

# IICA

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola

29 OCT 1992

IICA CIDA



Justo <sup>✓</sup>Águilar  
Lorena Jimenez  
Guiselle Rodriguez  
Roberto Flores

PROGRAMA DE GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA



1947  
1948  
1949  
1950  
1951  
1952  
1953  
1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025



✓  
**INSTITUTO INTERAMERICANO DE  
COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola

2 9 OCT 1992

LICA — CIDIA

**Programa generacion y transferencia  
de tecnologia agricola.**

// **Perfiles tecnologicos de los cultivos  
prioritarios en la Region Central.**

✓  
**Justo Aguilar  
Lorena Jimenez  
Guiselle Rodriguez  
Roberto Flores**

**Coronado, Costa Rica.**

**28 DE OCTUBRE DE 1988**

00006621

110A  
FOI  
A283

## S U M A R I O

### COSTA RICA

#### I- Estado Actual de la adopcion tecnologica.

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Algodon  
Ajonjoli  
Platano  
Ganado de Carne  
Palma Africana  
Cafe  
Soya  
Cacao

#### II- Recomendaciones tecnicas identificadas

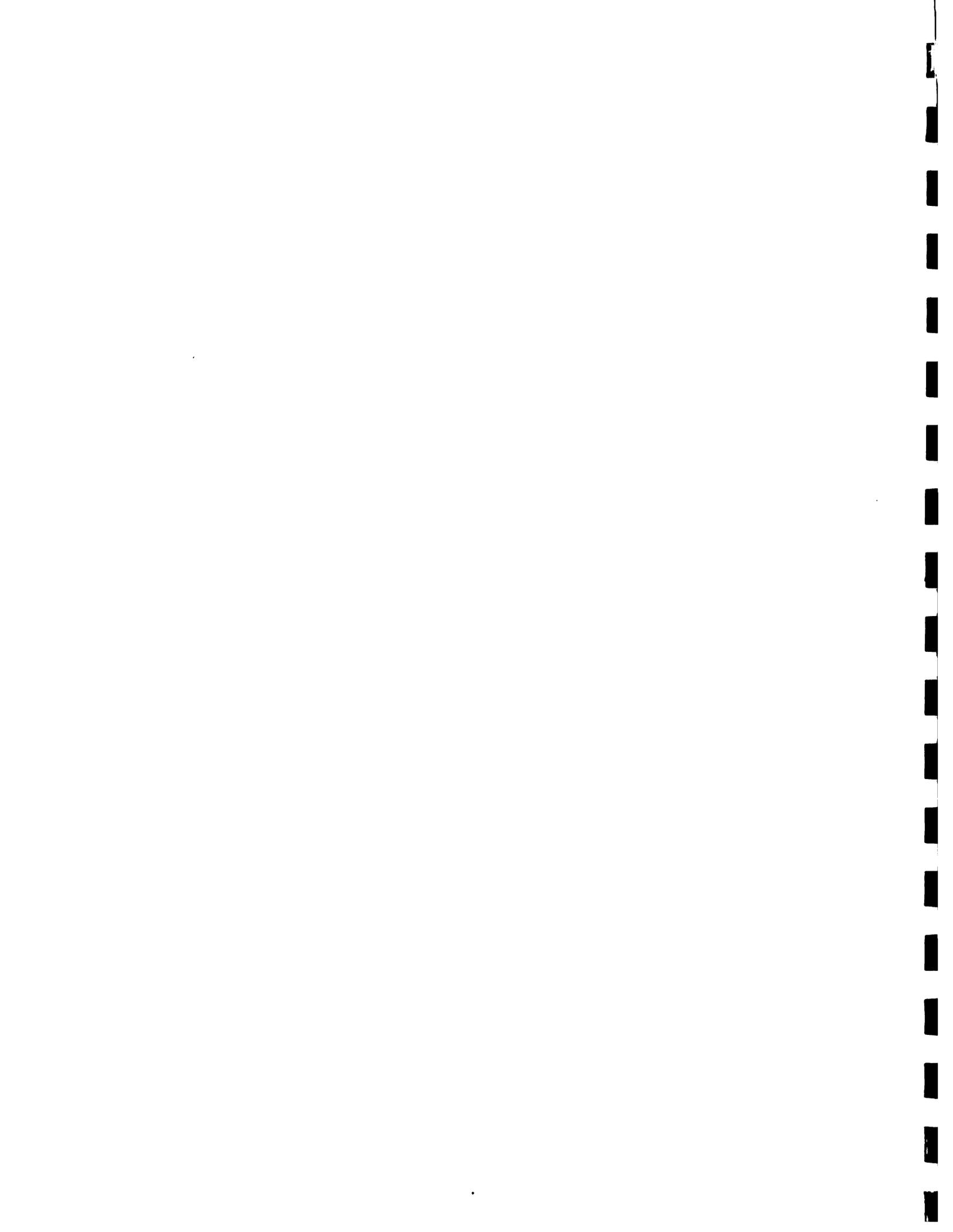
Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Algodon  
Ajonjoli  
Platano  
Palma Africana  
Cafe  
Cacao  
Ganado de Leche  
Yuca

#### III- Identificacion de problemas y areas criticas

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Algodon  
Ajonjoli  
Platano  
Palma Africana  
Cafe  
Soya  
Cacao  
Ganado de Leche  
Yuca

#### IV- Caracteristicas generales del cultivo

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Algodon  
Ajonjoli  
Platano  
Ganado de Carne  
Cafe



Soya  
Ganado de Leche  
Yuca

#### EL SALVADOR

##### I- Estado Actual de la adopcion tecnologica.

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Algodon  
Ajonjoli  
Cafe  
Soya  
Yuca  
Musaseas  
Pastos

##### II- Recomendaciones tecnicas identificadas

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Algodon  
Ajonjoli  
Platano  
Palma Africana  
Cafe  
Soya  
Yuca  
Pastos  
Granos Basicos

##### III- Identificacion de problemas y areas criticas

Algodon  
Ajonjoli  
Cafe  
Soya  
Cacao  
Yuca  
Ganaderia  
Musaseas  
Granos Basicos

##### IV- Caracteristicas generales del cultivo

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Algodon  
Ajonjoli  
Palma Africana  
Cafe  
Soya  
Cacao  
Yuca  
Ganaderia



## Musaseas

### HONDURAS

#### I- Estado Actual de la adopcion tecnologica.

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Platano  
Cafe  
Cacao

#### II- Recomendaciones tecnicas identificadas

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Platano  
Cafe  
Ganado de Leche

#### III- Identificacion de problemas y areas criticas

Platano  
Granos Basicos

#### IV- Caracteristicas generales del cultivo

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Algodon  
Ajonjoli  
Platano  
Ganado de Carne  
Cafe  
Soya  
Cacao  
Ganado de Leche  
Yuca  
Banano

### GUATEMALA

#### I- Estado Actual de la adopcion tecnologica.

Sorgo  
Maiz  
Frijol  
Arroz  
Ganado de Leche

#### II- Recomendaciones tecnicas identificadas

Sorgo  
Maiz  
Palma Africana  
Soya  
Cacao  
Ganado de Leche  
Yuca



**III- Identificación de problemas y áreas críticas**

Sorgo

Mais

Arroz

Palma Africana

Soya

Cacao

Ganado de Leche

**IV- Características generales del cultivo**

Sorgo

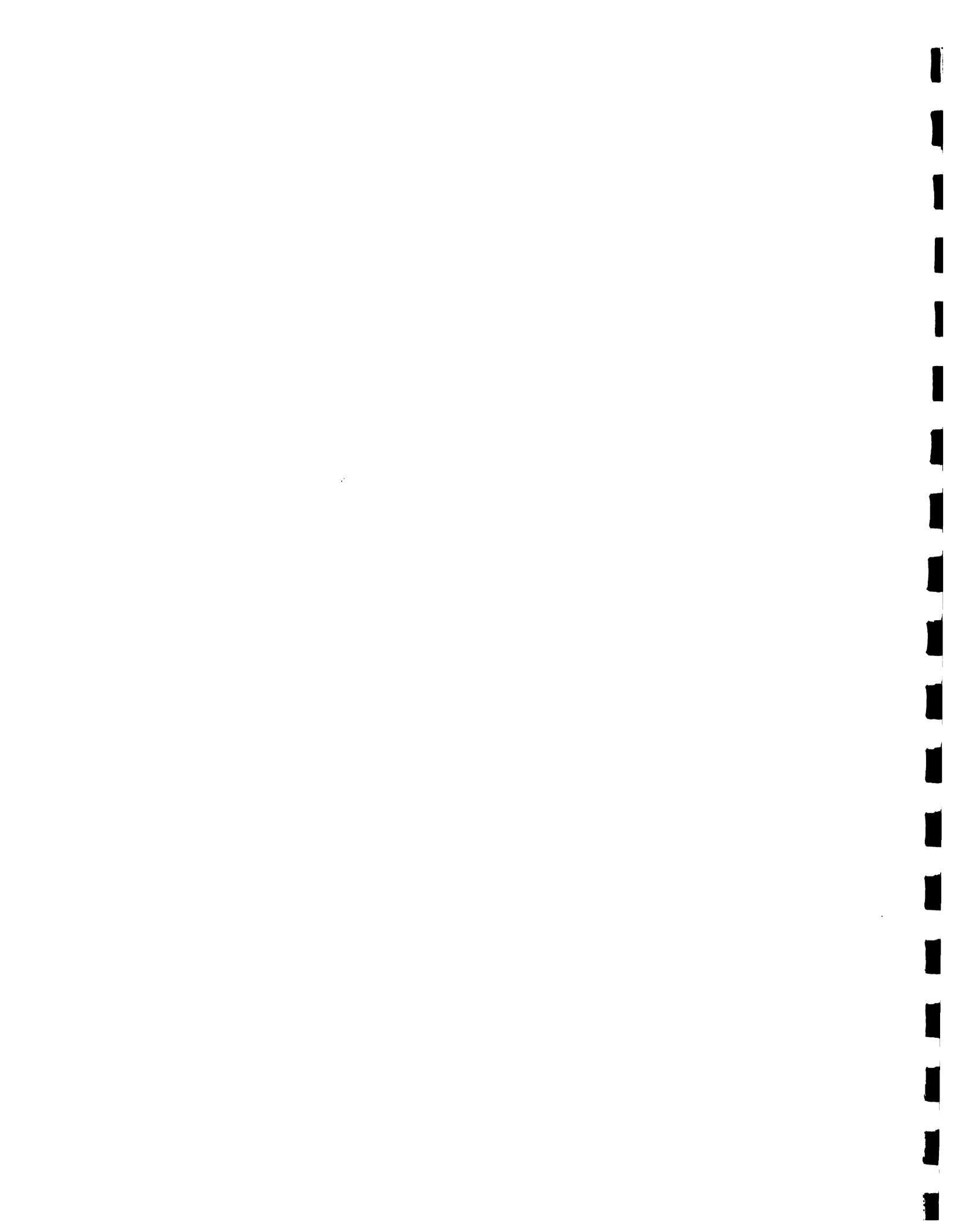
Mais



**COSTA RICA**



**COSTA RICA  
ESTADO ACTUAL DE LA  
ADOPCION TECNOLOGICA**



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE SORGO EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados				La utilización de variedades mejoradas importadas, es casi obligada para el productor por falta de semilla de producción nacional. Esta importación es realizada por medio de empresas privadas. Los híbridos de mayor utilización son: Savanna 5, 13-815, Br-64, C42A, Dorado M, E-57, R-1990, NK-2226, Savanna C, D-55 y B-215.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>					
Uso de fertilizantes					
% Fincas	85.9	14.1	---	La mayoría de los agricultores aplican a la siembra 100Kg de 10-30-10 en suelos pobres en fósforo, y de 15 a 22 días después de la siembra aplican 100Kg de urea o Nitrato o Sulfato de Amonio. Se estima que la demanda es cubierta en un 50% (5000 TN/1984).	
% Extension	44.6	55.4	---		
Uso de herbicidas					
% Fincas	84.6	15.4	---	El uso de herbicidas se da con más regularidad en los productores con grandes extensiones de cultivo que siguen las recomendaciones técnicas. El uso de estos insumos se da con mayor intensidad en el sorgo invernal dado que el terreno no se trata previamente ni se ha cosechado otro cultivo. Para el control de gramíneas se usa Gesaprin pre-emergente y post-emergente. Los agricultores que utilizan herbicidas aplican las mismas técnicas que se dan en el cultivo del arroz.	
% Extension	44.6	55.4	---		
Uso de insecticidas					
% Fincas	84.6	15.4	---	El uso de insecticidas se ha generalizado últimamente. Entre las plagas de mayor importancia están: Contarinia sorgicola, el gusano medidor y gusano cogollero. Las aplicaciones de insecticidas se realiza como control no en forma preventiva. Entre los insecticidas están: sevin, ambush, Endrina, etc..	
% Extension	48.6	51.5	---		
Uso de fungicidas					
% Fincas	---	---	---	el uso de fungicidas lo realizan solo en casos severos al cultivo y previa consulta técnica.	
% Extension	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
				se utiliza en el cultivo de tipo comercial y comprende la mecanización de todas las labores, se usa tractor, rastra para preparar el terreno, sembradora mecánica, bombas de motor y espalda para aplicación de agroquímicos. Si las extensiones son mayores de 20Ha. la aplicación es área y la recolección	



cion se realiza con cosechadora.

