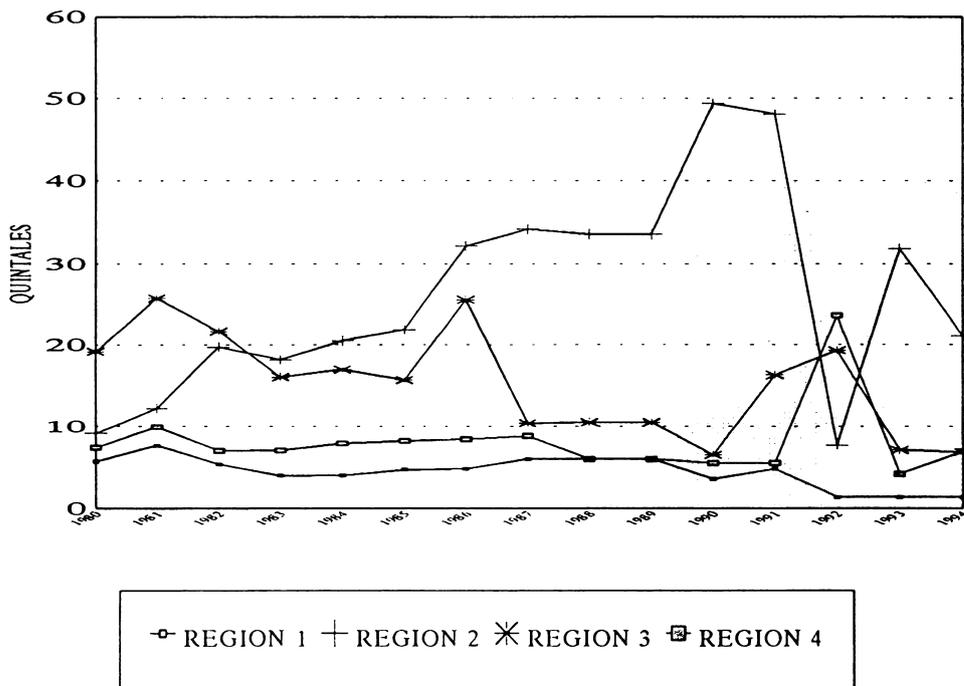
Gráfica 11. Producción de frijol en segunda época de siembra



3.5.6 Producción de frijol en tercera época de siembra.

En esta época según Gráfico 12 y Anexo 13, la producción mayor la obtuvo la Región II con 20.100 qq., siguiéndole las Regiones III y IV con 7.000 qq. promedio y por último la Región I con 2.000 qq. promedio en el período de 1992/94.

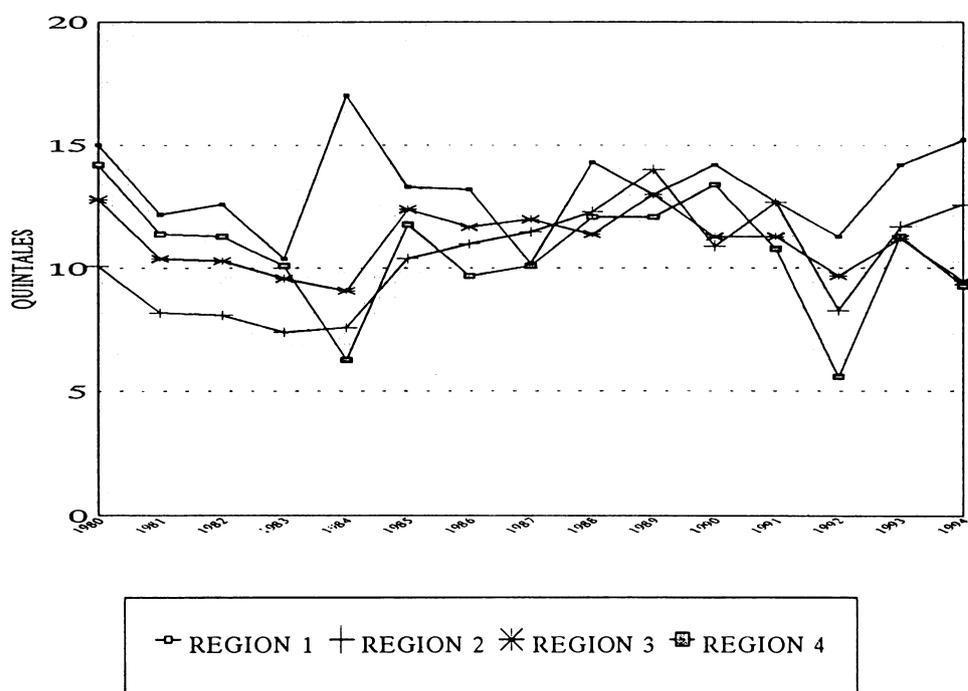
Gráfica 12. Producción de frijol en tercera época de siembra 1980 - 1994



3.5.7 Rendimientos de frijol, para primera época de siembra

En los últimos años en siembras de primera, en cuanto a los rendimientos, estos son mayores para la región I y II, disminuyendo considerablemente para la región III y IV (Gráfico 13 y Anexo 14).

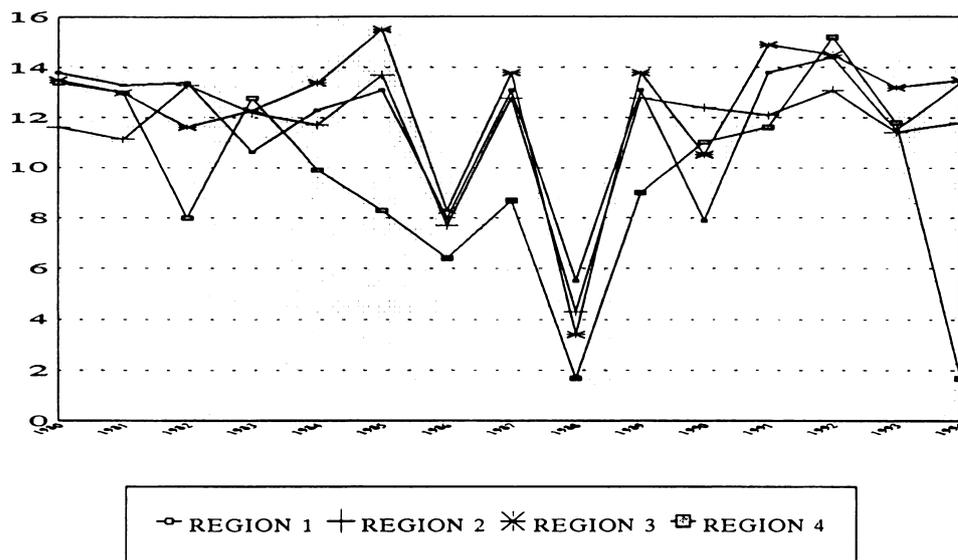
Gráfica 13. Rendimiento de frijol en primera época de siembra 1980 - 1994



3.5.8 Rendimientos de frijol, para segunda época de siembra.

Para la segunda época de siembra (periodo de lluvias), las regiones II y III en los últimos años han incrementado su producción siguiéndole en segunda la región I y la región IV que cada vez los rendimientos son muy bajos por efecto de los aspectos climáticos, como se puede ver en la Gráfica 14 y cuadro 14.

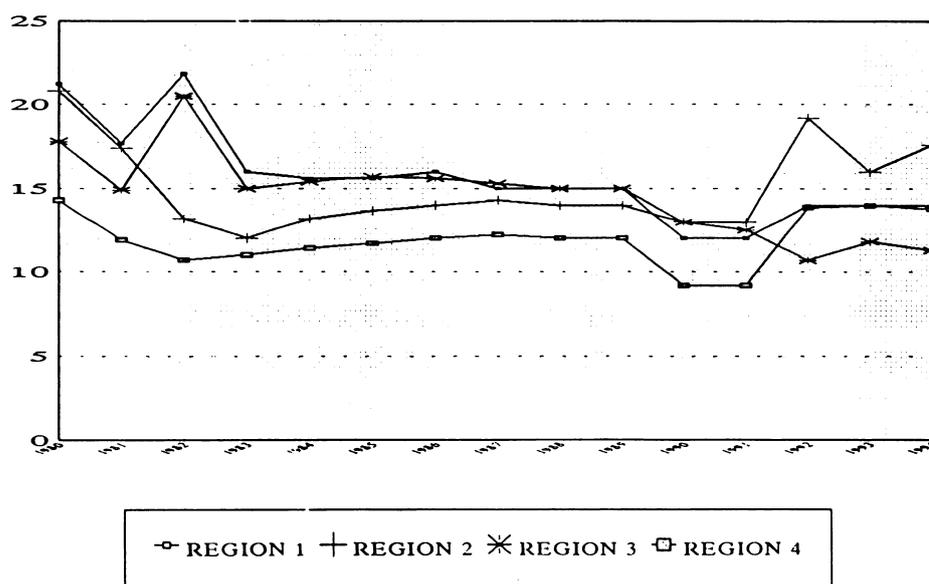
Gráfica 14. Rendimiento de frijol en segunda época de siembra



3.5.9 Rendimientos de frijol, para tercera época de siembra

Para esta tercera siembra de frijol, los rendimientos han sido mejores en la región II en primer lugar, luego sigue la región I y IV y por último la región III, Gráfica 15 y Anexo 14.

Gráfica 15. Rendimiento de frijol en tercera época de siembra



3.6 Area, producción y rendimiento por sistema de cultivo del frijol.

Ya sea por razones de tipo económico o por escasez de tierra, se han originado en el cultivo de frijol diversos sistemas de siembra, los que persiguen bajo diferentes formas hacer un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

Sistema Relevo.

Este sistema de siembra consiste en sembrar frijol en un terreno donde hay maíz que ha llegado a su madurez fisiológica, intercalando el frijol entre los surcos de maíz, utilizando generalmente variedades de frijol con aptitud para trepar .

El frijol se siembran a ambos lados del surco de maíz, separados de éste de 20 a 25 cm., el distanciamiento entre planta es de 10 a 20 cm., colocando una o dos semillas por postura respectivamente. Antes de sembrar el frijol se procede a deshijar y despuntar el maíz, luego se dobla el tallo en el entrenudo bajo la mazorca, limpiando posteriormente el terreno para la siembra de frijol.

Sistema Asociado.

En este sistema el frijol puede ser sembrado en asocio con todos aquellos cultivos en los cuales no haya competencia por luz, incluyendo cultivos perennes en sus primeros años de plantación. En El Salvador el asocio de frijol más común es con maíz y caña de azúcar.

En el asocio maíz-frijol se recomienda sembrarlos al mismo tiempo, pero cuando hay atrasos en la siembra de alguno de los cultivos, el periodo de siembra del segundo no debe de exceder a los 5 días.

Los distanciamientos de siembra recomendados para la asociación maíz-frijol son: para maíz 90 a 100 cm. entre surco y 20 a 40 cm. entre plantas, poniendo una o dos semillas por

postura respectivamente; para el frijol el surco debe de ir separado de 23 a 25 cm. del surco de maíz y de 10 a 20 cm. entre planta, si se dejan una o dos plantas por postura respectivamente.

Cuando se asocia frijol con caña de azúcar, se recomienda hacerlo con caña de segundo corte en adelante, pudiendo hacerse en la época de mayo y apante después que se ha cosechado la caña.

Los distanciamientos de seimbra entre surcos dependen de los distanciamientos entre surcos que tenga la caña, poniendo dos o tres surcos de frijol entre dos surcos de caña. El distanciamiento de frijol son de 10 a 20 cm. entre planta colocando 1 ó dos semillas respectivamente.

Sistema solo o monocultivo.

Frijol solo o monocultivo: puede hacerse en cualquier época de siembra y consiste en sembrar el frijol solo. En este sistema de soiembra el frijol debe sembrarse a distanciamientos entre surcos de 40 a 50 cm. en la estación lluviosa y a 60 cm. bajo riego; entre plantas a 10 cm.; dejando una planta por postura.

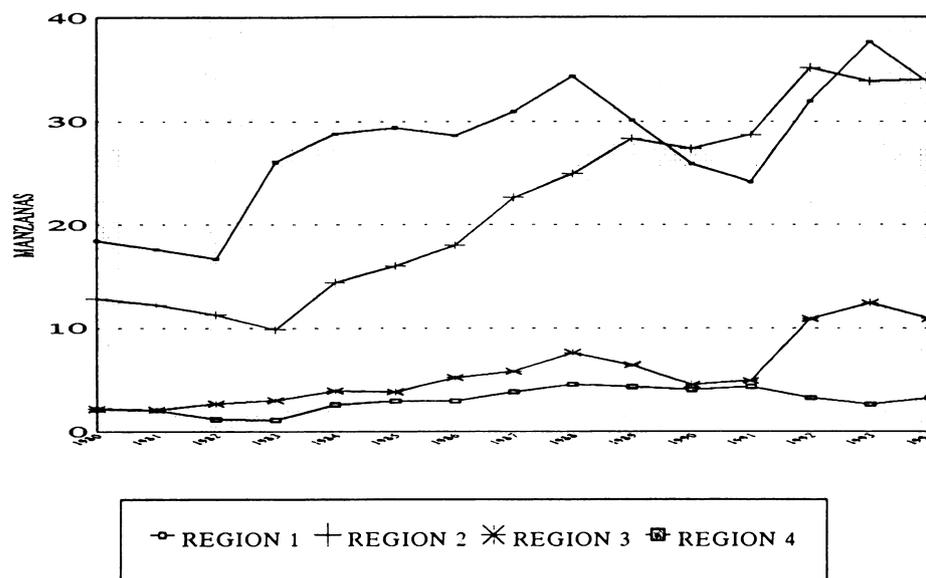
El cultivo solo resulta ser más ventajoso por sus altos rendimientos, generalmente se siembra en mejores condiciones.

Si observamos en los cuadros la mayor área sembrada es con el sistema relevo en las 4 regiones del país, al igual que las producciones y rendimiento son mejores en este sistema.

3.6.1 Area sembrada de frijol de sistema relevo.

De acuerdo al sistema de frijol sembrado en relevo según el Gráfico 16 y Anexo 15, este sistema se hace en mayor porcentaje en la región I y II, siguiéndole la III y luego la IV.

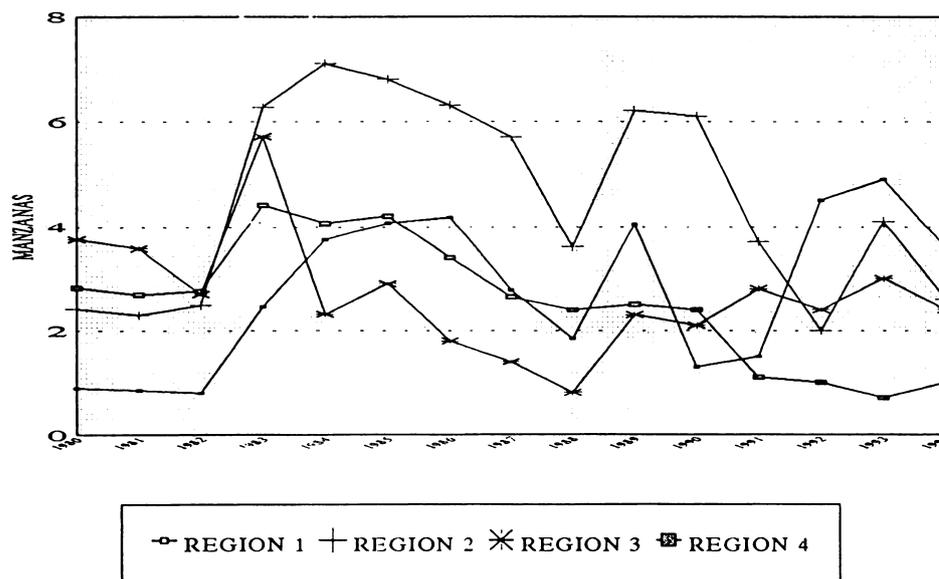
Gráfica 16. Area sembrada de frijol en sistema relevo



3.6.2 Area sembrada de frijol, sistema monocultivo.

La región I es la que siembra mayor área en el sistema monocultivo, siguiéndole en segundo lugar la región III, en tercer lugar la región II y por último la región IV, según Gráfico 17 y Anexo 15.

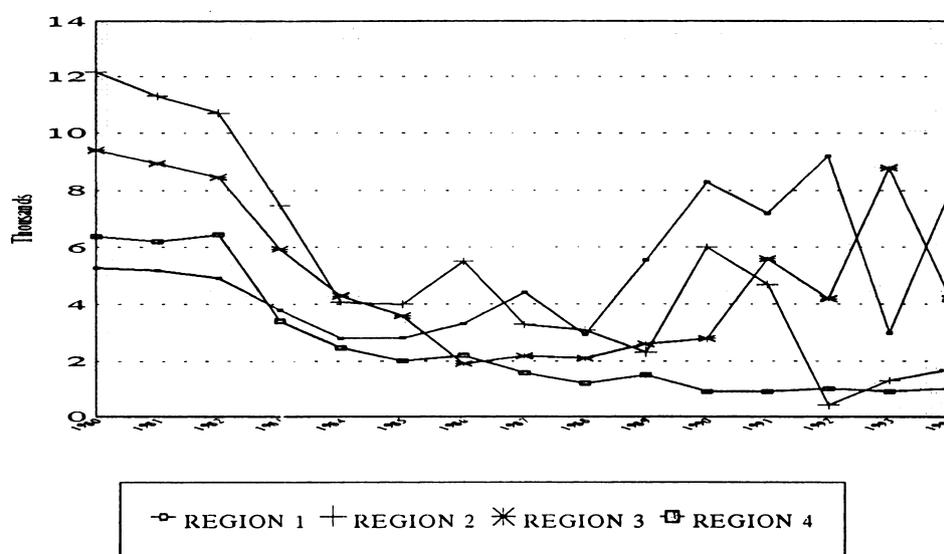
Gráfica 17. Area sembrada de frijol, sistema monocultivo 1980 - 1994



3.6.3 Area sembrada de frijol, sistema asocio.

En el país la región I es la que siembra mayor área en los últimos años, siguiéndole la región III, aunque ésta ha disminuido considerablemente, en un tercer lugar está la región II y por último la IV, Gráfico 18 y Anexo 15.

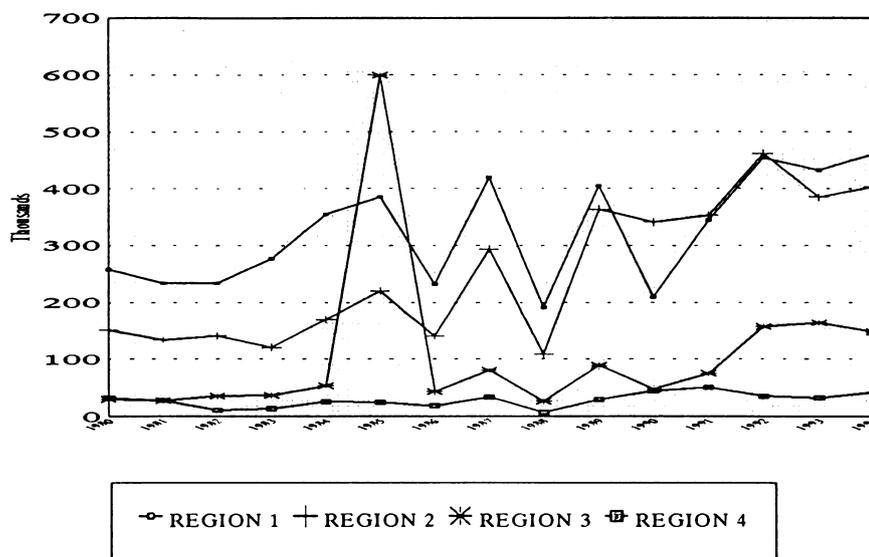
Gráfica 18. Area sembrada de frijol, sistema asocio



3.6.4 Producción de frijol, sistema relevo.

En este sistema, según Gráfico 19 y Anexo 16, la región I es la que obtiene mejores rendimientos en los últimos años, siguiéndole la región II, en tercer lugar la región III y por último la IV.

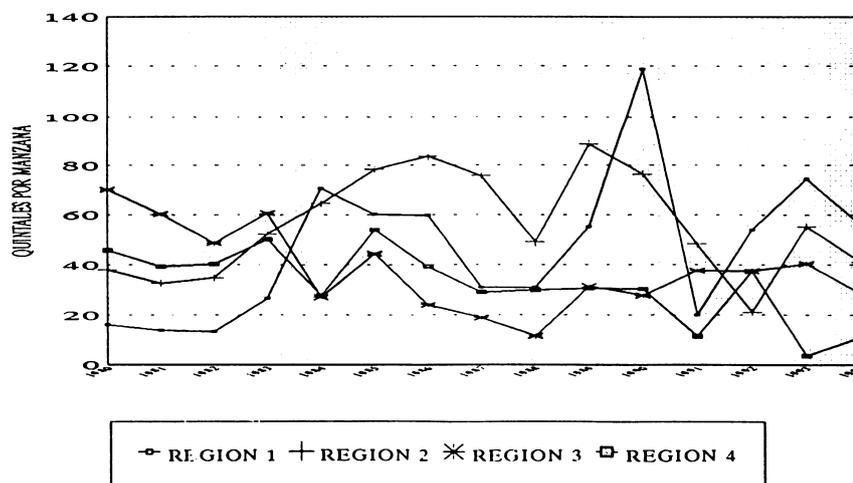
Gráfica 19. Producción de frijol en sistema relevo



3.6.5 Producción de frijol, sistema monocultivo

Según Gráfico 20 y Anexo 16 para este sistema de monocultivo quién supera la producción es la región I, aunque ésta ha bajado en los últimos años, luego sigue la región II aunque también ha reducido su producción, en tercer lugar la III y por último la IV aunque ha aumentado la producción.

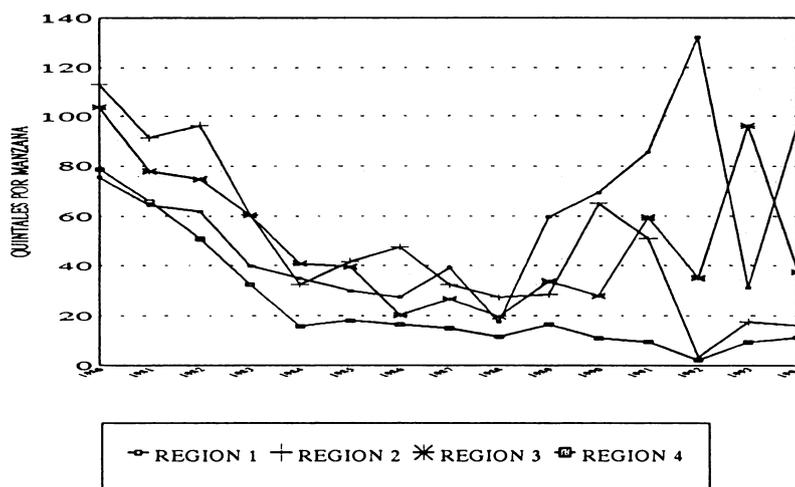
Gráfica 20. Producción de frijol en monocultivo



3.6.6 Producción de frijol, sistema asocio

En este sistema la región I ha aumentado considerablemente la producción en los últimos años, luego le sigue la región III aunque esta ha bajado considerablemente, en tercer lugar la región II, y por último la región IV. (Gráfico 21 y Anexo 16).

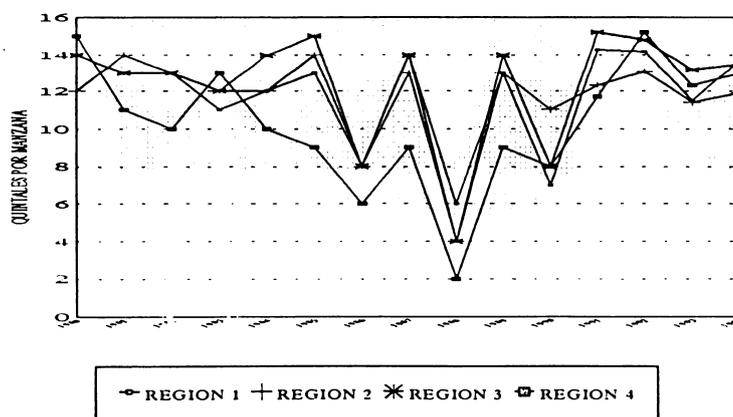
Gráfica 21. Producción de frijol, sistema asocio.



3.6.7 Rendimiento de frijol, sistema en relevo

Los rendimientos para este sistema son mayores en las regiones I y III, siguiéndole la IV y por último la II como lo demuestra el Gráfico 22 y Anexo 17.

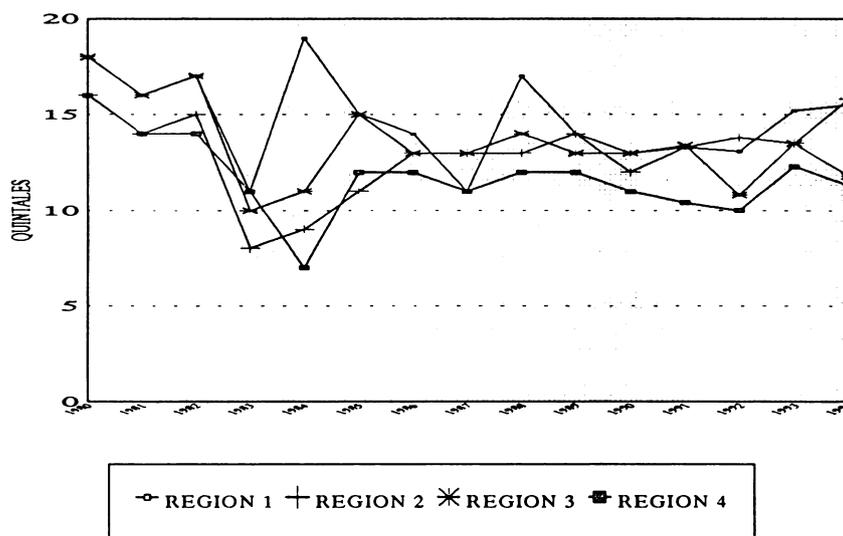
Gráfica 22. Rendimiento de frijol, sistema en relevo



3.6.8 Rendimiento de frijol, sistema de monocultivo

Según Gráfico 23 y Anexo 17, los rendimientos en el sistema monocultivo son un poco mayor en la región II, seguido de la región I, luego la III y por último la IV.