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

La densidad de siembra es de 250 a 350 mil plantas;  
/Ha.. Para las distancias y epocas de siembra se;  
utilizan las recomendaciones de casas comerciales;  
de acuerdo con el tipo de hibrido y periodo de cul;  
tivo.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE MAIZ EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados				En general, existe un empleo reducido de material vegetativo genético mejorado, el agricultor utiliza en su mayoría semilla producida en la finca. En 1980 las variedades principales eran: H-5 Salvadoreño, tico V-1, tocomen 7928 y tico V2. Estimándose la producción proveniente de variedades mejoradas en un 8%, en la actualidad (84-86) se utilizan además de las variedades anteriores: Diamantes 8043, tico V8, tico V7, tico V6, tico V5; ETH1, B-666, X-304A, X-107A y Rosa Rica 7843. En la Región Brunca, las variedades tico V1 y tocomen presenta susceptibilidad al ataque de <i>Phyllachora maydis</i> . No obstante, el área cultivada con semilla mejorada en 1984 fue aproximadamente de un 98%.	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>					
Uso de fertilizantes					
% Fincas	98.5	1.5	---	Se aplica en 40% del fertilizante recomendado o sea, unos 100kg de 10-30-10 o 12-24-12, una parte a la siembra y el resto después.	
% Extension	91.0	9.0	---		
Uso de herbicidas					
% Fincas	88.0	90.6	---	El control de malezas por lo general se realiza mediante chapas a los 4 o 5 semanas de la germinación. En maíz tecnificado se utiliza herbicidas.	
% Extension	2.0	9.4	---		
Uso de insecticidas					
% Fincas	88.0	2.0	---	se aplican insecticidas granulados, líquidos y cebos envenenados. Como productos preventivos se aplican al suelo Clorohep 25%p.m., Volaton y Thimet.	
% Extension	83.0	16.6	---		
Uso de fungicidas					
% Fincas	---	---	---	No es una práctica muy utilizada, lo que en muchos casos ocasiona pérdidas económicas significativas.	
% Extension	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
Uso de riego					
% Fincas	98.0	2.0	---	En las zonas de topografía ondulada y/o quebrada las labores se realizan manualmente. En áreas planas (Región Chorotega) aproximadamente un 5% de los productos mecanizan las labores y hasta la cosecha.	
% Extension	78.8	21.2	---		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>					
				Siembra a espeque en cuadro de 0.8 a 1mt entre plantas, dando unas 12000 plantas/Ha. Siembra mecanizada 20kg/Ha. de semilla con una densidad de 50.000 plantas/Ha. con una distancia de 0.75mts entre hileras y 0.5 mts entre plantas.	



---

**FUENTE:**  
**CNP, SEPSA.**



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE FRIJOL EN COSTA RICA**

<b>PRACTICAS TECNOLOGICAS</b>	<b>G 1</b>	<b>G 2</b>	<b>G 3</b>	<b>RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)</b>	<b>AÑO DE REFERENCIA</b>
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados				El area sembrada con semilola certificada es en promedio (1984) un 11% del area total. SEPSA estima que un 20% de los productores utilizan variedades como Porrillo sintético, Talamanca, Brunca, Mexico 80, Huatar y Chorotega, Mexico 29 y Alajuela 1, el restante 80% utiliza su propia semilla siendo portadora de patogenos y de baja calidad.	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>					
Uso de fertilizantes					
% Fincas	79.2	19.3	1.5	Es utilizada principalmente en fincas semimecanizadas. Emplean en promedio de 200Kg a 250Kg de 10-30-10 o 12-24-12.	
% Extension	53.8	29.7	16.5		
Uso de herbicidas					
% Fincas	78.4	20.0	1.6	En el sistema de frijol tapado el control es manual con la finalidad de aprovechar las malezas como cobertura vegetal. El empleo de herbicidas se presenta en las fincas semimecanizadas, donde utilizan Gramoxone con Prowl y Tribunal.	
% Extension	49.2	28.1	22.7		
Uso de insecticidas					
% Fincas	---	---	---	El empleo de agroquimicos para el control de insectos es mas relevante que el control de enfermedades. Como preventivos usan: 25 o 30Kg/Ha de Volaton 2,5%, Thimet 5% o Basudin 5% y curativo.	
% Extension	---	---	---		
Uso de pesticidas					
% Fincas	78.34	20.0	1.6	Solucion al suelo 1,5 a 2Kg/Ha. de Orthene 75% PS, de 1,5Lt/Ha. de Tanaron 60% CE y de 1 a 1,5Lt/Ha. de Lorsban 4R.	
% Extension	49.0	27.3	23.7		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
Uso de riego					
% Fincas	74.0	23.5	2.5	En el sistema de frijol tapado no se utiliza ningun tipo de mecanizacion. El sistema de frijol sembrado implica por lo general el empleo de maquinaria en la preparacion del terreno y ademas en	
% Extension	43.9	37.2	18.9		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>					
				En el sistema de frijol tapado, la semilla se riega al voleo al igual que el fertilizante, se utilizan unos 40Kg/Ha. de semilla y se pica la maleza para que tape el frijol. En la modalidad espeque se coloca a una distancia entre hileras de 30 a 40 cms. colocando 2 semillas/golpe cada 15 a 20 cms..	



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE ARROZ EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados				En 1982 cerca del 90% del arroz se sembró con esta variedad. En menor proporción se utilizaron la CR-5272 y la CR-201 cuyo uso se ha generalizado por problemas de abastecimiento. Se utilizan otras variedades como la Holland, Napurica y la CICA 7; pero limitadamente por falta de semilla seleccionada. El volumen de semilla producida en el país 1980-84 fue en promedio 8.972TH entre certificada y autorizada, siendo la demanda de 9.162,4 para ese mismo periodo. En 1984 el volumen de semilla certificada fue de un 76% del total.	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b>					
Uso de fertilizantes					
X Fincas	38.3	55.4	6.3	El uso de fertilizantes se ha generalizado en la producción arroceras. En la mayoría de las fincas se aplica: A la siembra: 200Kg/ha. de 10-30-10 o 12-24-12; Al macollaje: 70Kg/ha. de urea o 100Kg de Sulfato o Nitrato de Amonio. A la prefloración: igual que al macollaje. En 1982 aplicaron fertilizantes a un 76.6% del área bajo cultivo. En 1984 la demanda fue cubierta en un 80% (22.765TH).	
X Extension	4.4	27.8	67.2		
Uso de herbicidas					
X Fincas	34.2	59.4	6.4	Muy difundidos en la producción de arroz principalmente en siembras de medianos y grandes productores. Maleza de hoja ancha: Propanil, Prowl y bolero en periodos cortos después de la siembra si persiste el problema aplicar a los 30 días herbicidas hormonales. Maleza de hoja angosta: Fordan-101, 2-4-5t, 25 a 30 días después de la siembra.	
X Extension	4.3	27.7	68.0		
Uso de insecticidas					
X Fincas	34.2	25.9	6.4	Volaton, Lorsban o Furadan para insectos al suelo. Sevin, Ambush, Endrin para insectos del follaje, tallo y de la espiga.	
X Extension	3.1	25.9	71.0		
Uso de fungicidas					
X Fincas	---	---	---	Las necesidades de herbicidas para 1984 fue de 1274,8 miles de litros, de insecticidas 417,4 miles de litros y de fungicidas de 113,8 miles de litros. Sobre la utilización de fungicidas por parte del pequeño productor no se cuenta con información, no obstante se debe de un incremento en la incidencia de Piricularia, lo que puede redundar	
X Extension	---	---	---		



en un aumento de su uso en todos los estados.

**TECNOLOGIA MECANICA**

el uso de equipo mecanico se ha extendido en todas las fases del cultivo, no obstante este depende de varios factores entre ellos: clima, suelo, variedad y facilidades de equipo para labores. En la preparacion del terreno se utiliza tractor, arados de discos y rastra; en la siembra se usa sembradora mecanica o voleadora acoplada al tractor. En algunos casos, se utiliza fumigacion aerea para el control quimico en extensiones grandes y bombas de motor o mecanicas; la cosecha tambien se hace mecanicamente.

Aun para el pequeño productor la mayor parte de la tecnologia mecanica le es inaccesible, con excepcion del uso del equipo mecanico de atomizacion, la labor de cultivo se realiza con traccion animal y/o mano de obra familiar.

Uso de riego

% Fincas

32.0

59.3

8.7

% Extension

2.3

19.3

78.4

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

En la actualidad se usa de 90 a 110 Kg de semilla/Ha. en siembra mecanizada. Para siembra al voleo seco o pre-germinados se usa de 130 a 135 Kg/Ha. Las distancias de siembra varian con la variedad, en general se dice que en variedades de menos de un metro de alto la distancia entre surcos es de 18cm y en las de porte alto es de 36cm entre surcos.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE ALGODON EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b> Uso de variedades o híbridos mejorados				Se ha determinado que las variables que se están usando en la actualidad son: Pearson, Pexa y H-373. Además, se están introduciendo la DBJ-24 y DBJ-56, las cuales son aptas para la cosecha mecánica.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b> Uso de fertilizantes				En general se utiliza a la siembra 80Kg/Ha de P2O <sub>5</sub> y 100Kg/Ha de nitrógeno, distribuidos así: 20% a la siembra, 40% a los 30 días y 40% a los 60 días.	
Uso de herbicidas				Se utilizan pre-emergentes que permiten mantener el cultivo limpio, durante el primer mes. La proliferación de malezas se contrarresta después mediante el uso de aporeadoras al realizarse la fertilización.	
Uso de insecticidas					
Uso de fungicidas				Se hace mediante el uso de insecticidas, para 1984 los requerimientos fueron de 40.000TH y 33.000 Li.	
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>				Es un cultivo mecanizado en casi todas las labores; a excepción de la ralea, chapia de las malezas; en cuanto a la cosecha casi el 50% del área se cosecha mecánicamente.	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>				Se utiliza una distancia de siembra que oscila entre 0.4 y 0.6 mts. con una densidad de 10 a kg/Ha. Se efectúa arado en seco, para incorporar el rastrojo y reducir la incidencia de plagas.	

**FUENTE:**

(1) SEPSA/MAG.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE AJONJOLI EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<p><b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b> Uso de variedades o híbridos mejorados</p>				<p>Se han plantado numerosas variedades entre ellas: Inmar, Venezuela 44, Venezuela 52, China Roja, Precoz. ERKLENS &amp; CIA, S.A. se ha traído al país semillas de variedad ICTA (R-198) procedente de Guatemala. Esta variedad es bastante tolerante a ciertas enfermedades y tiene una producción aceptable.</p>	
<p><b>TECNOLOGIA QUIMICA</b> Uso de fertilizantes</p> <p>Uso de herbicidas</p> <p>Uso de insecticidas</p> <p>Uso de fungicidas</p>				<p>Se utilizan dos formulas ricas en fosforo a la siembra tales como: 10-30-10, 10-40-10, 8-42-6 depositando 138Kg/Ha., esparciendolo al voleo. 5 u 8 dias el segundo abonamiento, aplicado de 92 a 115 gg/Ha. de Nutran o Urea, se deposita el abono al pie de la planta evitando quemarla.</p> <p>Se utilizan herbicidas pre-emergentes tales como: Lasso en dosis de 2L/Ha..</p> <p>Las principales plagas del ajonjoli son: vaquitas y los chinches chupadores se combaten con varios insecticidas entre ellos: Lorban 4E, Lannate 90%, PS, etc..</p> <p>La principal enfermedad es el pie negro (Rhizoctonia Spp), aminorandose los ataques desinfectando la semilla con Denosan A.D., Captan u Orthocide a razon de 4 zonas/46Kg de semilla.</p>	
<p><b>TECNOLOGIA MECANICA</b> Preparacion de terreno</p> <p>Siembra</p> <p>Control de malezas</p>				<p>Se efectua mecanicamente pasando una arada y dos veces la rastra.</p> <p>Se efectua con una sembradora, mezclando de previo la semilla con pallana de arroz gruesa, para evitar el desperdicio de semilla. Por lo general, se mezclan 2/3 de pallana de arroz con 1/3 de semilla de ajonjoli. La siembra se efectua tambien con rastra, enderezando los discos, de tal manera, que queden rectos luego se deposita la semilla en el fondo del surco y luego se tapa. Se hace uso de la chilera.</p> <p>Este tambien se efectua mecanicamente usado carretillas o cultivadoras.</p>	
<p><b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b> Zonas de cultivo</p>				<p>Pacifico seco, Guanacaste, Parrita y Quepos.</p>	



Siembra		Para una buena germinacion, la semilla se entierra a menos de media pulgada.
Distancia de siembra		Si la variedad utilizada es de chirrion (un solo tallo), la distancia entre surcos puede ser entre 7 y 14 pulgadas. Si se usa una variedad de rama la distancia entre surcos sera de 14 a 18 pulgadas.
Raleo		Variedad de chirrion, se ralean a 10 mts. entre plantas. Las de rama entre 18 a 20cms. El raleo se realiza, cuando las plantas tienen 4 hojas o sea, aproximadamente a los 18 o 20 dias, despues de nacidas.
Corte		Se conoce la epoca de corte por el desprendimiento de hojas inferiores o por el color amarillo que toman. Si el plantio es grande, es preferible anticipar el corte para evitar perdidas en la cosecha por abrirse las capsulas.

**FUENTE:**

(1) Erkelens & Cia, S.A. Division de Ajonjoli  
Ing.Ag. Alexis Natarrita A.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE PLATANO EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b> Uso de variedades o híbridos mejorados				Los cultivares mas relevantes son AAB, ABB, siendo el mas conocido en Costa Rica y Centro America, el primero. Dentro de estas se hayan el "Currare Gigante", el tipo "enano" asi como, el cultivar "Pelipita" de porte alto, de dos cortos y mas vigoros;	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b> Uso de fertilizantes				De acuerdo con estudios de Costos de Produccion se utilizan 0.4TN/Ha. de fertilizante, formula completa y 0.23TN/Ha. de fertilizante nitrogenado el primer año y 0.5TN/Ha. de fertilizante nitrogenado y de formula completa al segundo año (BNCR-1988).	
Uso de herbicidas				Las plantaciones se deben mantener libres de malezas para lo cual realizan y rodajeas. Cuando las plantas estan pequeñas las rodajeas tienen prioridad sobre las chapeas. Aproximadamente un 80% de las fincas utilizan herbicidas segun datos del MAG y entre los productos mas utilizados estan: Paraquat, Atrazina, Simazina, Divron solos o en mezcla;	
Uso de insecticidas				El principal control que ejercen es sobre los nematodos aplicando en el primer año 60Kg/Ha. y en el segundo 120Kg/Ha de Carbofivran (BNCR-1988), tambien aplican insecticidas para el combate del picudo. Aproximadamente entre un 60% y 70% de los agricultores realizan esta practica.	
Uso de fungicidas				Para su control se realiza desinfeccion de la semilla con Profos aplicando 0.25Kg sobre 1155 unidades de semilla. Para el combate de la Sigatoka Negra se aplica al follaje Clorotalomil o una mezcla de Benomy (Benlate) mas Mancozeb (Dithane M-45) mas aceite agricola y adherente. Los costos de esta aplicacion son altos por lo que se realiza solo en plantaciones grandes.	
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>				En general segun estudios de costos del Banco Nacional, no se hace uso de fuerza mecanica en las plantaciones de platano, solo en lo que respecta al equipo de aspersión de agroquimicos. En la region atlantica algunas empresas que producen para exportacion usan sistemas mas mecanizados.	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>				Se utilizan densidades de siembra de 1100-1200 plantas/ Ha.. La distancia de siembra 3.25x3.25m entre planta sistema hexagonal.	
				En el primer año la hojada-siembra y fertilizacion;	



7

			junto con el control de malezas son las labores
			que requieren mano de obra (280 horas/hombre).
			En el segundo año la deshoja, el control de maleza
			y apuntalado absorben 416 horas/hombre.