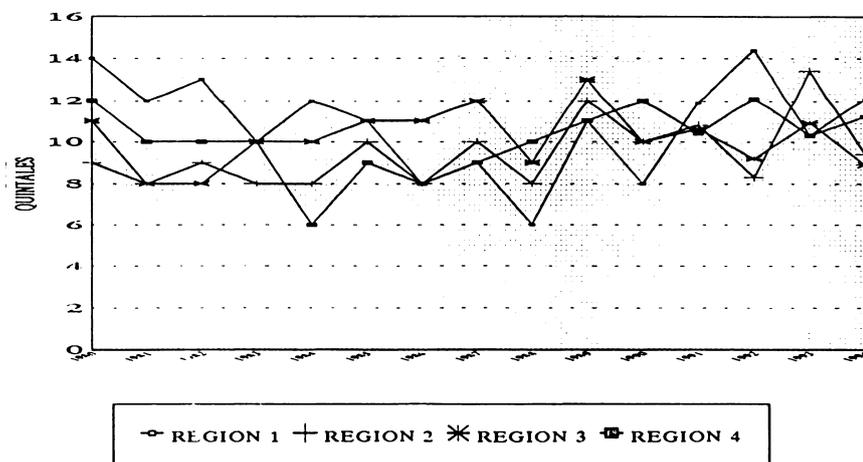
Gráfica 23. Rendimiento de frijol, sistema en monocultivo



3.6.9 Rendimiento de frijol, sistema asocio

Si analizamos el Gráfico 23 y Anexo 17 se observa que la región I es la que tiene mejores rendimientos actualmente, luego le sigue la región IV, en tercer lugar la II y por último la III.

Gráfica 24. Rendimiento de frijol, sistema asocio



4. BALANCES DE DISPONIBILIDADES DE FRIJOL.

Este método permite determinar la cantidad de alimentos disponibles para el consumo con que cuenta el país en un momento determinado.⁽⁵⁾

De acuerdo a las cifras del Cuadro 5, la producción de frijol estimada de 1.1 millones de quintales, no cubrirá el consumo humano de la población. Las existencias institucionales al 31 de julio de 1995 de 190.5 miles de quintales dan una disponibilidad total de 1.9 millones de quintales por lo que será necesario importar 600 mil quintales adicionales para cubrir la demanda de la población. Esto significa que si la producción esperada para la próxima cosecha se mantiene, será necesario continuar abasteciéndose de los países de Honduras, Guatemala, Nicaragua y otros.

Las exportaciones continúan reduciéndose. Actualmente se realizan exportaciones de frijol hacia los países donde se encuentran salvadoreños, dados los gustos y preferencias del frijol rojo principalmente, existiendo además exportaciones de otros frijoles pero en volúmenes muy pequeños (frijol molido, frijol blanco, frijol negro, frijol vigna, frijol de seda y frijol congelado).

(5) Política Agrícola hacia una Estrategia Integral de Seguridad Alimentaria en El Salvador volumen II, Febrero de 1992, UAPAG.

**CUADRO 10 ESTIMACION DE LA HOJA DE BALANCE DEL CULTIVO DE FRIJOL
1990 - 1996 (QUINTALES).**

DETALLE	1 AGOSTO 1990- 31 DE JUL. 1991	1 AGOSTO 1991- 31 JUL. 1992	1 AGOSTO 1992- 31 JUL. 1993	1 AGOSTO 1993- 31 JUL. 1994	1 AGOSTO 1994- 31 JUL. 1995	1 AGOSTO 1995 2/ 31 JULIO 1996
Existencia Inicial	106.100	61.500	181.270	88.080	181.996	190.511
1/ Producción	1.145.400	1.461.600	1.635.000	1.350.900	1.334.300	1.132.800
Importaciones	250.000	450.000	125.075	476.872	445.300	600.200
3/ Disponibilidad	1.501.500	1.973.100	1.941.345	1.915.852	1.961.596	1.923.511
Consumo	1.268.000	1.620.700	1.661.000	1.533.782	1.559.550	1.610.325
Humano						
Semilla	144.000	115.000	120.000	127.440	127.320	103.680
Pérdidas Post- cosecha	ND.	50.000	60.000	55.036	66.715	56.640
Exportaciones 3/	28.000	6.130	12.265	18.598	17.500	3.200
Consumo Total	1.440.000	1.791.830	1.853.265	1.733.856	1.771.085	1.773.845
Existencias	61.500	181.270	88.080	181.996	190.511	149.666
Finales						

1/ Existencias finales del balance del periodo anterior (ajustado)

2/ Resultado 1995/1996 de la segunda encuesta de propósitos múltiples 1995, resultados preliminares que serán ajustados con los resultados de la encuesta de Apante.

3/ Las importaciones y exportaciones son estimadas para el periodo y en otros casos ajustados

FUENTE: DGEA / OAPA.

5. ANALISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACION DEL FRIJOL.

En general, los canales de mercadeo están representados por los productores, los transportistas y acopiadores rurales o comerciantes, los mayoristas, los minoristas y los consumidores. Por otra parte existe actualmente en el país la Bolsa de Productos Agropecuarios, sus objetivos están orientados a facilitar el encuentro entre la oferta y la demanda de dichos productos, reunir un gran número de compradores y vendedores y crear las condiciones para que se de el cierre de las negociaciones dentro de una auténtica competencia (Figura 1). La bolsa no persigue la eliminación de agentes económicos de la cadena de comercialización; sino volver más eficiente el mercado.

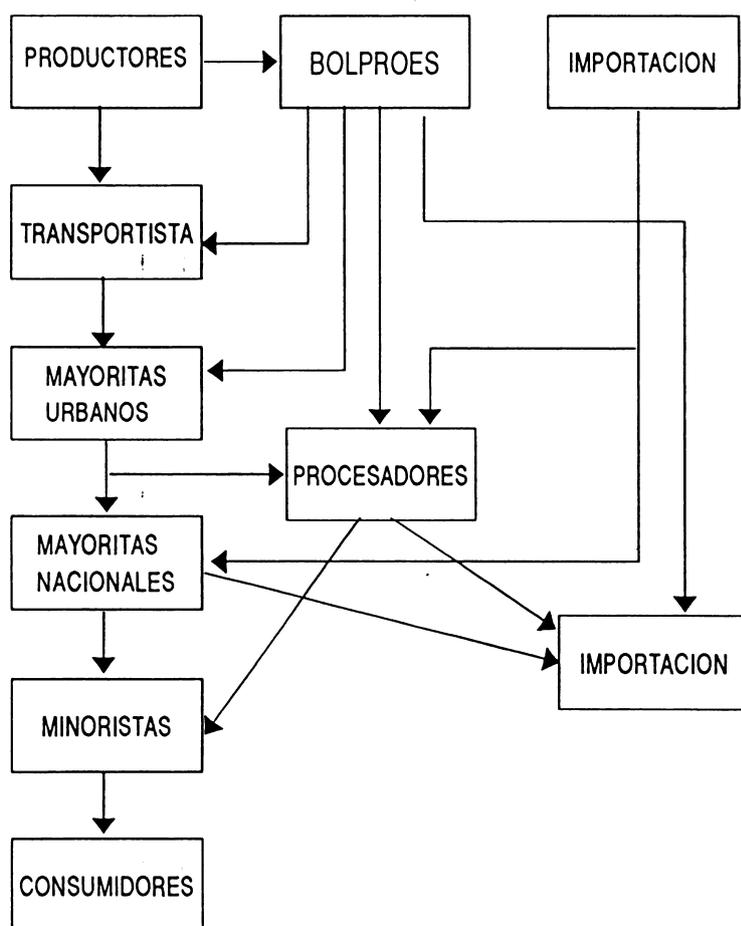
La producción de frijol está mayoritariamente en todo el país en manos de pequeños agricultores que actúan individualmente o están asociados en cooperativas, concentrándose levemente este cultivo en la zona occidental del país. Esta dispersión en la estructura de la producción requiere de igual manera una red dispersa y grande de acopiadores rurales, es decir de comerciantes que recogen las pequeñas y medianas cantidades excedentes suministradas por los productores. Esta función de recolección y acopio de volúmenes relativamente pequeños es cumplida por un numeroso grupo de "transportistas" y comerciantes rurales pequeños y medianos. Su capital de operación consiste en sus propios fondos, recursos adelantados por los comerciantes mayoristas y crédito de los agricultores. El porcentaje de granos producidos que se consume en las fincas (autoconsumo, semillas y pérdidas), se estima en un 64% luego el excedente comercial se vende inmediatamente después de la cosecha y otra parte en meses posteriores⁽⁶⁾.

La distribución porcentual entre la cantidad que se vende inmediatamente y lo que se guarda no ha sido estimada. En el Cuadro 6 y de acuerdo al estudio de aceptabilidad del frijol a nivel de consumidor y mercado en El Salvador, se determinan los factores, si un frijol es bueno para venta.

(6) Mejoramiento de los Sistemas de Manejo. Almacenamiento de Granos Básicos y Alimentos donados, UAPA/MAG.

Figura 1
CANALES DE COMERCIALIZACION DEL FRIJOL EN EL SALVADOR Y
PRINCIPALES PARTICIPANTES.

CANALES DE MERCADEO DE FRIJOLES



***BOLPROES: Bolsa de Productos Agropecuarios de El Salvador. (Apoyo Técnico del IICA Y el Ministerio de Agricultura y Ganadería). Institución privada sin fines de lucro.**

FUENTE: Oficina de Análisis de Políticas Agropecuarias. UAPA/MAG.

Cuadro 6. Factores que determinan si un frijol es bueno para la venta.

FACTORES DETERMINANTES		
CARACTERISTICAS VISUALES	CARACTERISTICAS CULINARIAS	CARACTERISTICAS DEL MERCADO
<ul style="list-style-type: none"> • Forma del grano • Color del grano seco • Uniformidad del color • Tamaño del grano (mediano) • Uniformidad del tamaño • Peso del frijol (pesado) • Brillo del frijol (brillante) • Sanidad y limpieza del grano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de cocción corto • Tiempo de cocción uniforme. • Sabor del frijol • Espesor de la sopa • Textura de la pulpa • Color de la sopa • Cáscara del grano cocido 	<ul style="list-style-type: none"> • Frijol almacenable • Precio bajo para el consumidor. • Frijol conocido • Rendimiento del frijol • Tiempo de almacenamiento.

FUENTE: Aceptabilidad del frijol al nivel de consumidor y Mercado en El Salvador, CENTA-CIAT; Noviembre de 1991.

6. COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS

En la actualidad los precio de los insumos utilizados en el cultivo del frijol han aumentado. Esta situación, ha afectado la capacidad productiva de los productores de frijol, ya que si año con año deben de dar un mayor volumen de producción para obtener una misma cantidad de insumos, lo más probable es que opten por utilizar insumos de menor calidad; no compren o disminuir las dosis adecuadas para el cultivo.

En tal sentido, es evidente que el poder adquisitivo de su producción excedente dependerá de como se comporten los precios en relación con los precios de los otros bienes que son susceptibles de ser adquiridos por estos productores. Si los precios del frijol crecen más rápido que los precios de los otros bienes, el poder adquisitivo de su excedente se incrementará y viceversa.

6.1 PRECIOS REGIONALES

6.1.1 Nivel del Productor.

En relación a los precios de frijol rojo para 1994, el productor de Guatemala recibió el mayor precio de la región (US\$39.45 por quintal) y el menor precio el productor de Honduras (US\$24.57 por quintal), siendo Honduras y Nicaragua los principales abastecedores de dicho producto a nuestro país (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Precio pagado al productor de frijol rojo en Centroamerica
Periodo: enero - diciembre 1994 US\$/qq**

MES	COSTA RICA			EL SALVADOR			GUATEMALA			HONDURAS			NICARAGUA		
	PRECIO REAL	PRECIO	BASE												
	NOMINAL EN. 94			NOMINAL EN. 94			NOMINAL EN. 94			NOMINAL EN. 94			NOMINAL EN. 94		
ENERO	28.19	28.19		34.5	34.5		42.5	42.5		24.75	24.75		29.92	29.92	
FEB.	28.15	27.82		37.6	37.57		46.14	45.71		26.46	26.46		28.56	28.33	
MAR.	28.38	27.68		35.69	35.31		43.9	43.24		25.91	25.91		28.05	27.7	
ABR.	27.89	26.94		39.42	38.66		41.65	40.54		26.04	26.04		30.74	30.25	
MAYO	27.79	26.49		38.05	37.32		40.47	39.09		35.25	35.25		31.1	30.51	
JUN.	27.68	25.96		36.49	35.48		40.02	38.53		36.15	36.15		31.3	30.05	
JUL.	27.41	25.47		39.29	37.92		41.61	39.88		32.56	32.56		35.37	33.98	
AG.	27.06	24.69		39.17	37.29		41.21	39.03		31.35	31.35		n.r.	0	
SEPT.	27.07	24.18		39.16	37.31		40.71	38.3		26.94	26.94		n.r.	0	
OCT.	26.71	23.52		33.46	31.52		39.28	36.63		24.98	24.98		20.74	18.99	
NOV.	26.35	22.86		27.75	26.16		37.85	34.8		23.01	23.01		20.74	18.74	
DIC.	26.16	22.02		26.41	24.76		36.46	35.2		20.3	20.3		14.78	13.36	
PROME	27.4	25.49		35.58	34.48		41.15	39.45		27.81	27.81		27.13	26.18	

6.1.2 NIVEL CONSUMIDOR:

El precio más alto pagado en la región por el consumidor, en términos reales, fue el pagado en Guatemala, de US\$0.50 por libra y el más bajo el pagado en Honduras con un promedio para 1994 de US\$0.29 por libra; siendo Honduras, El Salvador y Nicaragua los mayores consumidores de frijol rojo en la región (Cuadro 8).

Cuadro 8. Precio del frijol rojo en Centroamerica e nivel consumidor
Periodo: enero - diciembre 1994 US\$/qq

MES	COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA	
	PRECIO NOMINAL	PRECIO REAL BASE EN. 94	PRECIO NOMINAL	PRECIO REAL BASE EN. 94	PRECIO NOMINAL	PRECIO REAL BASE EN. 94	PRECIO NOMINAL	PRECIO REAL BASE EN. 94	PRECIO NOMINAL	PRECIO REAL BASE EN. 94
ENERO	0.3	0.3	0.45	0.45	0.59	0.59	0.33	0.33	0.39	0.39
FEB.	0.32	0.32	0.46	0.46	0.57	0.56	0.33	0.32	0.38	0.38
MAR.	0.33	0.32	0.48	0.47	0.55	0.54	0.3	0.29	0.32	0.32
ABR.	0.36	0.35	0.51	0.5	0.52	0.51	0.32	0.3	0.43	0.42
MAYO	0.36	0.34	0.51	0.5	0.51	0.49	0.41	0.37	0.43	0.42
JUN.	0.35	0.33	0.46	0.45	0.5	0.48	0.41	0.36	0.43	0.41
JUL.	0.35	0.33	0.47	0.45	0.52	0.5	0.37	0.32	0.51	0.39
AG.	0.36	0.33	0.48	0.46	0.51	0.48	0.36	0.3	0.43	0.41
SEPT.	0.36	0.32	0.46	0.44	0.51	0.48	0.31	0.26	0.52	0.39
OCT.	0.36	0.32	0.4	0.38	0.49	0.46	0.29	0.24	0.36	0.33
NOV.	0.36	0.31	0.34	0.32	0.47	0.43	0.27	0.21	0.3	0.27
DIC.	0.34	0.29	0.34	0.32	0.48	0.44	0.26	0.2	0.24	0.22
PROME	0.35	0.32	0.45	0.43	0.52	0.5	0.33	0.29	0.38	0.36

6.2 PRECIOS NACIONALES.

6.2.1 Nivel Productor.

El precio promedio pagado al productor de frijol en 1994, que fue de ¢265.07 por quintal, refleja una reducción del 19% respecto al precio recibido en la cosecha anterior, resultado de una mayor oferta en el mercado, por la producción normal que se recolectó y por los volúmenes importados en 1994, que lograron mantener estabilidad en el precio a nivel de consumidor (¢3.50 por libra entre enero y septiembre de 1994); Cuadro 9.

El rendimiento promedio nacional de frijol se estimó para la cosecha 1994/95 en 12.6 quintales por manzana y el precio promedio al productor en ¢265.04 por quintal; con un costo promedio en términos reales de ¢2.843.00 por manzana; obteniendo con estos estimados un ingreso promedio nacional de ¢3.332 por manzana, resultando un margen bruto de ¢489.00 por manzana.

El precio promedio pagado al productor de frijol en 1995, de 137.54 colones por quintal (promedio real hasta septiembre de 1995), refleja una reducción del 48.11% respecto a la cosecha de 1994. Siendo el cultivo de frijol entre los granos básicos el que presenta mayor variación en los precios durante la cosecha de 1995.

Cuadro 9: Precios reales pagados al productor de frijol periodo 1993 - 1995 (En colones de dic. 92/qq)

MESES	FRIJOL		
	1993	1994	1995
Enero	164.20	286.05	148.05
Febrero	188.06	285.53	155.01
Marzo	230.95	282.17	148.79
Abril	251.53	274.53	146.65
Mayo	320.90	308.24	131.71
Junio	339.18	293.04	0.0
Julio	438.10	289.96	123.47
Agosto	499.54	285.66	120.75
Septiembre	441.99	265.42	125.89
Octubre	445.47	252.48	ND
Noviembre	336.72	191.47	ND
Diciembre	293.96	166.27	ND
Promedio	329.22	265.07	137.54
Variación %		-19.48	-48.11

FUENTE: OAPA/MAG., Informe de Coyuntura, Diciembre 1995
ND= No Disponible

6.2.2 Nivel mayorista

El precio real pagado a nivel mayorista en promedio a 1995 es de ₡160.93 por quintal, que es 43.65% menor al promedio de 1994, de ₡285.60 por quintal (Cuadro 10).

Cuadro 10. Precio real pagado a nivel de mayorista de frijol periodo de 1994-1995 en colones de diciembre, 92/qq)

MESES	FRIJOL	
	1994	1995
Enero	308.90	170.80
Febrero	301.23	177.83
Marzo	276.32	169.60
Abril	336.46	160.71
Mayo	334.60	155.21
Junio	317.06	151.96
Julio	300.14	145.99
Agosto	296.94	155.36
Septiembre	287.98	149.03
Octubre	273.93	
Noviembre	206.86	
Diciembre	186.79	
Promedio	265.60	160.93
Variación		-45.65

6.2.3 Nivel Consumidor

El frijol rojo experimentó baja en el precio para 1994 de ₡3.32 por libra lo que significa reducción del 21% respecto al precio promedio pagado en 1993, cantidades que reflejan mayor accesibilidad a dicho producto por parte de la población, contrario a lo ocurrido en 1993 cuyo precio del frijol rojo llegó a valer hasta ₡6.00 por libra (cuadro 11). Para 1995 el precio del frijol ha caído 38.29% respecto a 1994.

Cuadro 11. Precios reales pagados por el consumidor de frijol periodo 1993-1995 (en Colones de dic. 92/qq)

MESES	FRIJOL		
	1993	1994	1995
Enero	243.92	356.52	230
Febrero	269.96	341.40	229
Marzo	292.77	323.33	217
Abril	312.92	368.47	203
Mayo	397.04	377.07	200
Junio	431.95	358.51	196
Julio	519.78	349.10	189
Agosto	585.47	351.02	194
Septiembre	533.94	331.36	190
Octubre	616.88	322.71	ND
Noviembre	450.91	264.42	ND
Diciembre	379.16	242.50	ND
Promedio	419.56	332.20	205
Variación %		-20.82	-38.29

Fuente: OAPA/MAG. Informe de Coyuntura, Diciembre 1995.

ND= No Disponible

7. FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCION

7.1 Factores Abioticos

Las limitantes abióticas para el caso de El Salvador se describen a continuación:

El clima del país es de tipo tropical, las variaciones de temperatura depende de las elevaciones en el país, se ubican entre 300-1800, 150-550, 600-2000, 400-700, 350-1500 y 400-900 m.s.n.m.

La variedad de frijol Centa Cuzcatleco tiene un mayor rango de adaptación que otras variedades, ya que puede sembrarse a alturas de 100 -1400 m.s.n.m.; la temperatura promedio anual en el país es de 22°C (72°F).

La mayoría de las áreas frijoleras reciben de 1500 a 2500 mm de precipitación, distribuida en 6 meses del año.

Se presentan períodos de sequía o canículas, generalmente a finales de Julio y principios de agosto, que duran entre 8 y 15 días que perjudica seriamente los cultivos; la región IV es la más afectada.

Suelos

Los suelos predominantes en las zonas frijoleras son latosoles, arcillo rojizas y litosoles, litosoles y regosoles, grumosoles, algunas latosoles arcillo rojizas y litosoles.

El cultivo de frijol requiere suelos fértiles, con buen contenido de materia orgánica, las texturas del suelo más adecuadas son las medias o moderadamente pesadas, con buena aireación y drenaje, es un cultivo que no tolera suelos compactos, poca aireación y acumulaciones de agua.

El pH óptimo fluctúa entre 6.5 y 7.5; dentro de este límite la mayoría de los elementos nutritivos del suelo presentan una máxima disponibilidad para la planta. El frijol tolera pH hasta de 5.5; aunque debajo de ese límite presenta generalmente síntomas de toxicidad de aluminio y/o manganeso.

7.2 Factores Bióticos.

Comprende insectos, enfermedades y malezas. Entre las plagas más importantes que están afectando al cultivo tenemos Mosca blanca, crisomélidos y picudo de la vaina.

Según diagnóstico y monitoreos de limitantes bióticas realizado en la Región Occidental del país, los resultados obtenidos muestran que Mosaico Dorado, Bacteriosis y Mustia Hilachosa causan pérdidas millonarias, aún cuando el nivel de incidencia y severidad no sea del cien por ciento. Por otro lado se determinó también que Apión, medido en por ciento de grano dañado no mostró significación estadística, aún cuando se reporta un 39% de grano dañado en promedio.

Las pérdidas según diagnóstico en siembras de segunda (19.759 ha), en Cuadro 12 son por causa de Mosaico Dorado en promedio, se perdió 260 kg/Ha; de acuerdo al área muestreada las pérdidas ascienden a 5.137 Tm que multiplicado por el precio promedio de mercado local de US\$992.00Tm; para el mes de diciembre de 1993 la pérdida total es de 5.0 millones de dólares norteamericanos; la misma interpretación se hace para Bacteriosis donde se perdió por esta causa 6.422 Tm, lo que equivale a 6.3 millones de dólares.

La pérdida en producción calculada por causa de Mustia Hilachosa, es de 7.192 Tm o sea 7.1 millones de Dólares.

Cuadro 12. Pérdidas en rendimiento y producción de frijol debidas a las principales restricciones al aumento de rendimiento. Frijol solo (region I 1993, segundo semestre).

Variable	Pérdidas en lote totalmente afectado	Por ciento del área afectada	Pérdidas promedio en rendimiento		Pérdidas en producción	Valor Pérdida
	(kg/ha)	(%)	Kg/ha	%	Tm	US \$ (1000)
Mosaico Dorado	1300	20	260	24	5137	5.095.904
Bacteriosis	1300	25	325	28	6422	6.370.624
Mustia	1400	26	364	31	7192	7.134.464

FUENTE: CENTA-PROFRIJOL. Diagnóstico y monitoreo de limitantes bióticas con el cultivo de frijol, en postrera de 1993.

Area estimada con frijol en la Región I, Occidental del país 19.759 ha.; precio promedio por quintal de frijol ₡388.00 Colones a la cosecha en el ciclo estudiado.

7.3 FACTORES TECNOLOGICOS.

Falta de semilla mejorada.

El frijol en El Salvador a pesar de su importancia en la canasta alimenticia carece de un sistema de abastecimiento de semilla mejorada; existe muy poca producción de semilla disponible en el mercado en algunas veces los agricultores la importan de Guatemala y Honduras.

8. VARIETADES DE FRIJOL RECOMENDADAS Y TECNOLOGIAS EN VALIDACION

Durante largos períodos de estudio se han llegado a obtener variedades de frijol que presentan características ventajosas en cuanto adaptación, aceptación, rendimiento y tolerancia a plagas y enfermedades.

Actualmente una de las mayores limitantes para la producción de frijol la constituye el Virus del Mosaico Dorado, por eso CENTA solo recomienda la siembra de la variedad CENTA

Cuscatleco⁽⁷⁾, resistente al problema y con potencial de rendimiento superior a las variedades locales.

También debe considerarse que el Virus del Mosaico de Dorado no es una enfermedad permanente y que depende de las condiciones climáticas y las poblaciones del Vector Mosca blanca (*Bemisia tabaci*), la cual si se maneja en forma oportuna permite entonces la utilización de otras variedades exigidas por el agricultor (Cuadro 13).

Cuadro 13. Principales Características de las variedades recomendadas por CENTA.

CARACTERISTICAS	VARIETADES		
	CENTA CUZCATLECO	CENTA IZALCO	ROJO DE SEDA
Color del grano	Rojo oscuro	Rojo oscuro	Rojo claro
Habito de crecimiento	II B (arbustivo gufa larga)	III B (rastrero gufa larga)	III B (rastrero gufa larga)
Días a flor	35 - 37	30 - 32	30 - 32
Días a madurez	70 - 75	60 - 65	60 - 65
Vainas por planta	20	16	12
Granos por vaina	6	6	6
Peso 100 semillas (g)	24	26	25
Rendimiento	30 qq/mz	25 qq/mz	25 qq/mz
Adaptación	10 - 1500 msnm	400 - 1200 msnm	400 - 1200 msnm
Epocas de siembra	Mayo-agosto-noviembre	Mayo-agosto-noviembre	Mayo-agosto-noviembre
Virus del Mosaico Común	Resistente	Susceptible	Susceptible
Virus del Mosaico Dorado	Resistente	Susceptible	Susceptible
Roya	Tolerante	Susceptible	Susceptible
Mustia Hilachosa	Tolerante	Susceptible	Susceptible
Antracnosis	Tolerante	Susceptible	Susceptible
Bacteriosis	Susceptible	Susceptible	Susceptible

Fuente: Guía Técnica Cultivo de Frijol, Programa Granos Básicos, 1996, CENTA.