---

FUENTE:  
MAG, BNCR.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE PALMA AFRICANA EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b> Uso de variedades o híbridos mejorados				<p>Producto- La principal innovación tecnológica ocurrida en el cultivo. en los últimos años ha sido la introducción de material genético Durax x Psifera a partir de 1970. Las plantaciones viejas aun tienen palmas Deli x Dura.</p> <p>Deli x Dura Menor Productividad. Menor porcentaje de aceite.</p> <p>Cuesco grueso Porte alto</p> <p>Dura x Psifera Mayor product. (26-30TN/Ha). Mayor product. de aceite/unid. de area. Casco delgado. Precos (cosecha comercial) entre 24 y 30m. despues de transplante.</p>	
Control biológico				<p>Este se utiliza para combatir malezas, consiste en una cobertura de leguminosas agresivas (Kudzu) para que desplacen las malezas menos competitivas. Posteriormente, se procede a purificar y mantener la cobertura.</p>	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b> Uso de fertilizantes				<p>Nitrogeno puro: En palmas adultas un promedio de 100Kg/Ha/año, distribuido en dos ciclos al año. En palmas jóvenes la misma cantidad distribuida 3 o 4 veces al año.</p> <p>En Quepos la mejor respuesta a la fertilización ha sido con la aplicación de Nitrato de Amonio y Sulfato de Potasio en cantidades de 2.5Kg/planta/año y 1.5Kg/planta/año respectivamente.</p> <p>En Coto los mejores resultados han sido con Nitrato de Amonio y Sulfato de Magnesio en cantidades de 2.3Kg/planta/año y 2Kg/planta/año respectivamente.</p> <p>Cuando han aparecido deficientes de Boro se aplica 100g de Borax/planta.</p>	
Uso de herbicidas				<p>El control de malezas se ejerce sobre un área circular de 2mts. de radio (rodaja) alrededor de cada árbol. Se asperja Gramoxone y Karmex 3 o 4 veces al año. Si la plantación esta cubierta /Kudzu se apartan manualmente los estalones que suben a la planta; para protegerla se asperja 1 o 2 veces al año, las manchas de malezas con un graminicida sistémico como Fusilade. Si no hay Kudzu las malezas mas competitivas se pueden combatir mediante el uso de Round up y chapeas manuales periódicas. En las plantaciones adultas el control es mecanico</p>	



Uso de insecticidas	y a veces manual.
Uso de fungicidas	Para el combate de roedores se aplican cebos envenenados y de las hormigas arrieras (Alta sp) con el cebo Nirex.
	Para el control del Anillo Rojo se envenenan las plantas para evitar su propagacion con MSMA Anzar, para el combate de la enfermedad denominada pudricion de la flecha se aplica una mezcla de Vanodine y Heptacloro. Tambien se utilizan nematocidas inyectados al tronco.

**TECNOLOGIA MECANICA**

<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>	<p>Se utiliza maquinaria y equipo de construccion y mantenimiento de obras de infraestructura, drenajes, vias de comunicacion, etc., entre la cual estan: dragas, retroexcavadores, vagonetas, cargadores hidraulicos, tractores de oruga, camiones, etc.</p> <p>En la fertilizacion se utilizan carretas de acopio jaladas por un chapulin (tractor), carretas pequenas jaladas por mulas para la distribucion.</p> <p>En la aplicacion de herbicidas se usan bombas de espalda de ultra bajo volumen, tanques grandes jalados por mulas o bueyes o instalados en tractores pequenos.</p> <p>Para el control de malezas en plantaciones adultas se usan chapeadoras mecanicas.</p> <p>En la cosecha en la corta se usa herramienta sencilla (chuzas, escaleras de bambu o aluminio extendibles, etc.), en el acarreo, este se realizo anteriormente con tractores y maquinaria pesada, pero por problemas ocasionados al suelo (compactacion) se volvio a utilizar animales (bueyes, mulas y bufalos). En Coto 54, se hace uso del sistema de transporte por cable similar al utilizado en el banano.</p> <p>Los tractores con llantas y camiones de volteo con grua incorporada se utilizan para llevar el producto o la planta.</p>
----------------------------	--

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>	<p>Para corregir el deterioro fisico del suelo se ha utilizado la siembra de leguminosas y la aplicacion masiva de materia organica (racimos vacios y colocacion ordenada de hojas).</p> <p>Densidad de siembra</p> <p>Quepos: 143 arboles/Ha. (hay deficiencia hidrica lo que provoca menor crecimiento). Coto: 135 y actualmente 127 arboles/Ha. (hay menos luz, mayor crecimiento).</p> <p>Distancia de siembra</p> <p>143 arboles: 9mts. entre arboles. 7mts. entre surcos. 135 (1982-1983): 9,25mts entre arboles. 8,00mts entre surcos. 127 (actualmente): 9,50mts entre arboles. 8,23mts. entre surcos.</p> <p>En las plantaciones hechas (1968-1977) se ha eliminado una setima parte en forma simetrica, que-</p>
------------------------------	--



] : : : ¡dando unas 122 palmas, a pesar de la reduccion se!  
: : : ¡ha mantenido la produccion. :  
-----



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE CAFE EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados				El uso de variedades mejoradas de porte bajo y mayor productividad tanto en la renovacion como en las siembras nuevas de cafe han favorecido el incremento en los rendimientos. Las variedades que tienen demanda son: Caturra, Catuai Rojo, Catuai Amarillo, Mundo Novo e Híbrido H-33. Las variedades predominantes son: Caturra, Typica e Híbrifratuca, no obstante estas dos ultimas estan siendo sustituidas por las antes mencionadas. Con la aparicion de roya en el pais, se ha fomentado la investigacion e introduccion de variedades resistentes como los catimores y cavinores, con el proposito de su proxima produccion comercial. La seleccion y produccion de semilla de variedades o híbridos mejorados la inicio desde 1959 el Ministerio de Agricultura y Ganaderia y el Consejo Nacional de Produccion, luego paso a ser parte del Programa Cooperativo AFICAFE-MAG. En 1977, se creo el Centro de Investigacion en Cafe (CICAFE), que entre otras funciones tiene la de procesar toda la semilla seleccionada que produce el Programa Cooperativo, la cual es distribuida al productor. En 1984 la semilla seleccionada de cafe por el Instituto del Cafe: Caturra 125.9TH, Mundo Novo 7.7TH, Catuai Rojo 62.3TH, Catuai Amarillo 9.5 TH, otras 1.2TH para un total de 206.6TH.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>					
Uso de fertilizantes				Segun el Censo Agropecuario de 1984, un 66% de las explotaciones hacen uso de fertilizantes aplicados en un 7% del area cultivada. La demanda potencial de los fertilizantes segun requerimientos (500 a 660 Kg/Ha/año) de formula completa: 18-5-15-6-2, 20-2-12-3-1-2, 21-3-10-3-1-2, etc., paso de 96.482 TH en 1980 a 102.060 en 1984, esta basicamente por el incremento en area.	
% Fincas	81.4	14.9	3.7		
% Extension	38.6	26.9	34.5		
Uso de herbicidas				El uso de herbicidas contempla tanto la accion pre-emergente (utilizando productos como gardoprin y Goal) como la post-emergencia (granoxone, radex 2.4D, sal anuda, Round up, Dalapon, Borfapon, Gramevin, etc.). La demanda potencial de herbicidas calculada por SEPSA para 1984 fue de 667,8 miles de litros. Su consumo es minimo ya que, un 1% de las fincas los utilizan en un 0.6% del area cultivada.	
% Fincas	61.6	24.7	13.7		
% Extension	40.7	34.2	25.1		
Uso de insecticidas				El uso de insecticidas se ha orientado principalmente a tratamientos en almacigales, pues en las plantaciones establecidas, su uso no es muy gene-	
% Fincas	61.6	24.7	13.7		
% Extension	44.2	21.3	34.5		



Uso de fungicidas  
 % Fincas  
 % Extension

realizado. Para la prevencion y control de nematodos se realizan dos aplicaciones de nematocidas, la primera en mayo y la segunda en setiembre. Entre los nematocidas utilizados estan: Temik 15%, Furadan o Nemacur 1%, Coratur o Mocap 5%.

El uso de fungicidas es especifico para cada enfermedad del cafeto. Para almacigos se emplean para prevenir el "Mal del Talluelo" Rhizoctonia Solani, chasparria Cescospora coffeicola y la antracnosis Colletotriachum coffeana, fungicidas como Difolaton, Fermate, Benlate, Dacomil, etc..

En las plantaciones establecidas se aplicacan con fungicidas con base en arsenico, cobre y fosforo para el combate del "ojo del gallo" Mycena citricolor, chasparria Cercospora coffeicola, enfermedad rosada Corticum Salomoni-color, mal de hilachas Pellicularia Kolleroga y derrite Phoma costarricensis. Con la aparicion de la roya del cafeto Hemileia vastatrix los fungicidas con base en cobre han tomado importancia y se aplican en forma preventiva y para su combate. Esta accion se realiza alternando el tipo de fungicidas por su accion especifica con el indice de infeccion de la enfermedad. Entre los fungicidas utilizados estan: cobre, sandoz, Kocide 101, hidroxide, bayleton, cuprosan, oxocup, cupronit verde, etc.. Sobre su uso se logro reducir segun estudio a nivel nacional efectuado por el CONICIT en 1980, alrededor del 70% de las fincas con un area mayor de cafe (mas de 7 Ha.), emplean fungicidas y el 44% de las fincas pequenas (menos de 2 Ha.). Segun estudio del IICA efectuado en 1984, sobre la riyá, se considera que las zonas donde hacen menor uso de fungicidas son: Guanacaste, San Carlos, Sarapiquí, parte de Cartago y el Valle del General. Las demas zonas hacen un uso constante y relativamente alto de ellos.

TECNOLOGIA MECANICA

Uso de riego  
 % Fincas  
 % Extension

75.4 18.7  
 25.3 29.4

5.9  
 45.2

La utilizacion del equipo mecanico en cafe, esta supeditada a la preparacion del terreno tanto para la siembra de almacigales como establecimiento de la plantacion definitiva.

Se utilizan tractores y el equipo complementario para la preparacion del terreno. En fincas grandes se usan motosierras en las labores de poda y arreglo de sombra.

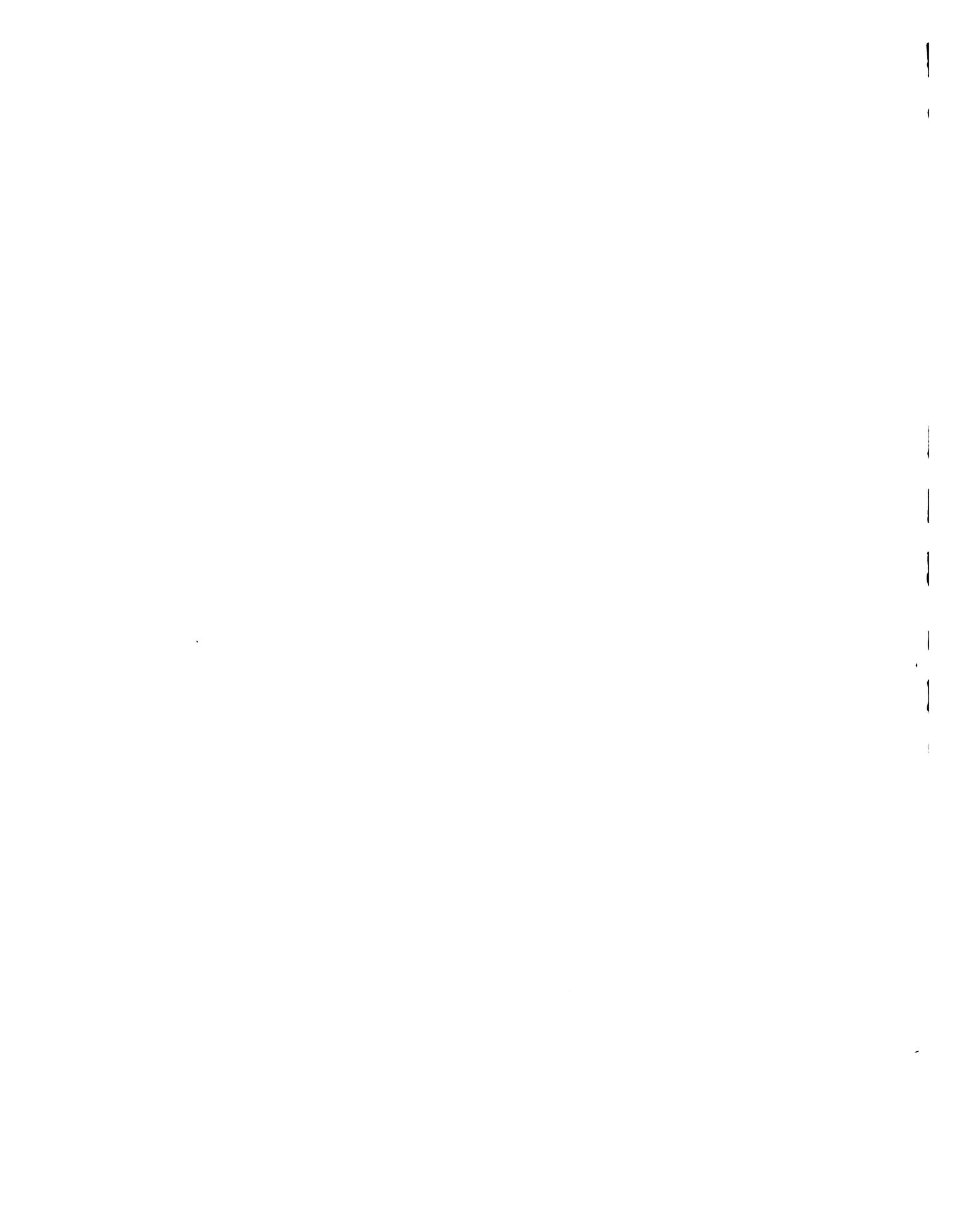
En cuanto a la aplicacion de riego, al 6% del total de fincas cafetaleras riegan un 11% del area cultivada aproximadamente.