(7) Guía Técnica del Cultivo de Frijol, Programa Granos Básicos, 1996.

Por otra parte el Programa de Granos Básicos de CENTA, tiene en proceso de validación la variedad DOR-482 que es una tecnología para zonas tradicionales y las variedades DOR-582 y DOR-585 para zonas tradicionales y altas temperaturas, en cuadro 14 se encuentran las características de estas tecnologías.

Cuadro 14. Tecnología de nuevas variedades generada por CENTA, para el cultivo de frijol

CARACTERÍSTICAS	DOR-482*	DOR-582**	DOR-585**
Hábito de crecimiento	Tipo II-A Arbustivo	Tipo II-B Arbustivo	Tipo II-B Arbustivo
Días a floración	34	31	32
Días a madurez Fisiológica	67	70	68
Días a cosecha	75	75	75
Color de la flor	blanca	blanca	blanca
Color del grano	rojo semioscuro	rojo semi-claro	rojo semi-claro
Forma del grano	arriñonada	arriñonada	arriñonada
Peso de 100 semillas (grs.)	20	22	21
Nº vainas por planta	18	28	21
Nº Semillas por vaina	6	5	6
Adaptación (m.s.n.m.)	100-1400	20-1500	20-1500
Rendimiento potencial	30 qq/mz	20 qq/mz (1)	21.4 qq/mz (1)
(BCMV)	Resistente	Resistencia	tolerable
Virus de mosaico común			
(BGMV)	resistente	medianamente tolerante	medianamente tolerante
Virus del Mosaico Dorado			
Mustia Hilachosa	tolerante	susceptible	susceptible
Roya	tolerante	no hay estudio	no hay estudio
Antracnosis	tolerante	no hay estudio (2)	no hay estudio (2)
Bacteriosis	susceptible	susceptible	susceptible

FUENTE: Programa Granos Básicos, CENTA 1995. Técnicos : Rolando Ventura Elías y Carlos Humberto Reyes.

Hábito de crecimiento II-B con guía y habilidad para preparar.

* Tecnología para zonas tradicionales en proceso de validación

** Tecnología para altas temperaturas en proceso de validación

(1) Rendimiento bajo condiciones de altas temperaturas

(2) El Salvador.

9. CREDITO AGRÍCOLA PARA EL CULTIVO DE FRIJOL.

Analizando el Cuadro 15 se puede observar en el periodo 1989 - 1994, que el crédito total concedidos para el sector agrícola, el mayor porcentaje es para café, algodón, caña de azúcar y otros productos agrícolas, no así para los granos básicos donde las cantidades son menores. En cuanto al cultivo de frijol en este periodo se observa que los créditos van aumentando hasta el 7.16% a 1994 en base al total de crédito concedido a los granos básicos y dentro del total del crédito agrícola solo el 0.075% ha sido concedido para este año al frijol.

Cuadro 15: Estructura del crédito agrícola para los granos básicos concedido por los bancos. 1989 -1994 (miles de colones)

AÑOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994
CREDITOS						
Total Crédito Agrop.	1,303.024	1,433.663	1,950.601	2,877.771	3,290.001	1,996.578
Total Crédito Agrícola	1,150.648	1,308.970	1,827.179	2,650.336	3,046.812	1,764.029
Crédito para Maíz	22.372	24.093	210.69	22.490	16.592	11.435
% del total Agrícola	1.94	1.841	1.153	0.849	0.545	0.848
Crédito - Frijol	1.998	2.900	1.113	590	1.258	1.331
% del Total Agrícola	0.174	0.222	0.061	0.022	0.041	0.075
Crédito - Arroz	13.832	9.549	18.757	22.564	10.180	5.824
% del Total Agrícola	1.202	0.730	1.027	0.851	0.334	0.319
Total crédito Granos Básicos	38.202	36.542	40.939	45.644	28.030	18.590
Granos Básicos	3.32	2.79	2.24	1.72	0.92	1.05
Café, algodón, caña de azúcar y otros productos agrícolas	96.68	97.21	97.76	98.28	99.08	98.76
% Créditos Granos Básicos - Frijol	3.14	7.94	2.72	1.29	4.48	7.16

FUENTE: Revista Trimestral, BCR. Abril-Mayo-Junio/1995.

10. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR (1995), Revista Trimestral, Abril-Mayo-Junio. 1995.
2. ____ (1993). Diagnóstico y monitoreo de limitantes bióticas en el cultivo de frijol. CDT, Izalco, en *Postera de 1993*. PROFRIJOL, CENTA.
3. DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA, DGEA/MAG, Anuarios Estadísticos Agropecuarios, varios años.
4. DORIEN VAN HERPEN, DE POLIO M. (1988). Aceptabilidad de Frijol al nivel de Consumidor y Mercado en El Salvador, Nov/Dic, 1988. CENTA-CIAT.
5. OFICINA DE ANALISIS DE POLITICAS AGROPECUARIAS, OAPA/MAG (1995). El Sector Agropecuario en cifras y gráficas, Diciembre de 1995.
6. ____ (1995). Informe de Coyuntura, Diciembre de 1995.
7. PORTILLO M; et al. 1993. Adopción de Variedades Mejorados de Frijol en El Salvador, Nov. 1993, CENTA-PROFRIJOL.
8. UNIDAD DE ANALISIS DE POLITICAS AGROPECUARIAS, UAP/MAG (1993). Estudio de Respuesta de la Producción de Granos Básicos en El Salvador, Volumen III, Política Agrícola, Junio de 1993.
9. ____ (1992). El Sector Agropecuario en Cifras y Gráficas, Junio 1992.
10. ____ (1992). Hacia una Estrategia Integral de Seguridad Alimentaria en El Salvador, Política Agrícola, volumen II, Febrero 1992.
11. ____ (1991) Informe de Coyuntura, Junio de 1991.
12. VILLEGAS, MARTHA et al (1991). El Frijol en El Salvador: Implicaciones para la Investigación Agrícola, Documento de Trabajo N° 96, Marzo de 1991, CENTA/CIAT.
13. VENTURA et al (1992). Zonificación Agroclimática del Cultivo de Frijol Común (*Phaseolus vulgaris*) El Salvador. Tesis Universidad Politécnica de El Salvador.
14. CENTA 1996, Guía Técnica del cultivo de frijol, Programa de Granos Básicos.

ANEXOS

ANEXO 1.

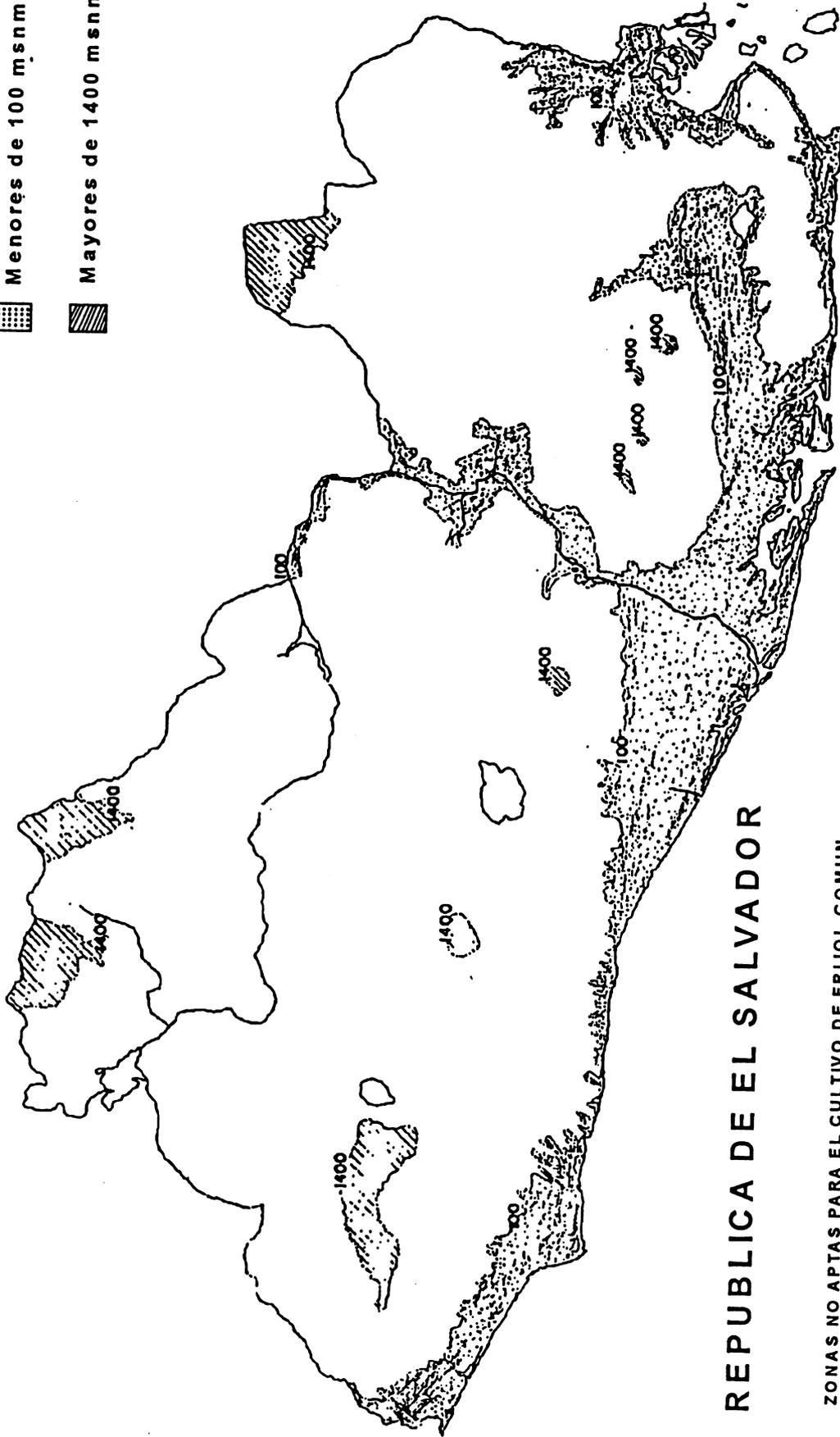
SIMBOLOGIA



Menores de 100 msnm



Mayores de 1400 msnm



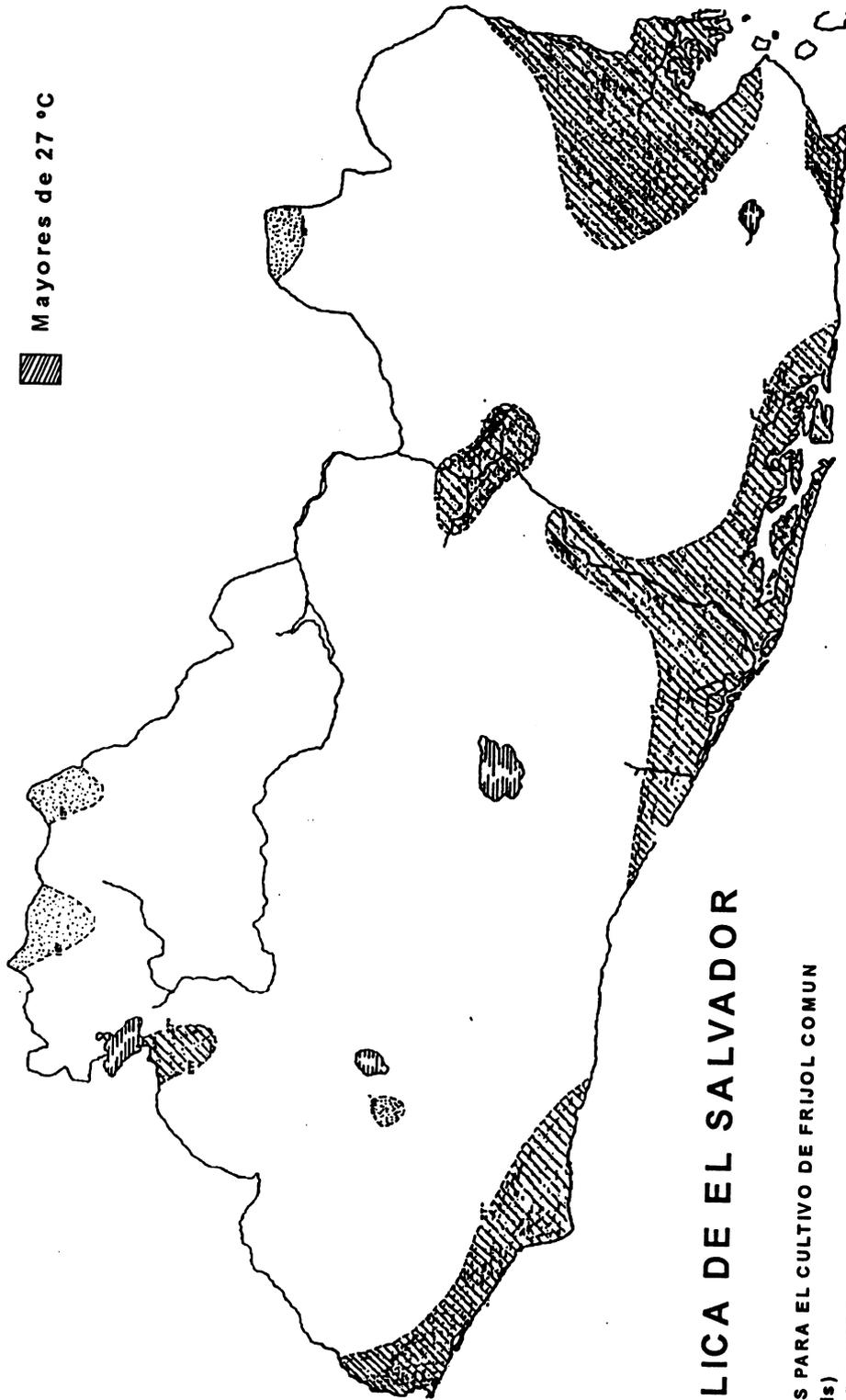
REPUBLICA DE EL SALVADOR

ZONAS NO APTAS PARA EL CULTIVO DE FRIJOL COMUN
(Phaseolus vulgaris)
DELIMITADO POR ELEVACIONES EXTREMAS (100 - 1400 msnm) 1992.

ANEXO 2

SIMBOLOGIA

- Menores de 15 °C
- Mayores de 27 °C

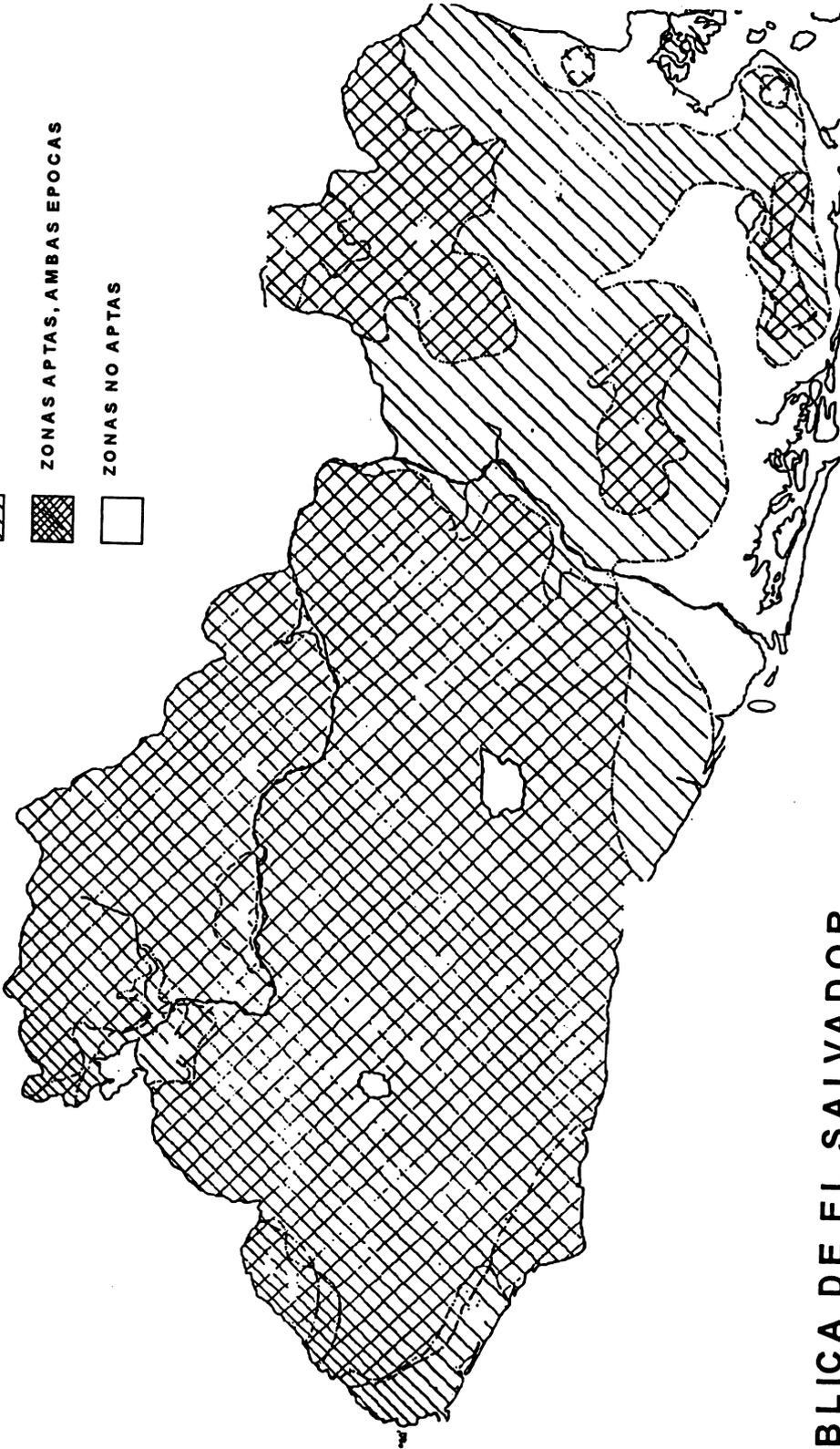


REPUBLICA DE EL SALVADOR

ZONAS NO APTAS PARA EL CULTIVO DE FRIJOL COMUN
(*Phaseolus vulgaris*)
DELIMITADAS POR TEMPERATURAS EXTREMAS
(15° - 27° X: mayo, junio, julio, septiembre, octubre
y noviembre). 1992

SIMBOLOGIA

-  ZONA NO APTA PARA EPOCA DE 1a.
-  ZONAS APTAS. EPOCA DE SEGUNDA
-  ZONAS APTAS, AMBAS EPOCAS
-  ZONAS NO APTAS



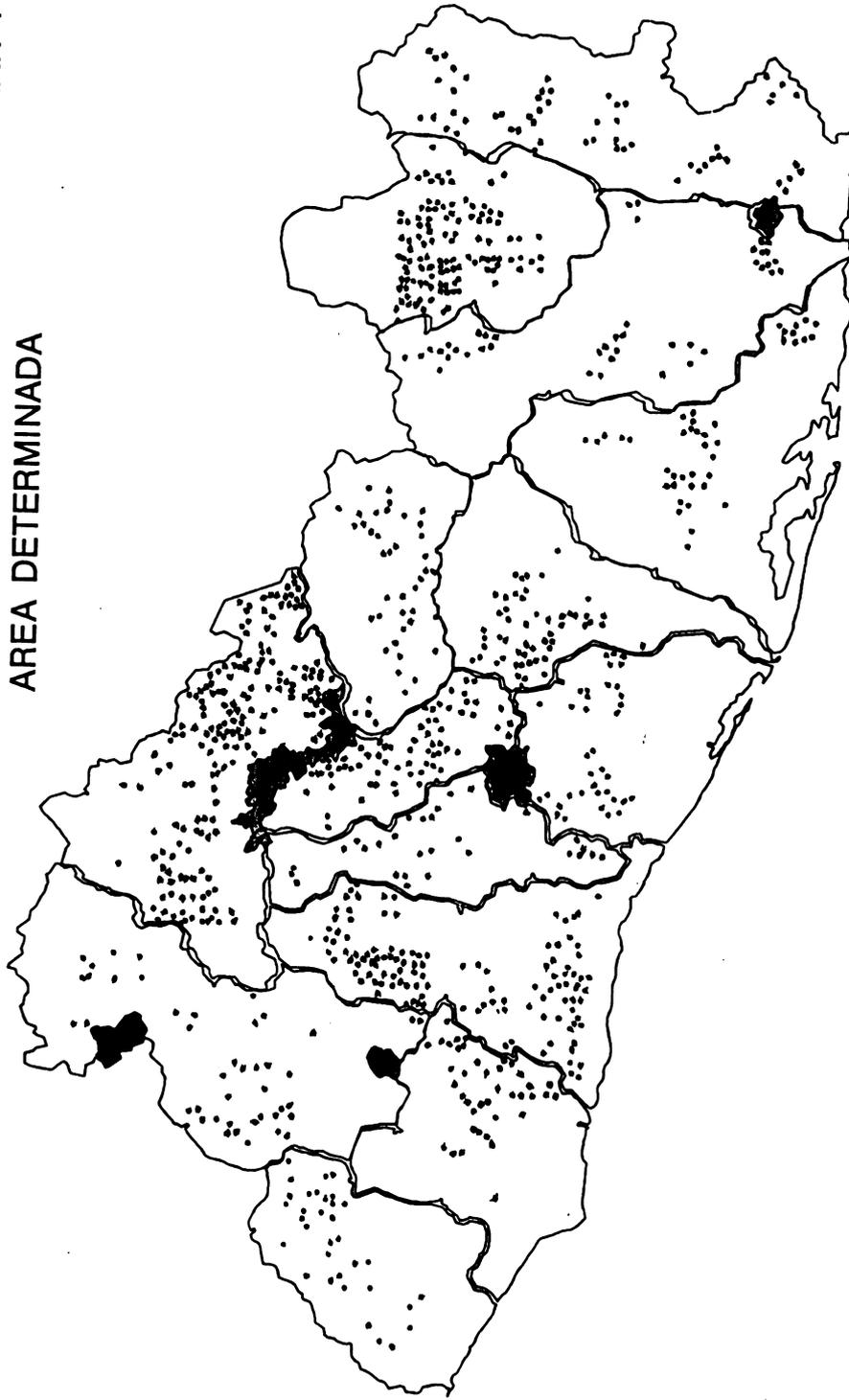
REPUBLICA DE EL SALVADOR

ZONAS APTAS PARA EL CULTIVO DE FRIJOL COMUN
(Phaseolus vulgaris) PARA LA EPOCA PRIMERA Y EPOCA DE SEGUNDA,
EN FUNCION DEL ANALISIS FRECUENCIAL DE LLUVIAS
EL SALVADOR, 1992 (Serie 15 años).

ANEXO 4

SIMBOLOGIA

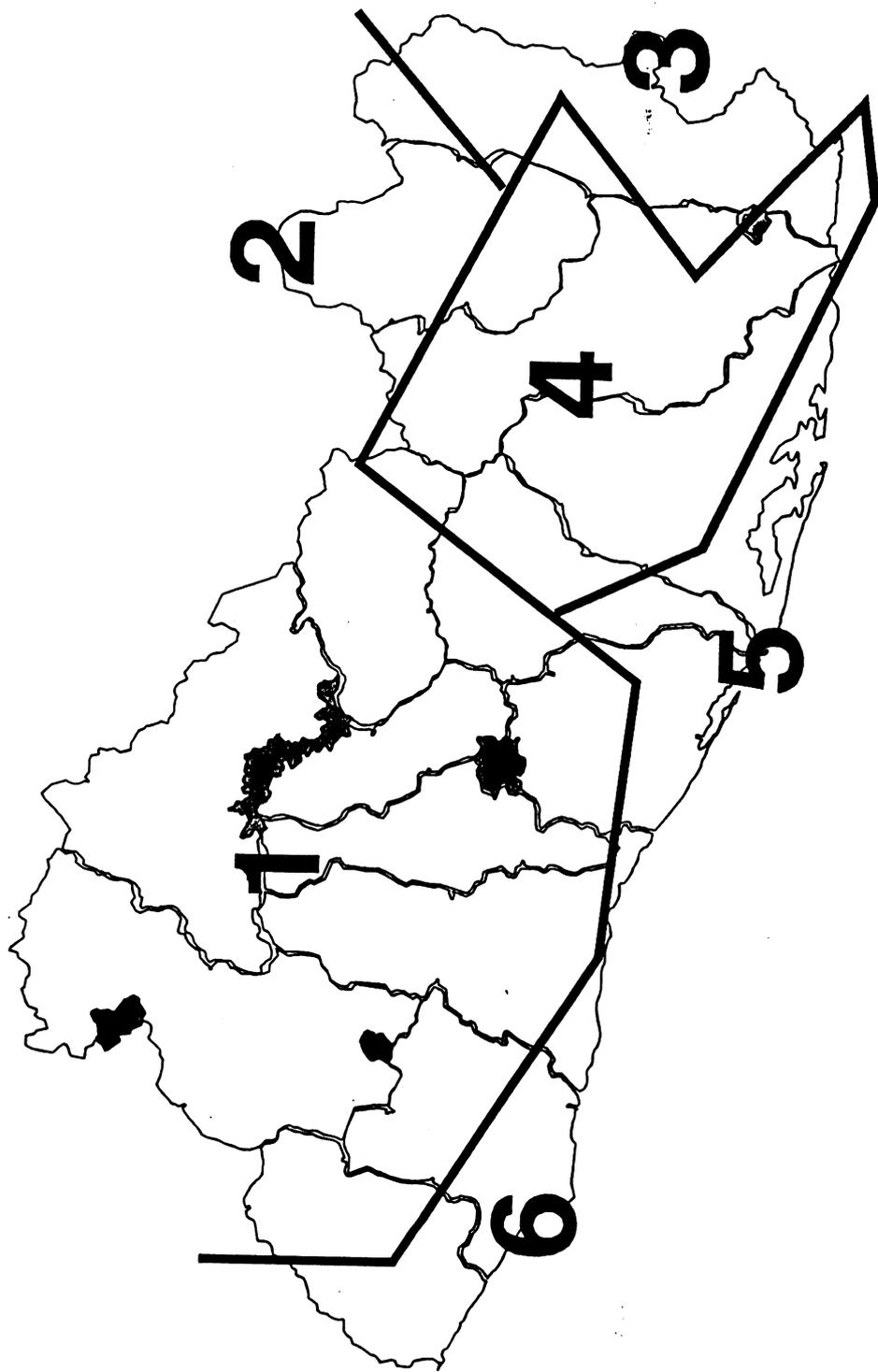
CADA PUNTO EQUIVALE A UN LUGAR Y NO A UN AREA DETERMINADA



REPUBLICA DE EL SALVADOR

ZONAS ACTUALES Y/O TRADICIONALES DE EL CULTIVO DE FRIJOL COMUN (*Phaseolus vulgaris*) PARA LA EPOCA DE PRIMERA Y SEGUNDA. EL SALVADOR, 1992.