Preparacion de terreno

Siembra

Control de malezas

Siembra y cultivo de pastos



Uso de bombas de aspercion  
manuales y de motor

Mecanizacion en el ordeño

Transporte de leche

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

Zonas de cultivo

Para 1980 se establecio un promedio de 3000 plantas/Ha. en todo el pais, siendo las zonas de Guacaste y San Carlos las de mayor densidad las del Valle Central Noroeste y Pacifico Central (3200 plantas/Ha.). La repoblacion de cafetales se realiza gradualmente, esto explica por que a pesar de que la utilizacion de variedades de porte bajo es generalizada, la densidad promedio es aun relativamente baja. En fincas nuevas, sembradas con variedades de porte bajo, la densidad llega hasta las 7.000 plantas/Ha..

Siembra

Distancia de siembra

Raleo

Corte

Numero de plantas

Modalidad del cultivo

Poda

La poda de la plantacion es una practica generalizada en todo el pais. Existen varios sistemas, ya sea por planta o por hilera en ciclos de 3, 4, 5, o 6 años que se utilizan idistantamente y de acuerdo con las características propias de cada zona productora.

**FUENTE:**

(1) SEPSA.

(2) Censo Agropecuario 1984.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE SOYA EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b> Uso de variedades o híbridos mejorados				Desde 1979, año en que se iniciaron las siembras comerciales se utiliza la variedad de Jupiter. En 1981 se introdujo la variedad SIATSA 194-A de comportamiento muy similar, la UF V-1 a Alamo. Hasta hace poco la semilla se importaba en su totalidad. En 1983 se inicio un Programa de Certificación de Semilla, que produjo 30TN, entidad del área comercial (Deficit del 41% aproximadamente).	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b> Uso de fertilizantes % Fincas % Extension  Uso de herbicidas  Uso de insecticidas				La fertilizacion y la inoculacion son practicas generalizadas entre los agricultores a la fecha, utilizan 200Kg/Ha. de 15-40-8 y 10-30-10 y 0.46Kg de inoculante por cada 100Kg de semilla.  En general, hay un control efectivo, en la pre-siembra se usa (Dual 960-EC, Lazot + Sencor, Peowol + Ajalou y post-emergencia temprana se usa Fusilade + Basagran.	
<b>TECNOLOGIA MECÁNICA</b>				Dependiendo de la zona se realizan de 3 a 5 rastrojos livianos. Se utilizan sembradoras de chorro y cosechadoras.	
<b>TECNOLOGIA AGRONÓMICA</b>				Se utiliza una densidad de 300-400 a 500 mil plantas/Ha.. La época de siembra mas adecuada es el primer semestre del año, pero con base en recomendaciones de los tecnicos se realiza en el segundo semestre, para que la maduracion y la cosecha se efectuen en época seca facilitando la recoleccion y obteniendose semilla de mejor calidad.	

**FUENTE:**  
SEPSA y MAG.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE CACAO EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados				El uso de híbridos seleccionados por el CATIE sigue aumentando de una relación 80% Matina y 20% Híbridos en 1980, para 1984 se estima se ha generalizado su uso, aunque hay finqueros que venden semilla de segunda generación F2 sin garantía en rendimiento y en resistencia a enfermedades. Los Bancos Estatales no financian en la actualidad la actividad cacaotera, sin no es para cultivar las variedades seleccionadas y recomendadas por el CATIE.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>					
Uso de fertilizantes				Practica poco utilizada por cacaoteros tradicionales. Sin embargo en la actualidad es realizada mediante el uso del 10-30-10, Nutra, 18-10-65.	
Uso de herbicidas				Poco utilizada antes del 84. Para este año se introduce en plantaciones nuevas y renovadas.	
Uso de insecticidas				Poco usados en forma preventiva, la única plaga que se combate actualmente, es la hormiga, mediante el uso de insecticidas fosforados.	
Uso de fungicidas				Con la llegada de la Monilia los productores se han visto obligados a utilizar fungicidas a base de Cobre, así como a eliminar mazorcas enfermas semanalmente.	
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
				El nivel de mecanización es bajo y se circunscribe a la preparación del terreno, también las podas y deschuponas se están mecanizando.	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>					
Distancia de siembra 4x4mts				3x3mts con plantaciones nuevas y renovadas. 4x4mts en plantaciones viejas rehabilitadas.	
No. plantas/Ha. 500-625				1111 plantas en plantaciones nuevas y renovadas. Menor cantidad en plantaciones rehabilitadas (unas 625).	
Modalidad del cultivo: tradicional.				Rehabilitación de plantaciones que muestran potencial productivo. Renovación parcial o total en plantaciones improductivas. Siembras nuevas.	
Podas o ninguna de mantenimiento				Formación, mantenimiento y rehabilitación.	



**COSTA RICA  
RECOMENDACIONES  
TECNICAS IDENTIFICADAS**



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO  
DE SORGO EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Pacífico seco: C-42A, E-57, R-1090, NK-222 6, Do- rado N, E-59, NK-266, Savanna 5, D-55, D-42a, YE- 90-E, 522-DR YE-90, A-1029a, B-215, B225 y B-244.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Previo analisis de suelos. Si hay deficiencia en fosforo aplicar 184Kg/Ha. de 10-30-10, en condi- cion mediana aplicar la mitad de esta dosis. Po- ner el fertilizante al fondo del suelo y esparcido luego se debe incorporar con una pasada de rastra. El nitrogeno se debe aplicar entre 15 y 22 dias despues de la siembra, utilizando 100Kg/Ha. de ni- trogeno. (Urea, nitrato de Amonio o Sulfato de A- monio).	
Uso de herbicidas	Control mecanico: una o 2 cultivadas en el primer mes de la siembra. Control quimico: usa Gesaprin 80 PH, 1,5Kg/Ha. o Gesaprin 500 P.W. a razon de 2H/Ha., como pre-emergente o post-emergente.	
Uso de fungicidas	No se recomienda el uso de fungicidas para el con- trol de enfermedades se recomienda el uso de hi- bridos tolerantes o resistentes cuya semilla este debidamente tratada. Control de malas hierbas, eliminacion de rastrojos y la rotacion de cultivos	
Uso de insecticidas	Entre las plagas que atacan el cultivo estan: jo- botos, gusanos de raiz, gusano medidor, gusano co- gollero, para su combate se recomienda el mismo u- tilizado en maiz y arroz.	
Uso de otros agroquimicos	Bombas de motor o de espalda, en tensiones de mas de 20 Has, la aplicacion puede ser aerea.	
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Preparacion del terreno: Se recomienda una arada y 203 rastreadas. Control de malezas: 1 o 2 culti- vadas en el primer mes de siembra.	
Manejo del cultivo	Siembra: Uso de sembradora mecanica.	
Cosecha	Mediante cosechadoras.	
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		



Conservacion de suelos

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)



ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN LA PRODUCCION DE GANADO DE CARNE EN COSTA RICA

PRACTICAS TECNOLOGICAS:	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>				
Cruzamiento de razas: El cruce de animales criollos con Cebu inicio desde 1920, con medida para mejorar el hatu.	1963: Censo reporto 50% del hatu como ganado criollo, 46% enrazado y 4% de raza. Actualmente casi todo el hatu es de animales enrazados, aunque un porcentaje alto tiene menos de 1/2 de Cebu. No hay datos censales mas recientes.	1963: Se reporto 21% del hatu como criollo, 75% enrazado y 4% de raza. Actualmente el hatu es de 1/2 a 3/4 o mas de cebu.	1963: 7% ganado criollo, 88% enrazado y 5% de raza. Actualmente el hatu es de 1/2 a 3/4 o mas de cebu.	Actualmente el hatu es entre 1/2 y 3/4 Cebu lo cual ha conducido a un descenso en el vigor hibrido. (1963: 21% ganado criollo, 74% ganado encastado y un 4% de raza. A partir de este censo no se volvio a clasificar el ganado por raza). Segun estudios recientes, se ha introducido en un 10%-40% de fincas en algunas regiones ganado Pardo Suizo de doble proposito y en menor proporcion razas de carne como Charolais Braungus y Angus.
Pastos mejorados	1963 y 1973. Censo reporto 25% pastos mejorados, 1984 censo reporta 51%.	1963 y 1973. Censo reporto 44% pastos mejorados, 1984 censo reporta 67%.	1963 y 1973. Determinaron un 46% de variedades mejoradas. 1984 el Censo registra un 70%.	Se ha incrementado el area mejorada en pasturas. En 1963 y 1973 un 44% tenia esa condicion. El censo de 1984 indica que el 66% del area de pastos corresponde a pastos de corte o pastos cultivados mejorados. Las fincas pequeñas continuan con la mayor tendencia al uso de pastos naturales. Estrella, Brachiaria Rotana, Para y Gigante Jigusan entre las principales especies fomentadas.
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>				
Fertilizacion de pastos: Antes de 1970, su uso en pastos fue muy escaso, aumentando en la ultima decada en alguna medida.	1973: Solo el 2% de las fincas y un porcentaje similar del area fertilizada.	1973: Un 16% de las fincas fertilizan en un area cercana al 2% del area total en pastos de este grupo.	1973: Un 16% de las fincas fertilizan en un area equivalente al 4% del area total en pastos de este grupo.	1973: Solo el 3% de las fincas ganaderas fertilizan. Considerando solo regiones productoras de carne como Pacifico Norte. Los porcentajes de uso de abono para los tres grupos (1973) son el 1%, 3% y 18% respectivamente.
Uso de herbicidas: Antes de 1970, su uso en pastos fue muy escaso, aumentando en la ultima decada en alguna medida.	No hay informacion sobre su uso.	1974: de 1% a 8% de fincas usaban solo herbicida de 24% al 70% usaban herbicidas mas chapias para el control de maleza.	1974: de 1% a 8% de fincas usaban solo herbicida de 24% al 70% usaban herbicidas mas chapias para el control de maleza.	No se tienen datos a nivel global pero su uso parece estar restringido a los dos estratos superiores.
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>				
Siembra y cultivo de pastos:				
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>				
Especializacion en produccion: Se identifican tres fa-	Esta fincas muestran hasta 1963 alguna especializacion	Este grupo tiende a realizar todas las fases del proceso.	Tiende a especializarse en engorde. Tiene (1973) 45% de	Cifras de 1970 indican que el 89% de fincas eran de cri-desarrollo, 3% engorde y 8% era mixto. Las cifras censales no permiten dife-



ses del proceso de producción: cría, desarrollo y engorde. En cada una de estas o combinaciones de ellas se especializan las fincas.

en cría, un 22% de los toros reproductores en servicio se ubican en el sub-grupo de 18Ha.-20Ha.. Esta ha tendido a disminuir. El % de terneros en el hato total vario así:  
 1950: 20%  
 1963: 31%  
 1973: 28%  
 1984: 23%

Estas fincas combinan la agricultura con la ganadería, siendo la producción de carne y de crías subproducto en muchos casos de la producción de leche.

machos de mas de 2 años, con solo 29% del hato total. De población de machos ubicada en estas fincas, un 52% son mayores de 2 años y un 81% mayores de 1 año, señalando el predominio al engorde de.

reñciar entre las actividades de producción de carne y de leche. Esta primer se centra predominantemente en las regiones del Pacifico y Norte y la segunda en la region Central y parte de la region Norte. La informacion existente parece indicar que la especializacion en cría, desarrollo y engorde por grupo va disminuyendo y los grupos 2 y 3 estan concentrando cada vez mas la producción, que dando el grupo 1 (con 10% de la producción).

Mejor aprovechamiento de características biológicas de animales y pastos para aumentar la productividad.

1950 = 43Kg/Ha 1963 = 65Kg/Ha 1973 = 59Kg/Ha 1980 = 58Kg/Ha

No existe informacion por grupo de fincas.

Productividad por area se ha estancando durante la ultima decada.

1950 = 9a10Kg/mes 1980 = 12a15 Kg/mes

Mejoras en sistemas de manejo han permitido aumentar la productividad por animal, reduciendo sustancialmente el periodo necesario para engorde.

1950 = 48a60 meses 1980 = 24a42 meses

1985 = 36 meses

Coefficiente de fertilidad de Particion:

Pais	1982
R. Chorotega	48%
R. Brunca	51%
R.H. Norte	66%
R. H. Atlantica	49%
R. Central	55%
R. Pacifico Central	50%

1982
48%
46%
47%
66%
46%
48%
48%

1982
45%
42%
45%
57%
45%
44%
47%

Tipo de monta

Predomina la monta continua. La monta controlada se practica solo en ciertas zonas.

Edad de reproducción para vaquillas.

No se cuenta con informacion por grupos. A nivel nacional las edades de las vaquillas para empadre varian de 24 a 36 meses, considerandose la recomendada de 18 a 24 meses.

Intervalo entre partos

El promedio es entre 18 y meses, siendo el recomendado a los 12 meses.

Numero de vacas por toro

7/1 18/1

30/1

15/1  
 Hembras mayores de 2 años.



Inseminacion artificial.

Selección de animales por fertilidad

Pruebas de preñez

Uso de alimentación complementaria y vitaminas durante periodo estro y embarazo.

Control de mortalidad y morbilidad: tasa de mortalidad.

Morbilidad: La incidencia de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias en general no es alta, pero tampoco existe una cuantificación de los mismos.

Muy escasamente empleada en ganado de carne, cerca del 6% de las vacas de carne son inseminadas artificialmente.

Prácticamente no ha existido. En algunas fincas se comienza a utilizar el ordeño, tanto para producción de leche, como para controlar fertilidad en vacas. Fertilidad en toros apenas comienza a evaluarse.

Solo en fincas que usan practicas de manejo avanzadas.

Muy escaso uso.

ND

ND

ND

Terneros: 7%, de 1 a 3 años 5%.  
Adultos: 4%.

Las diferencias de mortalidad son atribuibles mas al clima que a manejo, siendo mas alta la tasa en el Atlantico que en el Pacifico.