ANEXO 5. Areas Agroecológicas donde se cultiva Frijol



Fuente: Descripción agroecológica de las áreas de cultivo de Frijol en El Salvador, sept. 1995, Rolando Ventura Elías

ANEXO 6 : CONSUMO APARENTE DE FRIJOL.

PERIODO 1959/60 - 1990/1995 (EN MILES DE QUINTALES)

PERIODO	PRODUCCION	X	M	CONSUMO APARENTE
1959/60	222.5	0.3	224.9	447.1
1960/61	225.6	1.1	223.5	448.0
1961/62	227.8	0.7	308.7	535.8
1962/63	399.0	3.8	294.9	690.1
1963/64	314.4	3.8	326.0	636.6
1964/65	269.1	26.5	398.2	640.8
1965/66	359.7	11.6	295.8	643.6
1966/67	336.1	44.8	282.9	574.2
1967/68	380.1	40.6	328.3	667.8
1968/69	462.4	18.8	385.4	829.0
1969/70	571.5	0.1	139.5	710.9
1970/71	649.5	0.6	157.4	806.3
1971/72	749.9	8.5	7.9	749.3
1972/73	595.7	4.1	53.2	644.8
1973/74	814.7	0.0	56.8	871.5
1974/75	732.2	1.2	194.8	925.2
1975/76	861.8	5.9	62.8	918.7
1976/77	870.1	0.3	29.5	899.3
1977/78	733.5	2.3	5.3	736.5
1978/79	933.0	0.0	23.2	956.2
1979/80	1.011.3	38.3	1.0	974.0
1980/81	866.5	2.1	75.5	939.9
1981/82	831.8	8.7	7.2	830.3
1982/83	830.0	12.7	12.5	829.8
1983/84	918.3	0.0	12.2	930.5
1984/85	1.056.0	40.0	0.0	1.096.6
1985/86	751.2	0.0	68.0	819.2
1986/87	1.093.9	0.0	148.7	1.242.6
1987/88	531.0	0.0	235.2	766.2
1988/89	809.8	0.0	105.6	915.4
1989/90	968.9	0.0	199.1	1.168.0
1990/91	1.145.4	28.0	250.0	1.367.4
1991/92	1.461.6	8.5	145.3	1.598.4
1992/93	1.346.7	96.7	158.2	1.408.2
1993/94	1.350.9	45.8	217.5	1.522.6
1994/95	1.334.3	8.3	64.2	1.390.2

FUENTE: El sector agropecuario en cifras y gráficas, Dic/95, OAPA/MAG. Dirección General de Economía Agropecuaria/MAG.

Consumo Aparente= Producción Nacional más importaciones-exportaciones.

Año 1994/95 = Cifras preliminares.

ANEXO 7. CONSUMO POR HABITANTE, APARENTE Y EL MINIMO RECOMENDADO POR INCAP.

AÑOS	PER-CAPITA (KGS./AÑO)	PER-CAPITA 1/	DEFICIT %
1980/81	9.45	18.66	9.21
1981/82	8.23	18.66	10.43
1982/83	8.14	18.66	10.52
1983/84	9.09	18.66	9.57
1984/85	10.59	18.66	8.07
1985/86	7.82	18.66	10.84
1986/87	11.64	18.66	7.02
1987/88	7.05	18.66	11.61
1988/89	8.27	18.66	10.39
1989/90	10.32	18.66	8.34
1990/91	11.55	18.66	7.11
1991/92	14.18	18.66	4.48
1992/93	12.36	18.66	6.30
1993/94	13.14	18.66	5.52
1994/95	11.82	18.66	6.84

1/ Consumo de frijol por habitante al año debe de ser 18.66 kgs (41.14 lbs.), según estudios realizados por el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP).

FUENTE: Elaborado en base a Cuadro N° 4.

**ANEXO 8 : PRODUCCION, SUPERFICIE Y RENDIMIENTO DEL FRIJOL.
PERIODO 1959/60, 1995/96**

AÑOS	PRODUCCION (MILES DE QQ.)	AREA SEMBRADA (MILES DE MZ)	RENDIMIENTO (QQ/MZ)
1959/60	222.5	30.8	7.22
1960/61	225.6	28.7	7.86
1961/62	227.8	30.7	7.42
1962/63	399.0	47.0	8.49
1963/64	314.4	39.7	7.92
1964/65	269.1	30.5	8.82
1965/66	359.7	33.6	10.71
1966/67	336.1	37.8	8.89
1967/68	380.1	40.6	9.36
1968/69	462.4	45.3	10.21
1969/70	571.5	47.0	12.16
1970/71	649.5	51.6	12.59
1971/72	749.9	57.0	13.16
1972/73	595.7	56.9	10.47
1973/74	814.7	64.4	12.65
1974/75	732.2	73.5	9.96
1975/76	861.8	79.8	10.80
1976/77	870.1	75.5	11.52
1977/78	733.5	75.1	9.77
1978/79	933.0	74.0	12.61
1979/80	1.011.3	78.7	12.85
1980/81	866.5	75.0	11.55
1981/82	831.8	71.0	11.72
1982/83	830.0	79.4	10.45
1983/84	918.3	80.5	11.41
1984/85	1.056.0	82.5	12.80
1985/86	751.2	83.3	9.02
1986/87	1.093.9	87.1	12.56
1987/88	531.0	89.3	6.00
1988/89	1.240.0	96.1	12.90
1989/90	968.9	91.6	10.60
1990/91	1.145.4	89.5	12.80
1991/92	1.461.6	110.6	13.2
1992/93	1.354.1	114.1	11.87
1993/94	1.350.9	106.2	12.72
1994/95	1.334.3	106.1	12.58
1995/96	1.172.8	86.4	13.6

FUENTE: Dirección General de Economía Agropecuaria /MAG.
Informe de coyuntura, Dic. 1995, OAPA/MAG.
Sector Agropecuario en Cifras y Gráficas, Dic/95, OAPA/MAG.

ANEXO 9 : AREA CULTIVADA DE FRIJOL POR REGION, 1975 - 1994.

AÑO	REGION 1 MANZANAS	REGION 2 MANZANAS	REGION 3 MANZANAS	REGION 4 MANZANAS	NACIONAL MANZANAS
1975	28.090	15.495	22.205	14.010	79.800
1976	26.596	14.668	21.020	13.262	75.546
1977	19.064	11.194	27.064	17.801	75.123
1978	18.951	25.640	20.526	8.883	74.000
1979	24.638	37.393	15.331	11.338	88.700
1980	23.645	25.830	14.598	10.927	75.000
1981	22.384	24.552	13.819	10.345	71.100
1982	32.290	23.594	14.616	8.900	79.400
1983	35.360	25.550	10.500	9.090	80.500
1984	36.300	26.800	10.300	9.100	82.500
1985	36.100	29.800	8.900	8.500	83.300
1986	38.100	31.600	9.380	8.020	87.100
1987	39.100	31.600	10.500	8.100	89.300
1988	39.700	36.800	11.300	8.300	96.100
1989	35.500	39.400	9.400	7.300	91.600
1990	32.800	37.100	13.300	6.300	89.500
1991	45.500	37.100	17.100	6.900	106.600
1992	45.600	37.500	18.900	8.600	110.600
1993	45.500	39.200	24.200	4.200	113.100
1994	45.200	38.300	17.500	5.200	106.200
PROMEDIO	33.521	29.456	15.523	9.254	87.753

FUENTE: Política Agrícola Volumen III, Estudio de respuesta de la Producción de Granos Básicos en El Salvador, Junio de 1993; UAP /MAG. Anuarios Estadísticos Agropecuarios DGEA/MAG.

ANEXO 10 : PRODUCCION DE FRIJOL POR REGION, 1975 - 1994:

AÑO	REGION 1 QQ	REGION 2 QQ	REGION 3 QQ	REGION 4 QQ	NACIONAL QQ
1975	305.900	179.055	243.145	133.700	861.800
1976	310.365	180.374	244.827	134.534	870.100
1977	189.412	115.564	280.868	147.695	733.539
1978	267.790	307.603	235.637	121.970	933.000
1979	349.268	301.928	203.471	156.663	1,011.330
1980	311.465	257.078	165.193	132.764	866.500
1981	298.999	271.789	158.581	102.451	831.820
1982	343.350	232.848	157.475	96.327	830.000
1983	459.840	266.520	121.040	70.900	918.300
1984	476.100	340.000	143.800	96.100	1,056.000
1985	318.800	270.900	87.300	74.200	751.200
1986	489.200	401.650	126.000	77.050	1,093.900
1987	239.600	185.200	57.200	49.000	531.000
1988	520.100	480.200	153.800	85.900	1,240.000
1989	297.400	482.900	103.300	85.300	968.900
1990	450.000	452.600	171.800	71.000	1,145.400
1991	637.700	477.900	219.800	74.200	1,409.600
1992	639.100	485.600	239.100	97.800	1,461.600
1993	538.500	457.300	300.400	49.900	1,346.100
1994	613.100	460.600	213.000	64.200	1,350.900
PROMEDIO	402.799	330.380	181.287	96.083	1,010.549

AÑO	REGION I	REGION II	REGION III	REGION IV	NACIONAL
1975-79	284.547	216.905	241.590	138.912	881.954
1980-83	353.414	257.059	150.572	100.611	861.655
1984-87	380.925	299.438	103.575	74.088	858.025
1988-91	476.300	473.400	162.175	79.100	1,190.975
1992-94	596.900	467.833	250.833	70.633	1,386.200

FUENTE: Política Agrícola, volumen III, UAP/MAG.
Anuarios Estadísticos Agropecuarios DGEA/MAG.

ANEXO 11 : RENDIMIENTO DE FRIJOL POR REGION, 1975 - 1994

AÑO	REGION 1 QQ	REGION 2 QQ	REGION 3 QQ	REGION 4 QQ	NACIONAL QQ
1975	10.9	11.6	11.0	9.5	10.8
1976	11.7	12.3	11.6	10.1	11.5
1977	9.9	10.3	10.4	8.3	9.8
1978	14.1	12.0	11.5	13.7	12.6
1979	14.2	8.1	13.3	13.8	11.4
1980	13.2	10.0	11.3	12.2	11.6
1981	13.4	11.1	11.5	9.9	11.7
1982	10.6	9.9	10.8	10.8	10.5
1983	13.0	10.4	11.5	7.8	11.4
1984	13.1	12.7	14.0	10.6	12.8
1985	8.8	9.1	9.8	8.7	9.0
1986	12.8	12.7	13.4	9.6	12.6
1987	6.1	5.9	5.4	6.0	5.9
1988	13.1	13.0	13.6	10.3	12.9
1989	8.4	12.3	11.0	11.7	10.6
1990	13.7	12.2	12.9	11.3	12.8
1991	14.0	12.9	12.9	10.8	13.2
1992	14.0	12.9	12.7	11.4	12.8
1993	11.8	11.7	12.4	11.9	12.0
1994	13.6	12.0	12.2	12.3	12.5
PROMEDIO	12.0	11.2	11.7	10.5	11.4

AÑO	REGION I	REGION II	REGION III	REGION IV	NACIONAL
1975-79	12.2	10.8	11.5	11.1	11.2
1980-83	12.5	10.3	11.3	10.2	11.3
1984-87	10.2	10.1	10.7	8.7	10.1
1988-91	12.3	12.6	12.6	11.0	12.4
1992-94	13.1	12.2	12.4	11.9	12.4

FUENTE: Política Agrícola, volumen III, UAP/MAG.
Anuarios Estadísticos Agropecuarios DGEA/MAG.

ANEXO 12 : EL SALVADOR: AREA (MZ) DE FRIJOL, POR EPOCA DE SIEMBRA;

PERIODO 1980 - 1994.