En promedio las fincas reportan vacunar en un 75% a un 100% contra Septicemia, Carbon y en menor proporción contra Antrax. Desparasitación interna en un 75% de fincas.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO  
DE MAIZ EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	<p>Recomendaciones de utilizacion de variedades / region.</p> <p>Region Chorotega: (0-800 m.s.n.m.): X-304A, X-107A, B-666, tico H-5, tico V-6, X-5065A, tico V-1 "mejorado", tico V-7, H-5.</p> <p>Region Brunca: (0-800 m.s.n.m.): tico H-5, X-304A, X-107A, B-666, tico V-2, tico V-5.</p> <p>Region Huetar (0-300 m.s.n.m.): H-5, tico V-1 "mejorado", tico V-2, tico V-5, B-666, tico H-5, X-107A, X-304A, Los Diamantes 8043.</p> <p>Region Central: (800-1000 m.s.n.m.): tico H-4, B-666, X-304A, X-107A, tico V-1 "mejorado", tico V-6, tico V-7, tico H-5.</p> <p>Usar semilla de alta germinacion (80% minimo) y pureza varietal 20 Kg/Ha. y tratarla con fungicidas para prevencion de enfermedades.</p>	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	<p>Previo analisis de suelo.</p> <p>En suelos pobres en potasio, aplicar 104/Ha. de 10-30-10 o 12-24-12, ponerlo al fondo de ciculo o regarla luego incorporarla con la pasada de rastra. Evitar el contacto de la semilla con el fertilizante. Usar 100 Kg/Ha. de nitrogeno, aplicar cuando el suelo este humedo.</p>	
Uso de herbicidas	<p>Para el control de malezas se recomiendan dos sistemas: 1)- Mecanico: uso de cultivadoras o implementos manuales para realizar 2 o 3 deshierbas.</p> <p>2)- Quimica: Entre los mas recomendados esta el Gesaprin; para cojolillo, Erradicane 6.7E.</p>	
Uso de fungicidas	<p>Para el control de enfermedades se recomiendan practicas preventivas como: la siembra de hibridos o variedades tolerantes o resistentes, uso de semilla desinfectada con fungicidas, control de malezas, uso cuidadoso de equipo, eliminacion de rastros y rotacion de cultivos.</p>	
Uso de insecticidas	<p>Entre las plagas estan: Gusano de raiz (Diabrotica spp), gusano cortador (Agrotis spp), jobotos (Phyllophaga spp), gusano cogollero (Spodoptera frugiperda), gusano de la mazirca (Heliothis zea), recomendandose el control quimico. (Volatron 35-40 Kg/Ha., Lorsban 25-30 Kg/Ha., etc.). Hormigas arrieras, se combaten con Mirex.</p>	
Uso de otros agroquimicos		



**TECNOLOGIA MECANICA**

Preparacion del terreno

En el sistema de "labranza" no se hace uso de maquinaria, tampoco en la siembra a espeque. En fincas planas se recomienda el uso de equipo mecanico para nivelar, arar, rastrear e incluso completar el suelo previo a la siembra. Esto de su costo-beneficio. (1)- Tambien se recomienda es estas fincas fertilizar y cosechar mecanicamente.

Manejo del cultivo

Cosecha

Riego y drenaje

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

Densidad de siembra

50.000 plantas/Ha.

Conservacion de suelos

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.).

Sistema "labranza Cero": 75cm entre surcos y 50cm entre "golpe", dejando 2 semillas/golpe.  
Siembra mecanizada: 75cm entre surcos y 20 o 25 cm entre plantas, depositando 4 granos/golpe.

**FUENTE:**

(1) Ministerio de Agricultura y Ganaderia.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO  
DE FRIJOL EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	<p>Variedades de arbustos (guia y erectal).</p> <p>A)- De color negro: Porillo sintetico, Talamanca, Brunca, Ica, Pijao.</p> <p>B)- De color rojo: Nebigo 80, Huetar, Chorotega, Corobici y R-79.</p> <p>Variedades de Guia:</p> <p>A)- De color negro: Mexico 29.</p> <p>B)- De color rojo: Alajuela 1. El uso de semilla de estas variedades que sea certificada es un factor importante para la obtencion de una buena cosecha ya que se garantiza la pureza del material, sanidad, vigor y alto porcentaje de germinacion.</p>	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	<p>El cultivo necesita cantidades de nitrogeno y fosforo. Dosis entre 200 y 250Kg/Ha. de 10-30-10 o de 12-24-12. Se recomienda colocar todo el abono al fondo del surco y cubrirlo con 20cm o 30cm de tierra, posteriormente se debe colocar la semilla.</p>	
Uso de herbicidas	<p>Se recomienda aplicar 1 o 2 dias despues de la siembra Herbon + Amiben a 3+8 litros/Ha. del producto comercial respectivo o Herbon + Prowl a razon de 3+3 litros/Ha. del producto comercial respectivo.</p>	
Uso de fungicidas	<p>Como medida preventiva se recomienda el uso de semilla sana, variedades resistentes, la rotacion de cultivos, radas profundas y eliminacion de restos de cosecha anterior. Asi como el uso restringido de algunos fungicidas como Dithane M-45, Maneb-b, etc., esto debido a sus altos costos.</p>	
Uso de insecticidas	<p>Para el combate de gusanos cortadores, vaquitas, chicharritos, gorgajos, larvas del follaje se recomienda el uso de insecticidas entre los que se citan: Volaton 2,5%, Thimet 5%, Lorsban 4E, Lannate 90% P.S., Sevin 80% P.M., etc..</p>	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	<p>Realizar una arada y 2 pasadas de rastra (se pueden emplear bueyes o maquinaria).</p>	
Manejo del cultivo		



Cosecha

Se puede realizar mediante trilladoras de gran capacidad o con maquinas estaticas pero de menor volumen, previa siembra en hileras con maquinas combinadas.

Riego y drenaje

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

Densidad de siembra

Conservacion de suelos

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)

] | | | | | | | | | |

**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARALAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE ARROZ EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Ya en 1982 el 20% del area se sembro con la variedad CR-113 y en menor proporcion CR-5272, CR-201, Holland, tapurica y la CICA 7, que son las variedades recomendadas.	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	Secano: Formula completa 15-30-10 132Kg, fertilizante nitrogenado 324,24Kg. Inundacion continua y lamina variable o lamina estatica: formula completa 10-30-10 200Kg, fertilizante nitrogenado 391 30Kg y Zinc (NV-2-52%). Riego corrido: Formula completa 10-30-10+S 132Kg, fertilizante nitrogenado 324 24Kg y Zinc (NV-2 52%) 19, 23Kg.	
Uso de herbicidas	Secano pre-emergente 2 lt., propanil (416) 15, 4lt; y Actil 8,58 lt.. Riego corrido rotacional, inundacion continua de lamina estatica o variable.	
Uso de insecticidas	Secano, riego rotacional y riego corrido: Piretroides 5,25lt, profundos 2lt, y granulado 14,17Kg; Inundacion continua lamina variable o estatica: Piretroides 0,25lt y josjorados 2lt.	
Uso de fungicidas	Secano riego rotacional y riego corridos inundacion continua, lamina variable o estatica: Organo josjornada 3,0lt. Carbonatos: 3,5lt	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Se recomienda el uso de maquinaria en areas de siembra que hagan economicamente viable su uso. Para la preparacion del terreno se puede usar tractor, arado de discos y rastros. En la siembra sembradora mecanica o voleadora acoplada al tractor; tambien se puede utilizar la fumigacion area sobre todo en extensiones grandes, bombas de motor o mecanicas, para la cosecha se usan cosechadoras mecanicas. El pequeño agricultur puede utilizar equipo mecanico de atomizacion y la labor de cultivo la puede realizar con traccion animal y mano de obra familiar.	
Manejo de cultivo		



Cosecha

Riego y drenaje

Sistema de Riego:

1)-Por inundacion continua con lamina estatica:  
Aplicacion permanente, lamina uniforme entre 2,5 y  
7,5 cms.. Adecuados suelos, control de malezas y  
buen manejo del agua (6 y 8 mil metros cubicos/Ha.  
/100 dias de riego). Infraestructura permanente.

2)-Por inundacion continua con lamina variable:  
La variacion obedece a problemas de nivelacion de  
bancales o anelgas y a aplicaciones escalonadas de  
riego. Consumo de agua entre 8 y 15 mil/metro cu-  
bico. Infraestructura permanente.

3)-Riego tradicional: Diferente frecuencia de rie-  
go, el suelo se seca, mayor incidencia de malezas.  
Rendimientos inferiores. Infraestructura no perma-  
nente.

4)-Riego corrido: Utiliza curvas de nivel sobre las  
que se levantan pequeños diques con tractor o en  
forma manual con pala. El agua puede ser aplicada:  
a)-En forma continua sin permitir secarse el suelo  
b)-En forma rotacional. Existe el problema de ma-  
lezas o perdida de fertilidad.

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

Densidad de siembra

Variedades porte bajo: 18cms entre surcos.  
Variedades porte alto: 36cms entre surcos.

Cantidad de semilla/Ha.

Sistema de Produccion                      Kgs/Ha.

Secano    115

Riego corrido                                      115

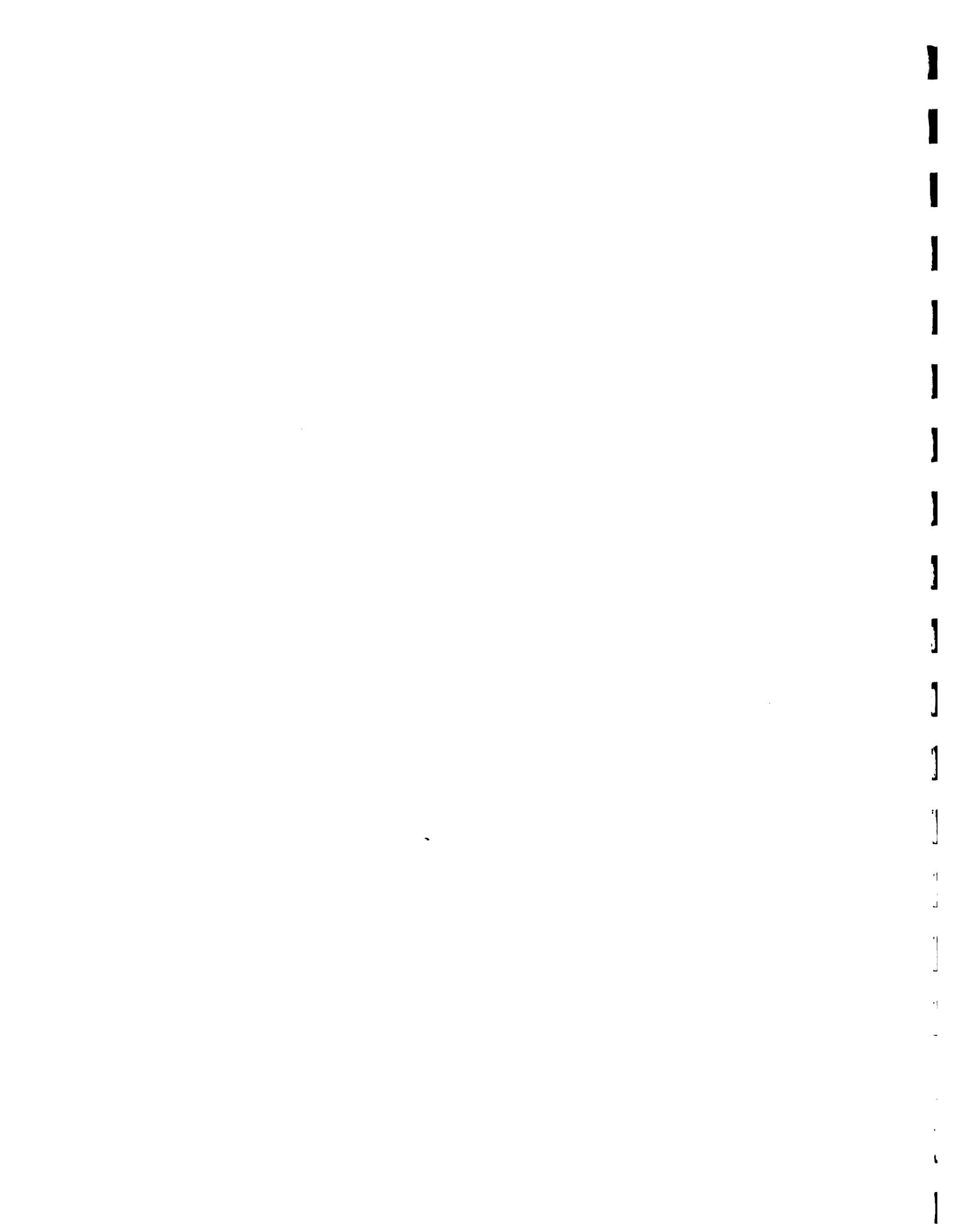
Riego rotacional                                  115

Inundacion continua lamina estatica 140

Inundacion continua lamina variable 140

Conservacion de suelos

Otros particulares a cada  
cultivo (poda, manejo de  
sombra, aporca, etc.)



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE ALGODON EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	DES-24. Porte medio a alto, peso de nota de 6 a 7 gr., relativamente precoz apta para cosecha manual o mecanica, Pexa. Porte medio a alto, peso de nota de 5 a 6 gr., moderadamente tardia, apta para cosecha manual o mecanica. Es recomendable sembrar una sola variedad por finca. Otras variedades usadas son la Person's 21 y H-373 que no poseen un trabajo continuo de mantenimiento de su pureza.	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	Las necesidades de nitrogeno se estiman entre los 100 y 120 Kg/Ha., distribuidos de la siguiente manera 20% a la siembra, a los 30 dias un 40% y el restante 40% a los 60 dias de la siembra. La fertilizacion de fosforo y potasio debe ser efectuada durante la siembra o antes de sembrar. En el primer caso aplicados con una sembradora-abonadora y en el segundo caso incorporarlos aprovechando los trabajos de preparacion de tierras. Las necesidades de fosforo oscilan entre 50 y 70 Kg/Ha. de elemento y de 40 Kg/Ha. de elemento puro de Potasio. Para los demas elementos, tanto macro como micro-componentes; el incluirlos en un programa de fertilizacion debe ser como respuesta a una situacion especial y con moderacion tecnica.	
Uso de herbicidas		
Uso de insecticidas	Picudo ( <i>Anthonomus grandis</i> ): Al estimarse una poblacion de 1.000 adultos/Ha. o bien 20.000 botones dañados/Ha. o de un 10% a un 15% de daño en organos/Ha. muestreados. Aplicar: Methyl Parathion 40% C.E. 1/1/Ha. Ethyl-Methyl 2 1/Ha. Thiodan 35% C.E. 2 1/Ha. Malathion 57% C.E. 2 1/Ha. Gusano bellotero ( <i>Heliothis</i> /spp). El control debe efectuarse una vez que existan mas de 10.000 larvas/Ha. y niveles de 20.000 huevos rojos o 25.000 crena/Ha.. Pounce 0.5 1/Ha., Decis 0.5 1/Ha., Ambush 0.4 1/Ha. Cymbush 0.5 1/Ha, Ripcord 0.4 1/Ha., Lannate 0.3 1/Ha.. Gusano Medidor ( <i>Alabana</i> /argillacea). Entre los insecticidas recomendados estan: Dipel o Thurcide; 0.3 Kg/Ha., Lannate 90% P.S.. 0.3 Kg/Ha.. Dipterex;	



95% 1Kg/Ha., Sevin 75% P.M., 1.5 Kg/Ha..  
Falso Medidor (Trichopulsia/nii). Insecticidas:  
Orthene 75% P.M., 0.75 Kg/Ha., Tamaron 60% E., 1  
1/Ha., Lannate 90% P.S., 0.5 Kg/Ha..