AÑO _____ REGION I _____ REGION II _____ REGION III _____ REGION I

1ª 2ª 3ª 1ª 2ª 3ª 1ª 2ª 3ª 1ª 2ª 3ª

AÑO	REGION I			REGION II			REGION III			REGION I		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
1980	5.084	19.285	269	13.031	13.925	437	12.065	2.192	1.074	5.620	5.198	520
1981	4.544	18.668	433	11.648	13.479	703	10.748	2.122	1.728	5.060	5.031	836
1982	4.668	17.470	246	10.208	12.752	1.492	8.451	4.312	1.056	5.457	4.232	656
1983	5.250	26.790	250	11.490	10.590	1.514	9.515	40.30	1.071	6.145	2.090	665
1984	5.400	29.700	260	8.600	15.400	1.550	5.100	4.300	1.100	5.600	2.800	690
1985	5.400	30.600	300	8.100	17.100	1.600	5.100	4.200	1.000	5.200	3.200	700
1986	5.100	30.700	300	8.100	19.400	2.300	2.300	5.800	800	4.800	3.000	700
1987	3.200	34.500	400	5.400	23.800	2.400	2.400	6.300	680	3.200	4.100	720
1988	2.300	36.400	400	3.400	25.800	2.400	1.700	8.100	700	2.900	4.700	500
1989	5.300	34.000	400	5.200	29.200	2.400	4.000	6.600	700	3.100	4.700	500
1990	2.500	32.700	300	5.300	30.300	3.800	4.200	4.700	500	2.600	4.100	600
1991	2.200	30.200	400	1.600	31.800	3.700	6.500	5.500	1.300	900	4.600	600
1992	5.100	40.400	100	1.200	35.200	400	5.800	11.300	1.800	3.200	3.700	1.700
1993	5.800	39.600	100	2.900	34.300	2.000	9.600	14.000	600	600	3.300	300
1994	4.100	41.000	100	2.100	35.000	1.200	5.500	11.400	600	700	4.000	500

FUENTE: MAG. Dirección General de Economía Agropecuaria. Anuario de Estadísticas Agropecuarias.

**ANEXO 13. PRODUCCION (qq/mz) DE FRIJOL, POR EPOCA DE SIEMBRA:
PERIODO 1980 - 1994**

ANO	REGION I			REGION II			REGION III			REGION IV		
	1a.	2a.	3a.	1a.	2a.	3a.	1a.	2a.	3a.	1a.	2a.	3a.
1980	76.488	267.067	5.713	131.313	161.507	9.108	154.746	29.556	19.169	79.563	69.670	7.410
1981	55.360	248.446	7.659	95.040	149.828	12.210	112.000	27.495	25.698	57.800	65.231	9.933
1982	56.817	234.830	5.352	82.685	169.383	19.721	87.045	49.667	21.669	61.529	33.912	7.010
1983	54.600	264.750	4.000	85.482	129.198	18.168	91.895	49.515	16.065	62.164	26.828	7.035
1984	91.600	364.190	4.050	65.700	180.360	20.460	46.600	57.500	16.940	35.300	27.700	7.900
1985	71.600	399.800	4.700	64.300	233.800	21.900	63.000	65.100	15.700	61.400	26.500	8.200
1986	67.100	246.900	4.600	69.100	149.600	32.200	26.900	47.900	25.500	46.600	19.200	7.400
1987	32.600	450.600	6.000	52.050	305.400	34.200	28.800	86.800	10.400	32.450	35.800	8.800
1988	32.900	200.700	6.000	41.800	109.800	33.600	19.400	27.300	10.500	35.100	7.900	6.000
1989	67.700	445.400	6.000	72.800	373.800	33.600	52.200	91.100	10.500	37.600	42.300	6.000
1990	35.500	258.300	3.600	57.800	375.700	49.400	47.500	49.300	6.500	34.800	45.000	5.500
1991	26.000	417.200	4.800	20.800	384.200	48.100	73.600	61.900	16.300	2.700	55.800	5.500
1992	57.600	580.100	1.400	15.700	462.200	7.700	56.500	163.300	19.300	18.000	56.200	23.600
1993	82.400	454.700	1.400	33.900	392.100	31.900	107.900	185.400	7.100	6.800	36.900	4.200
1994	62.300	549.400	1.400	26.500	413.000	21.100	52.300	153.900	6.600	6.500	50.800	6.900

FUENTE: MAG. DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA. ANUARIO DE ESTADISTICA AGROPECUARIA.

**ANEXO 14. RENDIMIENTO (qq/mz) DE FRIJOL, POR EPOCA DE SIEMBRA:
PERIODO 1980 - 1994**

ANO	REGION I			REGION II			REGION III			REGION IV		
	1a.	2a.	3a.	1a.	2a.	3a.	1a.	2a.	3a.	1a.	2a.	3a.
1980	15.0	13.8	21.2	10.1	11.6	20.8	12.8	13.5	17.8	14.2	13.4	14.3
1981	12.2	13.3	17.7	8.2	11.1	17.4	10.4	13.0	14.9	11.4	13.0	11.9
1982	12.6	13.4	21.8	8.1	13.3	13.2	10.3	11.6	20.5	11.3	8.0	10.7
1983	10.4	10.6	16.0	7.4	12.2	12.0	9.6	12.3	15.0	10.1	12.8	11.0
1984	17.0	12.3	15.6	7.6	11.7	13.2	9.1	13.4	15.4	6.3	9.9	11.4
1985	13.3	13.1	15.6	10.4	13.7	13.7	12.4	15.5	15.7	11.8	6.3	11.7
1986	13.2	8.0	16.0	11.0	7.7	14.0	11.7	8.3	15.6	9.7	6.4	12.0
1987	10.2	13.1	15.0	11.5	12.6	14.3	12.0	13.6	15.3	10.1	6.7	12.2
1988	14.3	5.5	15.0	12.3	4.3	14.0	11.4	3.4	15.0	12.1	1.7	12.0
1989	13.0	13.1	15.0	14.0	12.8	14.0	13.0	13.8	15.0	12.1	9.0	12.0
1990	14.2	7.9	12.0	10.9	12.4	13.0	11.3	10.5	13.0	13.4	11.0	9.2
1991	12.7	13.8	12.0	12.7	12.1	13.0	11.3	14.9	12.5	10.8	11.6	9.2
1992	11.3	14.4	14.0	8.3	13.1	19.2	9.7	14.5	10.7	5.6	15.2	13.9
1993	14.2	11.5	14.0	11.7	11.4	16.0	11.2	13.2	11.6	11.3	11.6	14.0
1994	15.2	13.4	14.0	12.6	11.8	17.6	9.5	13.5	11.3	9.3	1.7	13.8

FUENTE: MAG. DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA. ANUARIO DE ESTADISTICA AGROPECUARIA.

**ANEXO 15. AREA (mz) SEMBRADAS DE FRIJOL, POR SISTEMA DE CULTIVO:
PERIODO 1980 - 1994**

ANO	REGION I			REGION II			REGION III			REGION IV		
	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO
1980	18.475	889.000	5.274	12.825	2.415	12.153	2.183	3.747	9.401	2.138	2.821	6.381
1981	17.608	847.000	5.192	12.222	2.294	11.308	2.080	3.571	8.947	2.036	2.688	6.220
1982	16.674	793.000	4.915	11.262	2.487	10.703	2.652	2.697	8.470	1.145	2.759	6.441
1983	25.039	2.459	3.792	9.835	6.270	7.489	2.985	5.714	5.937	10.70	4.408	3.422
1984	26.600	3.745	2.815	14.375	7.105	4.070	3.900	2.310	4.290	2.550	4.070	2.470
1985	29.400	4.075	2.825	16.000	6.800	4.000	3.800	2.900	3.800	2.900	4.200	2.000
1986	28.600	4.175	3.325	18.000	6.300	5.500	5.200	1.800	1.900	2.900	3.400	2.200
1987	30.900	2.775	4.425	22.600	5.700	3.300	5.800	1.400	2.180	3.600	2.645	1.575
1988	34.300	1.850	2.950	24.900	3.600	3.100	7.600	800.000	2.100	4.500	2.400	1.200
1989	30.100	4.050	5.550	28.300	6.200	2.300	6.400	2.300	2.600	4.300	2.500	1.500
1990	25.900	1.300	8.300	27.300	6.100	6.000	4.500	2.100	2.800	4.000	2.400	900
1991	24.100	1.500	7.200	26.700	3.700	4.700	4.900	2.600	5.600	4.300	1.100	900
1992	31.900	4.500	9.200	35.100	2.000	400	10.900	2.400	4.200	3.200	1.000	1.000
1993	37.600	4.900	3.000	33.600	4.100	1.300	12.400	3.000	6.600	2.600	700	900
1994	33.600	3.600	8.000	34.000	2.600	1.700	10.900	2.400	4.200	3.200	1.000	1.000

FUENTE: MAG. DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA. ANUARIO DE ESTADISTICA AGROPECUARIA.

**ANEXO 16. PRODUCCION (qq) DE FRIJOL, POR SISTEMA DE CULTIVO:
PERIODO 1980 - 1994**

ANO	REGION I			REGION II			REGION III			REGION IV		
	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO
1980	257.752	16.033	75.483	151.009	37.980	112.959	29.497	70.310	103.664	32.186	45.756	78.719
1981	233.259	13.740	84.466	133.236	32.533	91.309	27.054	60.259	77.680	27.586	39.215	65.963
1982	233.756	13.355	61.886	140.535	34.720	98.534	35.276	48.542	74.763	11.318	40.231	50.902
1983	276.830	26.587	39.933	120.048	52.197	60.603	36.471	60.660	60.344	13.81	50.085	65.428
1984	354.200	70.720	34.920	169.600	64.580	32.340	53.000	27.090	40.950	25.500	27.740	15.660
1985	386.000	60.180	29.920	219.900	78.400	41.700	59.800	44.400	39.600	24.300	53.600	18.000
1986	231.700	59.700	27.400	139.800	63.600	47.500	43.100	24.000	20.200	16.600	39.200	16.400
1987	419.200	30.900	39.100	293.400	75.900	32.350	80.500	16.900	26.800	33.400	26.900	14.750
1988	191.240	30.960	17.400	108.750	49.050	27.400	26.100	11.500	19.600	7.660	29.940	11.400
1989	405.200	55.200	59.700	363.300	66.500	26.400	66.700	31.400	33.700	29.100	30.500	16.300
1990	209.100	118.900	69.400	341.300	76.500	65.100	47.700	27.700	27.900	44.200	30.200	10.900
1991	344.500	20.000	85.500	353.000	48.200	50.900	74.700	37.600	59.500	50.200	11.400	9.400
1992	453.000	53.800	132.200	461.200	21.100	3.300	156.900	37.400	35.000	35.000	37.400	2.100
1993	432.400	74.600	31.000	385.300	55.200	17.400	163.700	40.400	96.300	32.000	3.600	9.300
1994	460.300	55.700	97.100	403.600	41.000	16.000	147.100	26.400	37.500	41.700	11.300	11.200

FUENTE: MAG. DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA. ANUARIO DE ESTADISTICA AGROPECUARIA.

**ANEXO 17. RENDIMIENTO (qq/mz) DE FRIJOL, POR SISTEMA DE CULTIVO:
PERIODO 1980 - 1994**

ANO	REGION I			REGION II			REGION III			REGION IV		
	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO	RELEVO	MONOC.	ASOCIO
1980	14.0	16.0	14.0	12.0	16.0	9.0	14.0	16.0	11.0	15.0	16.0	12.0
1981	13.0	16.0	12.0	14.0	14.0	8.0	13.0	16.0	6.0	11.0	14.0	10.0
1982	13.0	17.0	13.0	13.0	15.0	9.0	13.0	17.0	6.0	10.0	14.0	10.0
1983	11.0	11.0	10.0	12.0	8.0	8.0	12.0	10.0	10.0	13.0	11.0	10.0
1984	12.0	19.0	12.0	12.0	9.0	8.0	14.0	11.0	10.0	10.0	7.0	6.0
1985	13.0	15.0	11.0	14.0	11.0	10.0	15.0	15.0	11.0	9.0	12.0	9.0
1986	8.0	14.0	8.0	8.0	13.0	8.0	8.0	13.0	11.0	6.0	12.0	6.0
1987	14.0	11.0	9.0	13.0	13.0	10.0	14.0	13.0	12.0	9.0	11.0	9.0
1988	6.0	17.0	6.0	4.0	13.0	8.0	4.0	14.0	9.0	2.0	12.0	10.0
1989	13.0	14.0	11.0	13.0	14.0	12.0	14.0	13.0	13.0	9.0	12.0	11.0
1990	7.0	13.0	8.0	11.0	12.0	10.0	8.0	13.0	10.0	6.0	11.0	12.0
1991	14.3	13.3	11.9	12.3	13.0	10.8	15.2	13.4	10.8	11.7	10.4	10.4
1992	14.2	13.1	14.4	13.1	13.6	8.3	14.8	10.8	9.2	15.2	10.0	12.1
1993	11.5	15.2	10.3	11.4	13.5	13.4	13.2	13.5	10.9	12.3	12.3	10.3
1994	13.7	15.5	12.1	11.9	15.6	9.4	13.5	11.6	6.9	13.0	11.3	11.2

FUENTE: MAG. DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA. ANUARIO DE ESTADISTICA AGROPECUARIA.



Cristina Choto de Cerna

Economista

Programa de Granos Básicos

**Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria
y Forestal, CENTA**

Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG

Abelardo Viana Ruano

Economista Regional

**Programa Cooperativo Regional de Frijol
para Centroamérica, México y el Caribe**

PROFRIJOL

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo del Proyecto IICA-Holanda/LADERAS C.A. "Desarrollo Institucional para la Producción Agrícola Sostenible en las Laderas de Centroamérica".



61ª Avenida Norte y 1ª Calle Poniente
San Salvador, El Salvador
Teléfonos: 223-2561 y 298-3071
Fax: 298-3282
Apartado Postal 01-78 San Salvador