Mosca blanca (Bemisia/Tabaci). Tamaron 60% E. 1 1  
/Ha., Nuvacron 60% C.E., 1 1/Ha..

Falso bellotero (Spodoptera/frigiperda). Lannate  
90% P.S. 0.4 Kg/Ha. y Orthene 75% P.M., 0.7 Kg/Ha.

Afidos: control basado en insecticidas selectivos  
como: Diazinon 60% C.E., 0.5 1/Ha., Orthene 95% P.  
M. 0.5-0.75 Kg/Ha., Roxion 40% C.E. 1-1.5 1?ha.

Gusano del suelo: cortadores (alambre, Feltia/sp.,  
cuerudos, Agrotis/spp; Spodoptera/spp, fogoto Phy-  
llophaga/spp). Su combate debe ser preventivo,  
Cyrolone 2% G. 20-30 Kg/Ha., Volaton 2.5% G. 20-  
30 Kg/Ha., Lorsban 5% 20-30 Kg/Ha..

#### Uso de fungicidas

Entre las principales se citan: Mal de Talluelo  
(Rhizoctonia solani), Mal de cotiledones (Glomere-  
lla/gossypii) (Fusarium/oxysporum).

Manchas foliares, pudricion de las capsulas, etc.

Su combate es mediante el uso de variedades resis-  
tentes, destruccion de residuos de cosecha y tra-  
tamiento de la semilla (tratamiento para 46 Kg. de  
semilla: orthocide 75 S. 120g, Difolatan 4 F 135cc;  
Dithane N-45 120g., Vitavax 75% 240g., Vitavax +  
Difolatan 120g + 135cc, etc.).

#### Uso de otros agroquimicos

### TECNOLOGIA MECANICA

#### Preparacion del terreno

Mediante el uso del arado, rastra y subsolador.

#### Manejo del cultivo

Siembra: Mecanizada en su totalidad.

Fertilizacion: Mediante la sembradora-abonadora.

Control de malezas: Mediante cultivadoras.

#### Manejo del cultivo

#### Cosecha

Se utilizan cosechadoras especificas con capacidad  
de cosechar entre 3 y 5 Ha./dia. Se acostumbra  
hacer la primera corta manual y luego mecanicamen-  
te.

#### Riego y drenaje

### TECNOLOGIA AGRONOMICA

#### Densidad de siembra

Zonas de cultivo: Region Chorotega y Central.

a)- Cañas, Bagaces y Liberia: 1 de julio a 20 de  
julio.

b)- Abangares, Carmona, Necoya: 15 de julio a 5 de  
agosto.

c)- Carrillo, Santa Cruz: 5 de julio a 25 de julio;

d)- Central, Montes de Oro: 15 de julio a 5 de a-  
gosto.

Cantidad de semilla/Ha.: 15 Kg., certificada, de-  
sinfetada, clasificada y con una germinacion no  
inferior del 80%.

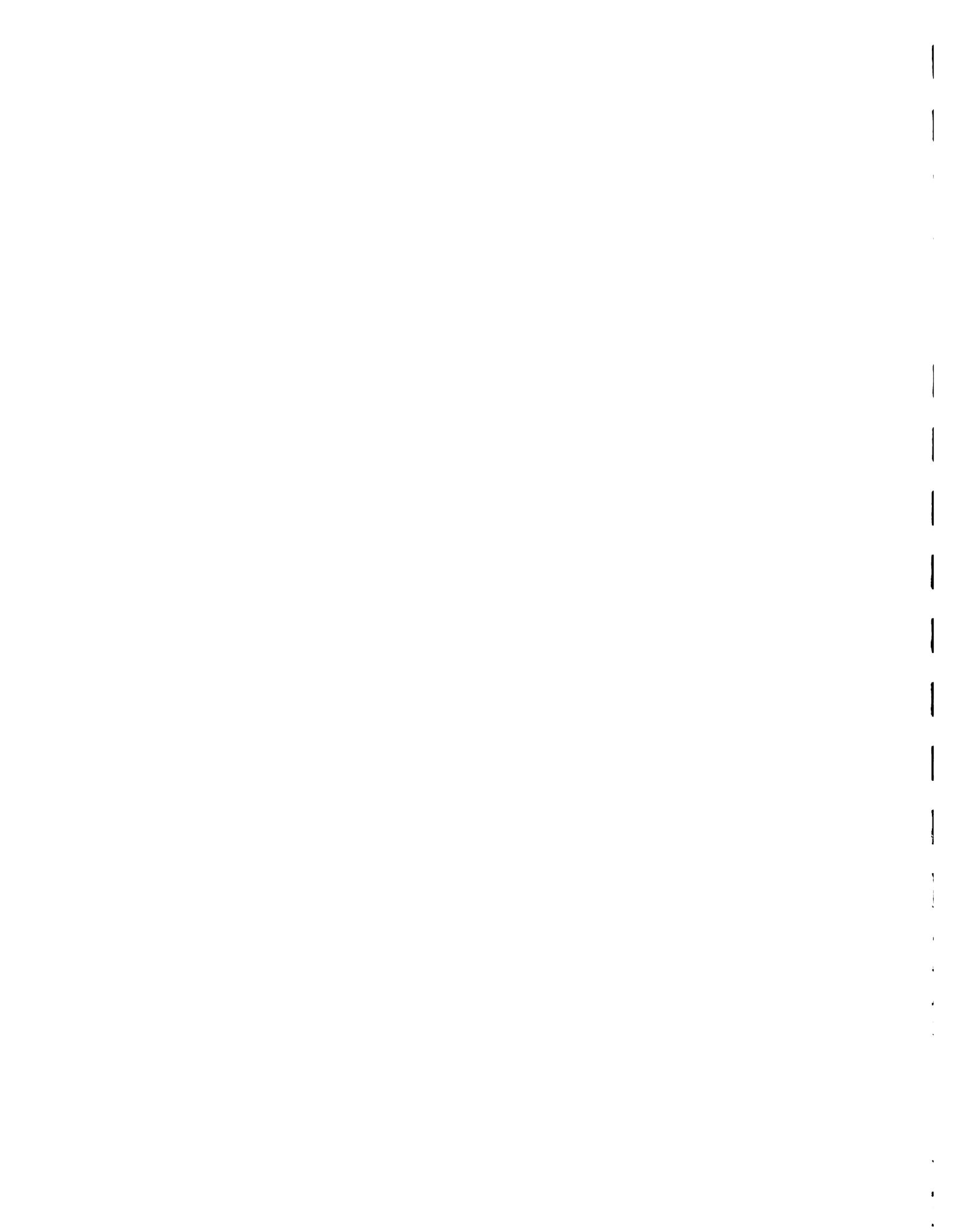


La distancia entre hileras es de 1 metro y entre plantas (raleado) puede ser entre 20cm y 60cm independientemente de la variedad recomendada.

Raleo: Se efectua una vez que las plantas alcanzan unos 20cm, se seleccionan y dejan las de mayor vigor y sanidad.

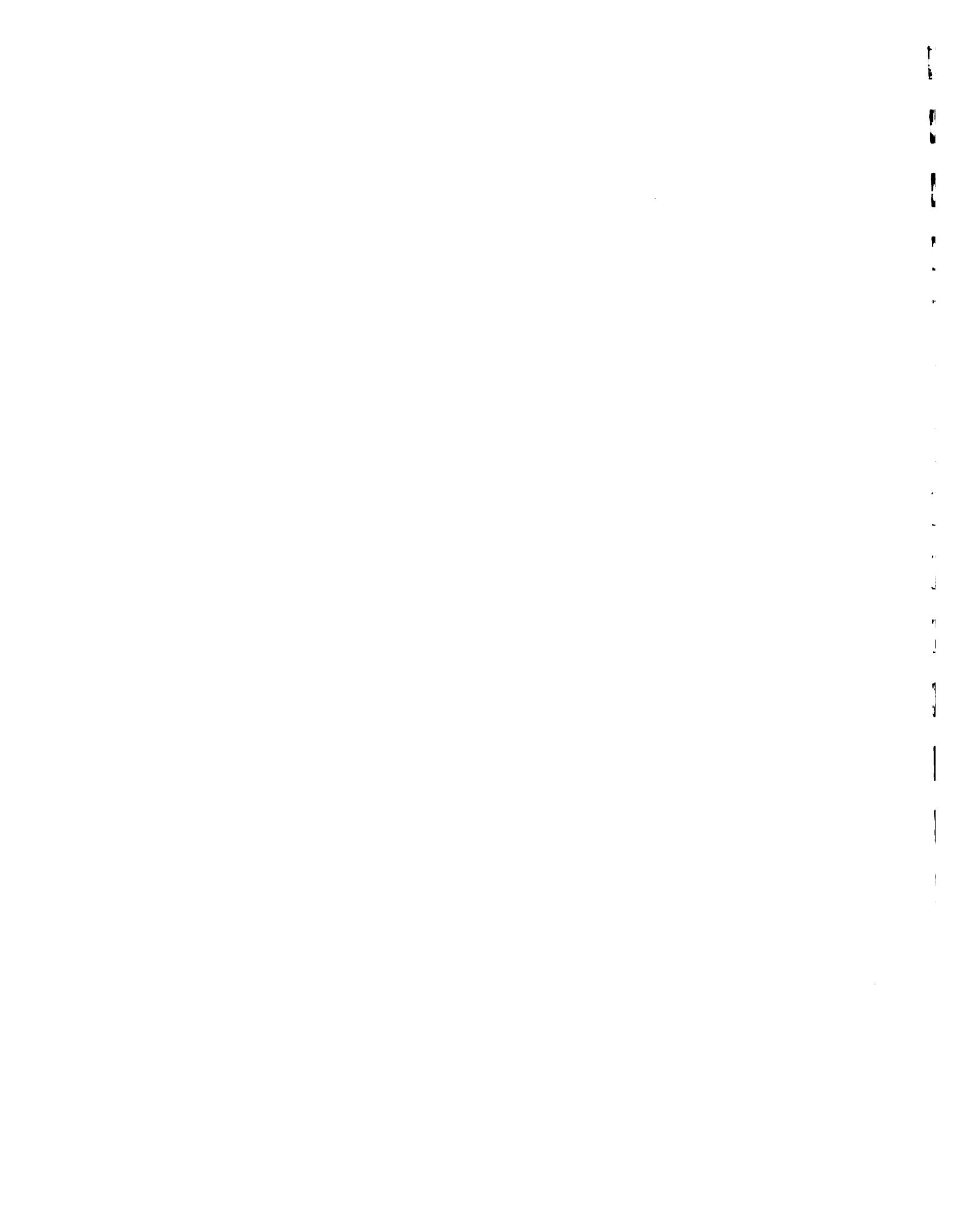
Conservacion de suelos

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE AJONJOLI EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	<p>Las variedades probadas comercialmente en las diferentes zonas productoras son:</p> <p>Venezuela 44, variedad que ramifica y de ciclo medio pues tarda de 90 a 95 dias en producir, tiene buena resistencia al ataque de hongos.</p> <p>Precoz, tiene la ventaja de que su periodo vegetativo es corto. Da cosecha a 80 dias despues de la siembra.</p> <p>Inamar, hibrido de buena produccion, resistente a suelos pesados.</p> <p>Hibridos cavatorianos, actualmente han sido seleccionados 6 o 7 lineas cavatorianas que han demostrado dar mayor rendimiento que las variedades anteriores. El M.A.G. estaba en la etapa de multiplicacion de la semilla para ofrecerla a los agricultores, cuando fue excluido el ajonjoli de grupo de cultivos sujetos a investigacion por parte del M.A.G., por no ser prioridad actual del Gobierno.</p>	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	<p>En algunas regiones se recomienda aplicar de 30 a 60 Kg/Ha. de nitrogeno y de 30 a 40 Kg/Ha. de fosforo.</p>	
Uso de herbicidas	<p>El terreno se debe mantener limpio de malas hierbas, principalmente durante los primeros 40 a 50 dias de establecido el cultivo, para lo cual es necesario pre-emergente de Cotoran 80%PH a razon de 2Kg/Ha. o Treflan (480 gr/lit) a razon de 2 lts/Ha.</p>	
Uso de insecticidas	<p>Insectos que atacan la raiz y/o follaje:</p> <p>Agrotis: Spp (gusano cortador). Para su combate se debe utilizar Neforfolan (Cytrolane) 2% 6 a 25Kg/porado al suelo con la ultima pasada de rastra.</p> <p>Neara Viridula: (Chinche verde hedionda). Para su control, cuando existan mas de 2 chinches/m. de surco cuyo tamaño sea mayor de 5mm de largo se debe hacer aplicaciones de monocrotofos (Nuvacron) 60% E a 1l/Ha. o Malathion 57 CE a 1.5l/Ha.</p> <p>Heliothis Zea (Gusano bellotero). Control, cuando se encuentran de 8 a 10 gusanos en 100 plantas seguidas, se puede aplicar Ambush 30% CE a 350cc/Ha. o Expremitina (Cymbush) 25% CE a 300cc/Ha.</p> <p>Pseudoplusia includens: (Falso gusano medidor). Control: con Metomyl (Lannate) 90 PS a 250 gr/Ha., o Cypermetrina (Cymbush) 25% CE a 300cc/Ha.</p>	
Uso de fungicidas	<p>Enfermedades de las raices y base del suelo atacan</p>	



en forma asociada, hasta tres hongos a la vez. Los principales hongos son: Pudricion radicular (Rhizoctonia solani). Pudricion carbonosa (Fusarium spp). Pudricion por Pythium (Pythium spp). Pudricion del tallo (Sclerotium rolfsii). El daño que producen es el volcamiento de las plantulas. Su control es preventivo evitando el encharcamiento del agua, practicando la rotacion de cultivos y tratando la semilla antes de la siembra con fungicidas a base de Thiram Captan o Benomil.

Uso de otro agroquimicos

#### TECNOLOGIA MECANICA

Preparacion del terreno

Una arada, 2 pasadas de rastra, construir canales de drenaje para evitar encharcamientos del agua.

Siembra

Por medio de una sembradora de arroz y sorgo. Como la semilla es pequeña se mezcla con algun producto inerte (aserrin), si la densidad de siembra aun es alta se ralea posteriormente.

Cosecha

Se efectua o semi-mecanizada. Por lo general se realiza como sigue: a)- Corte y hacinamiento de las plantas. El corte puede hacerse a mano, luego se hacina en rollos en forma de "A" de 10 a 15 plantas, se amarran y se dejan de 12 a 24 horas sobre el terreno para que se sequen. b)- Trillo y limpieza de la semilla. A los 15 dias despues del corte se puede hacer la trilla en forma manual sacudiendo y golpeando las plantas sobre la loma para sacar las semillas de las capsulas o bien, puede usarse una trilladora mecanica.

Riego y drenaje

#### TECNOLOGIA AGRONOMICA

Densidad de siembra

Venezuela 44: Entre surcos de 40 cm y 12 cm entre plantas. Inamar: Entre surcos: 53cm y 18cm entre plantas.

Se requieren de 6 a 7Kg de semilla/Ha.. Para areas pequeñas: La siembra puede ser manual en surcos a chorro seguido o al voleo.

Conservacion de suelos

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)

Zonas de cultivo y epocas de siembra:  
a)- Pacifico seco: Lepanto, Paquera, Cobano, Nicoya, Mandayure, Hojancha, Abanjares, Cañas, Santa Cruz, Carrillo y Liberia; del 30 de Octubre al 30 de Setiembre.  
Pacifico Central: Parrita, y Aguirre; del 1 al 15 de Noviembre.

Raleo

Se debe hacer durante la tercera semana despues de la germinacion cuando la planta alcance de 10cm a 12cm dejando una o dos plantas/sitio asegurando



una poblacion de 130.000 a 140.000 plantas/ha..

---



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE PLATANO EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Los cultivos predominantes son: AAB, ABB; dentro de estas se encuentran el currare gigante el tipo enano, tambien es relevante el cultivar Pelipita.	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	No es practica generalizada. No hay resultados de la investigacion que reflejen aumentos en productividad realizarla, no obstante, por su similitud con el banano se recomienda 440Kg/Ha. de formula completa y 230Kg de fertilizante nitrogenado (BNCR-1988).	
Uso de herbicidas	El control de malezas se basa en el uso de chapeas y rodajeas 3 o 4 veces al año, tambien se pueden utilizar herbicidas como Paraquat, Atrazina, Simazina, Divron; solo o en mezcla (segun especificaciones de etiquetas).	
Uso de insecticidas	Se deben controlar los nematodos mediante aplicaciones de 60Kg de Carbofuran el primer año, el segundo 120Kg/Ha.. Asi mismo, se debe ejercer control sobre los insectos.	
Uso de fungicidas	Se debe tartar la semilla con la siguiente formula durante 8 minutos: Dithano M-22 (o fungicida cuprico)      1 Kg. Dieldrin 19.5% u otro similar              30 cc Fenazone u otro similar                      700 gr Triton X-114 u otro similar                  20 cc Disueltanse en 50 galones de agua (M.A.G.-1983) o apliquese profos @.25Kg/115 unidades (BNCR-1988). Ademas se recomienda proceder igual que con banano para combatir la Sigatoka Negra, Moko, etc..	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	La unica informacion es el uso de equipo de aspersión (bombas de motor o aviones para regar insecticidas.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje	Debe contarse con una red de drenajes principales y secundarios que elimine rapidamente el exceso de humedad y darle mantenimiento adecuado y control de malezas (M.A.G.-1983).	



**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

Densidad de siembra	2.000-3.000 plantas/Ha., (H.A.G.-1983). 1.200 plantas (BNCR-1988), la distancia de siembra 3.25x3.25
Conservacion de suelos	mts. entre cepas. Para evitar la caida de plantas en fruto, se recomienda apuntalar, ya sea con varilla (puntal) o con cuerda plastica unida a estacas o postes (H.A.G.-1983).
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)	



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO DE  
PALMA AFRICANA EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Se recomienda la siembra de material genetico Dura x Psifera y del material de proxima salida de parte mas pequeño. Deli x Ghana.	
Combate de Malezas Biologico	Se recomienda fertilizar las palmas agresivas para combatir malezas menos competitivas. Asi como purificar dicha cobertura y mantenerla.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Se recomienda fertilizar las palmas adultas 2 veces por año a razon de 100 Kg/Ha/año de nitrogeno puro y de 3 a 4 veces las plantas jovenes. Asi a razon de 1.5/planta/año de sulfato de Potasio. Si hay deficiencias de Magnesio y Boro aplicar 2 Kg/Ha/año de sulfato de Magnesio y unos 100 gr. de Borax por planta.	
Uso de fungicidas	Combatir las ratas (Rattus sp), las taltuzas (Orthogeomys grandis) con cebos envenenados y las hormigas (Alta sp) con Nirex.	
Uso de insecticidas	Combatir la enfermedad pudricion de la flecha ocasionada por una bacteria del genero Erwinia que se presenta principalmente en plantas menores de ocho años con una mezcla de Vanodine y Heptacloro.	
	Tratar las pudriciones basales y/o del meristeno, mediante erradicacion de las plantas enfermas o cirugia y luego tratar con un mezcla de fungicidas mas insecticidas.	
	Aplicar nematicidas al tronco si hay de nematodos.	
	Envenenar las plantas con NSMA.. Anzar que presenten la enfermedad Anillo Rojo.	
Uso de herbicidas.	Asperjar a la rodaja de 2m. de radio 3 o 4 veces al año una mezcla de herbicida Granoxone y Karnex.	
	Cuando hay leguminosas aplicar un herbicida granicida sistemico. Si hay malezas mas competitivas que las leguminosas aplicar Round-up y chapeas.	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion de terreno	En general se recomienda la mecanizacion en labores tales como construccion y mantenimiento de o-	

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

bras de infraestructura, drenajes, vias de comunicacion asi como, en el transporte del fruto a la planta extractora de aceite (camiones, tractores con carreta de llantas, etc.).

Sin embargo, la utilizacion de la mecanizacion dependera de su costo/beneficio. Bajo ninguna circunstancia es aconsejable transitar con maquinaria pesada dentro de la plantacion por la compactacion y deterioro de la capa superficial del suelo.

Manejo del cultivo

Cosecha

Riego y drenaje

#### TECNOLOGIA AGRONOMICA

Densidad de siembra

Utilizar densidades de siembra adecuadas a la cantidad de luz solar requerida y necesidades hidricas.

Quepos: 143 plantas/Ha.

Coto: 127 plantas/Ha.

Esto implicaria las siguientes distancias de siembra en triangulo equilatero o tresbolillo.

143: 9 mts. entre arboles y 7 entre surcos.

127: 9.5 mts entre arboles y 8.23 entre surcos.

Los surcos deben quedar orientados Norte-Sur.

El crecimiento inicial de las plantas de palma es lento razon por la cual, se recomienda tenerlas en bolsas plasticas, en vivero, donde se les brinde condiciones apropiadas por 12 meses.

Conservacion de suelos

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)

FUENTE: Compañia Bananera de Costa Rica.  
Ing. Francisco Peralta.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTES, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO DEL  
CAFE EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	<p>En el país hay un grupo de variedades de características apropiadas y productividad muy superior a "Typica", la mayoría se encuentran a disposición del productor por el programa cooperativo MAG-OFI-CAFE que produce semilla seleccionada de café: Caturra, Mundo Novo, Catuai Rojo, Catuai Amarillo, etc.. Sin embargo, las recomendaciones se inclinan por el uso de Catuai y Caturra principalmente.</p> <p>Con la aparición de la roya se ha profundizado la investigación en variedades resistentes como los catimores y cavimores con el fin de producirlos comercialmente.</p>	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	<p>En términos generales, recomiendan poner entre 600 y 1000 Kg. de fórmula completa/año/ha en dos aplicaciones y complementar con una aplicación extra de un compuesto nitrogenado en la cantidad de 200 a 400 Kg/ha/año. En plantaciones nuevas se recomienda usar la mitad de las cantidades citadas.</p> <p>Como complemento de una buena fertilización se debe hacer una aplicación de calcio cada cuatro años; esta puede ser de carbonato (5.5 a 7 Ton/ha) o de cal hidratada (4 - 5 TN/ha). La aplicación en terrenos planos y sueltos puede ser al voleo en terrenos con pendiente, aplicar en una media luna, al lado arriba del tronco.</p> <p>La aplicación puede ser a espeque o en surcos de poca profundidad.</p>	
Uso de herbicidas	<p>Para el control de malezas se recomienda el uso de herbicidas pre-emergentes y post-emergentes, además de mezclas de los dos tipos.</p> <p>Los principales herbicidas recomendados son: Paragaut, Round-up, Dalapon, Diuron, a trazina, simazina, etc..</p> <p>La recomendación técnica tiende a sustituir la labor manual (palea, machetea), por el control químico con herbicidas aplicados con bombas de espalda o de motor.</p>	
Uso de insecticidas	<p>Para el control de insectos (gusanos cortadores, grillos, chapulin, afidos, acaros, etc.) que ata-</p>	



can al cafeto en la raíz, tallo, follaje y el fruto, las sugerencias son específicas para cada plaga aun cuando varios insecticidas tienen un ámbito de acción amplio (volaton 50% E.C., Malathion 57% C.E., etc.). Se recomienda el control principalmente contra las plagas que tengan importancia económica y que atacan al cafeto en sus etapas de semillero y almacigo.

Uso de fungicidas

El uso de fungicidas se sugiere en las tres etapas de plantación: semilleros, almacigos y plantación definitiva.

En el semillero se recomienda su uso contra enfermedades importantes como: Mal del Talluelo RHIZOCTONIA/SOLANI empleando productos como PCMB-75, Difolaton, Maneb, Dacomil, etc..

En el almacigo: Chasporria o Mancha de Hierro (Cercospora/coffeicola) usando Fernate, Ferban, Trinaston, Trifuncit, etc.

En la plantación: Ojo de gallo (Nycena Citricolor) mediante el uso de arseniato de Plomo principalmente. Roya (Hemileia vastratrix) aplicando fungicidas con base de cobre (son los que dan mejores resultados) 6 y 7 veces a intervalos de 20 a 30 días, según condiciones de tiempo y severidad de la enfermedad.

Nematicidas

Los nematicidas granulares organico-fosforados y carbamatos sistémicos han inducido respuestas favorables en plantas de 1 a 5 años de edad. Productos como Furadon han incrementado las cosechas en un 28% con diferencias altamente significativas al segundo año de iniciado el tratamiento. Otros productos son: temik, Mocap, Nemacur, etc.. Otros tipos de control son: el preventivo y el uso de injertos sobre patrones de C. canephora.

Uso de otros agroquímicos

TECNOLOGIA MECANICA

Preparación del terreno

No hay recomendaciones para el uso de maquinaria en este cultivo, exceptuando la preparación mecanizada del terreno para almacigos y plantación, así como la poda mecanizada usando motosierras.

Manejo del cultivo

Cosecha

Riego y drenaje

TECNOLOGIA AGRONOMICA

Densidad de siembra

Según recomendaciones de uso de variedades de porte bajo, se sugieren densidades de hasta 7.000

Conservación de suelos

plantas/ha plantando caturra, Catuai, Sarchi a



1.84 x 1.68 mts. En la repoblacion de cafetales se sugiere intercalar estas variedades de porte bajo, para duplicar aproximadamente el numero de plantas por unidad de area.

En variedades de porte alto las densidades recomendadas son de 3.000 a 4.200 plantas/Ha., con distancias de siembra de 2x1m. @ 2x1, 25mts..

Las sugerencias tienden a destacar el uso de la poda por hileras y por planta sobre demas metodos, especialmente en densidades altas obtenidas con variedades de porte bajo, tendencia seguida en los ultimos años.

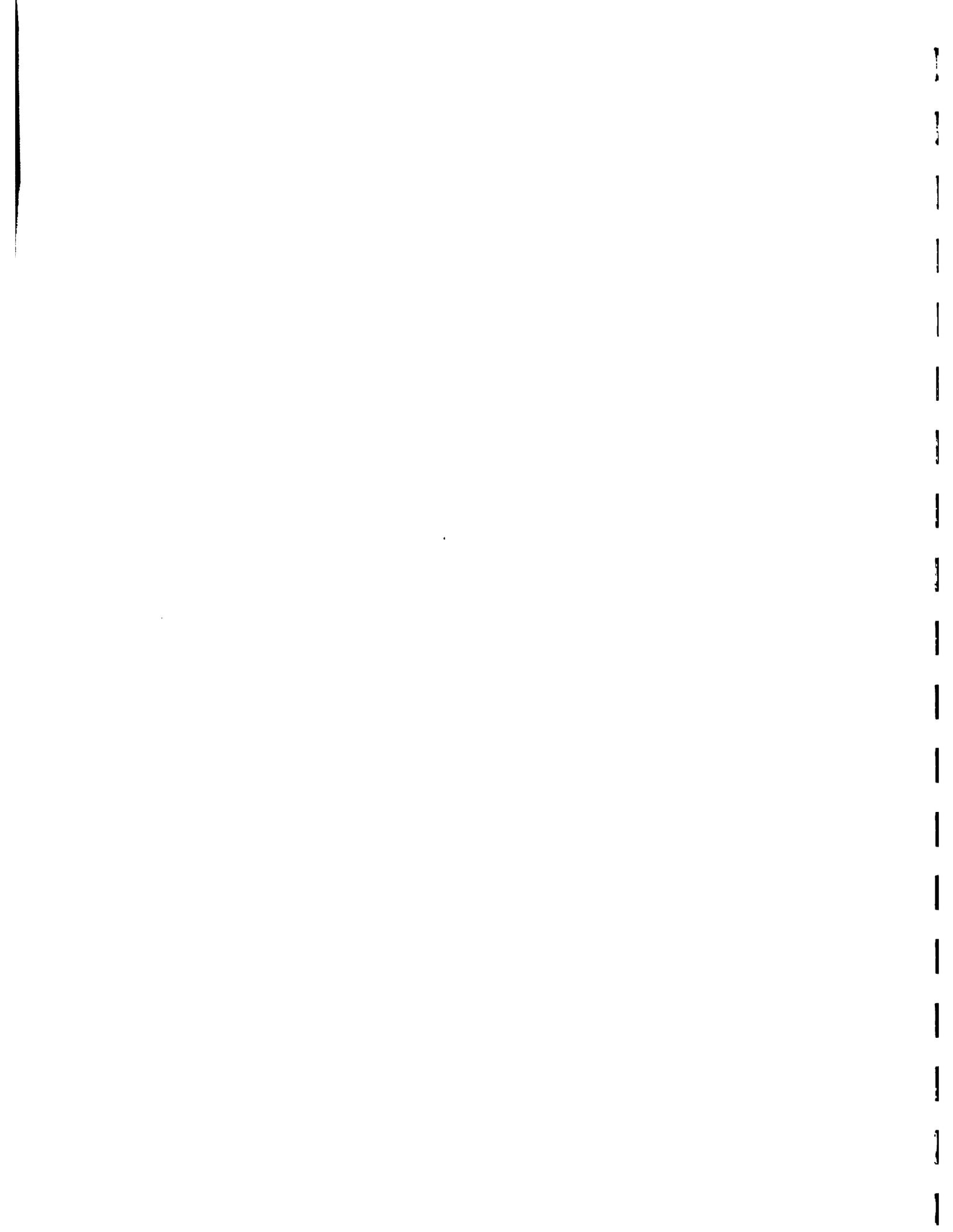
Eliminacion de sombra por completo para altas densidades aduciendo auto sombrío de los cafetos y mejor utilizacion de nutrientes. Para plantaciones de menor densidad se recomienda el sombrío balanceado.

Se sugiere distintos sistemas de conservacion del suelo segun características del terreno (pendiente, suelo, tipo de cultivo, etc.) para reducir riesgos de erosion.

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)

**FUENTE:**

- (1) Ministerio de Agricultura y Ganaderia.
- (2) Instituto Costarricense del Cafe.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO DE  
CACAO EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas:	<p>Se recomienda el mayor uso de variedades híbridas y cultivares de polinización abierta distribuidos por el CATIE.</p> <p>El uso de estas es requisito para obtener financiamiento del Sistema Bancario Nacional. Seguidamente se listan estos híbridos y cultivares:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Catongo x Pound 7</li> <li>2. Catongo x Pound 12</li> <li>3. ERT-48 x SCA-12</li> <li>4. ERT-96 x SCA-12</li> <li>5. ERT-162 x SCA-12</li> <li>6. ERT-400 x SCA-12</li> <li>7. ICS - 6 x SCA-12</li> <li>8. INC-67 x SCA-12</li> <li>9. INC-67 x UF-613</li> <li>10. INC-67 x UF-654</li> <li>11. Pound 12 x Catongo</li> <li>12. Pound 12 x UF-12</li> <li>13. Pound 12 x UF-667</li> <li>14. SCA-6 x ERT-62</li> <li>15. SCA-6 x ERT-95</li> <li>16. SPA-9 x UF-613</li> <li>17. UF-12 x Pound 7</li> <li>18. UF-12 x INC-67</li> <li>19. UF-29 x INC-67</li> <li>20. UF-296 x CC-18</li> <li>21. UF-613 x INC-67</li> <li>22. UF-613 x Pound 7</li> <li>23. UF-613 x Pound 12</li> <li>24. UF-613 x SPA-9</li> <li>25. UF-654 x Pound 7</li> <li>26. UF-667 x INC-67</li> <li>27. UF-667 x SCA-12</li> <li>28. UF-668 x INC-67</li> <li>29. UF-668 x Pound 7</li> <li>30. UF-668 x Pound 12</li> <li>31. UF-676 x INC-67</li> <li>32. UF-677 x INC-67</li> <li>33. UF-667 x Pound 7</li> <li>34. UF-667 x Pound 12</li> </ol>	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b>		
Uso de fertilizantes	<p>Estimado de fertilizantes / aplicar (1)</p> <p>Resultado del análisis del</p>	<p>Aplicación propuesta</p>



suelo N P2 05                      K2 0

Fertilidad alta      40 20 10  
Fertilidad media    80 40 30  
Fertilidad baja      120 60 70

(1) Cantidades en elemento puro. Debe hacerse calculo equivalente en fertilizantes comerciales.

PLANTACION INICIAL: Mezcla 10-30-10. 100 grs./planta mas 60 gr/planta de Nitrato de Amonio.

PRIMER AÑO: Tres aplicaciones a razon de 300 gr./planta de mezcla 20-10-6-5 mas 30 gr.K-MAG/planta. Primer año sin aplicacion a la siembra: 450 gr./planta de 20-10-6-5 mas 40gr./planta de K-MAG aplicar en cuatro fracciones en el año.

PLANTAS DE 2 AÑOS: Mantener recomendacion para el primer año.

PLANTAS DE 3 AÑOS: 600 grs./planta de 20-10-6-5 y 60 gr/planta de K-MAG.

PLANTAS EN PRODUCCION 4-5 AÑOS O MAS: 600 grs./planta de 20-10 y 90 gr/planta de K-MAG.

Uso de herbicidas

Del transplante a un año de edad: Paracuat en dosis de 0,68 a 1,14 Kg/Ha de ingrediente activo (i.a.), NSMA de 0,91 a 1,36 Kg/Ha de i.a. y Dalapon en dosis de 2 a 3 Kg/Ha de i.a..

Arboles de mas de un año:

A. PRE-EMERGENTES	DOSIS Kg/Ha DE i.a.
Divron	1,0 - 2,0
Oxifluoren	0,75 - 1,5
B. POST-EMERGENTES	
DOSIS Kg/ha DE i.a.	
Paracuat	0,3 - 0,6
Divron + Paracuat	1,0 - 2,0 + 0,3
Divron + NSMA	1,2 + 2,0
Oxifluoren + Paracuat	0,75 - 1,5 + 0,3
Oxifluoren + NSMA	0,75 - 1,5 + 2,0
Oxifluoren + Dalapon	0,75 - 1,5 + 4,0
Dalapon	4,0 - 6,0
2,4 - D (1)	1,0 - 1,5
Ametcina (2)	1,5 - 2,0

(1) Existen varias marcas y concentraciones diferentes de i.a. de NSMA y 2,4D

(2) Se puede agregar NSMA a la ametrina.

Uso de fungicidas

El uso de cultivares resistentes es casi siempre la forma mas eficaz y economica de combatir cualquier enfermedad.

Podredumbre negra causada por el hongo.

PHYTOPHTHORA/PALMIVORA se recomienda rociar Kocide 101 en una concentracion de 2% con 0.05% de adherente, a razon de 140 - 160l/Ha en intervalos de 21 a 30 dias cuando coincide con una alta precipi-

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

	<p>tacion con la produccion de frutas. Monilia causada por el hongo Monilia, roseri se recomienda un programa de asperciones de alto o bajo volumen estrechamente relacionado con periodo de mayor formacion de frutos y con las fluctuaciones de las lluvias. Estas esperciones deben hacerse cada 2 o 3 semanas, usando productos cupricos.</p>
Uso de insecticidas	<p>Para el combate de algunas de las principales plagas se recomienda:  Metasystox - R para afidos, acaros cinches, trips.  Tiodan para combatir el barrenador del tallo.  Lindano para combatir el barrenador del tallo, capsidos.  Sevin para gusanos medidores o defoliadores.  Aldria y otros insecticidas organo fosforados para combatir joboto. (1)</p>
Uso de otros agroquimicos	

#### TECNOLOGIA MECANICA

Preparacion de terreno	<p>La preparacion inicial del terreno se puede realizar con tractores, pero no es una labor estrictamente necesaria para el cacao. (2)</p>
Manejo de cultivo	
Cosecha	
Riego y drenaje	<p>Los drenajes pueden ser de profundidad variable dependiendo del suelo. En suelos arcillosos pesados deberan ser mas profundos. En suelos livianos sera necesario hacerlos poco profundos y en mayor numero llevando a un colector comun o drenaje principal.</p>

#### TECNOLOGIA AGRONOMICA

Densidad de siembra	<p>La recomendacion mas generalizada es la siembra a una distancia de 3x3mts., o sea 1.111 arboles/Ha. Esto es en el caso de usar los hibridos recomendados. Si la siembra es en triangulo y lo recomendado es que el lado del triangulo tenga 3.5mts. o sea unas 1200 plantas/ Ha..</p>
Conservacion de suelos	
Renovacion Rehabilitacion Siembras nuevas	<p>Se recomienda el establecimiento de siembras nuevas, la renovacion parcial o total de plantaciones improductivas y la rehabilitacion de aquellas que muestren buen potencial productivos.</p>
Poda	<p>Se recomiendan tres tipos de poda: la de formacion que se hace en los primeros años del arbol; la de mantenimiento que se efectua anualmente y la de rehabilitacion que se hace para mejorar arboles viejos y abandonados.</p>



**FUENTE:**

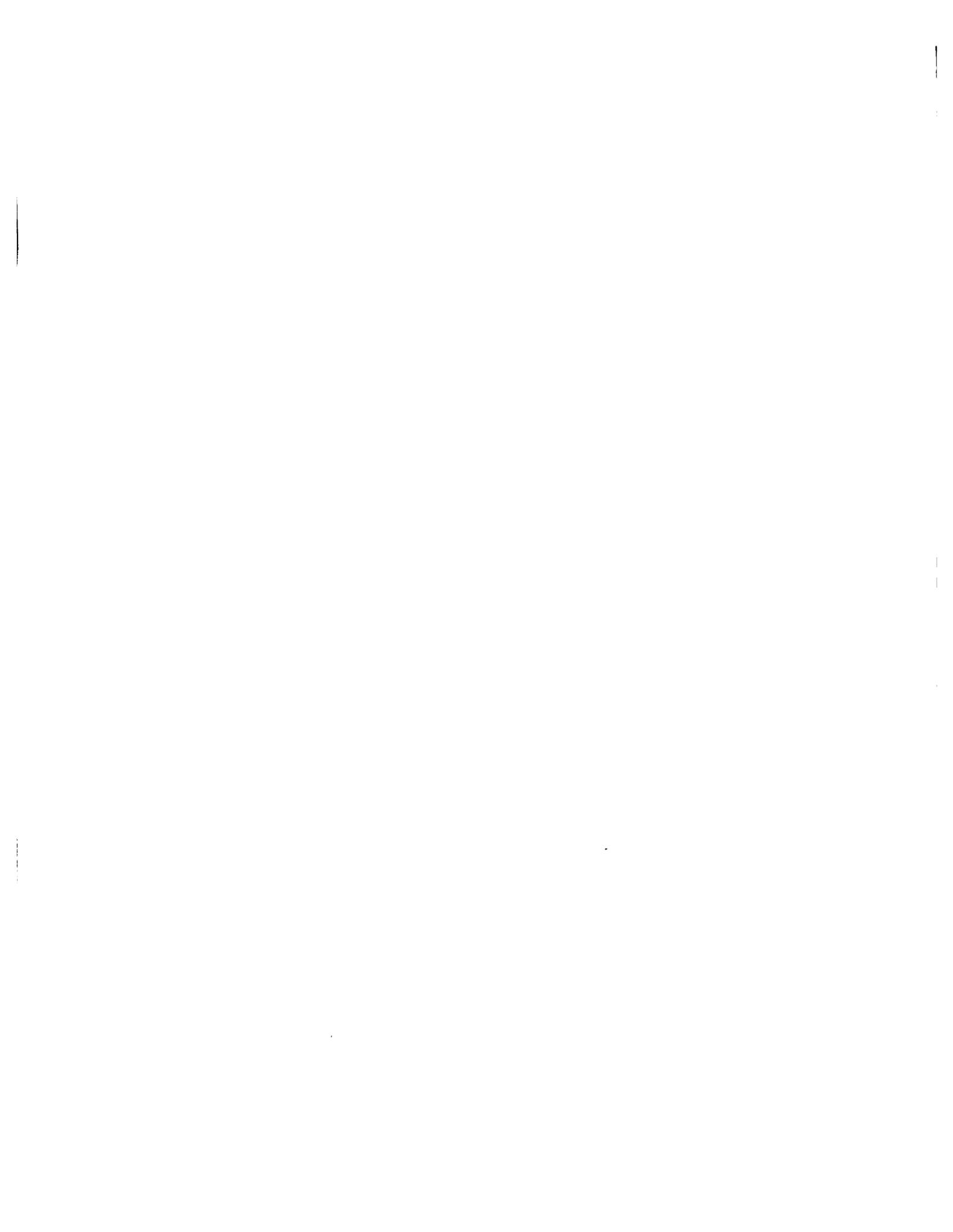
(1) CATIE.

(2) Manual de Recomendaciones Del Ministerio de Agricultura y Ganaderia.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DEL GANADO DE LECHE EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Cruzamiento de razas	Para obtener vigor hibrido (heterosis) se recomienda el empadre de vacas Cebu (Bos indicus) con toros de razas europeas y criollas (Bos taurus), considerando que puede lograrse mayor rapidez de encaste con toros de razas sobre la base del hato materno que es predominantemente Cebu. Las razas recomendadas para cruce con Cebu son: Charolais, Romosinauno, Criollo Centroamericano o Doran, Santa Gertrudis y Pardo Suizo, dependiendo en algunos casos la raza especifica de la zona donde se realiza la actividad. Se debe cuidar que el encaste con la linea paterna no pase de los tres cuartos para mantener el vigor hibrido. A nivel experimental con estos se obtienen novillas de 430Kg a los 28 meses.	SEPSA, 1980
Introduccion de forrajes	La introduccion de forrajes es una solucion parcial al problema de la alimentacion del ganado (ver abajo). Se recomienda la sustitucion paulatina de especies nativas e introducidas de baja productividad. Para la zona del Pacifico se recomienda: Transvala, Estrella Africana, Bermuda Cruzal, guines hoja fina y Brachiaria tanner; para la zona del Atlantico: Brachiaria ruziziensis, Guinea hoja fina, Estrella Africana, Transvala y Brachiaria tanner. Las leguminosas son aun alternativa, especialmente para las zonas secas, pero no se cuenta con tecnologia para su establecimiento y uso en pastoreo.	SEPSA, 1980
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Fertilizacion de pastos	La repuesta de los pastos al fertilizante es alta, pero la justificacion economica de abonar pastos	SEPSA, 1980
Uso de herbicidas	no es clara. En todo caso se recomienda la fertilizacion de pastos para corte (produccion de heno	
Uso de fungicidas	de buena calidad), en cantidades no mayores de 150 Kg/ha. de nitrogeno.	
Uso de insecticidas	Pasto Gigante o Elefante 90Kg/ha. de Nitrogeno. Incremento en forraje de 13.4 a 20TH.	
Uso de otros agroquimicos	Pangola 200Kg/ha. de Nitrogeno. Materia seca se incrementa en un 25%. Jaragua 80Kg/ha. de Nitrogeno. Rendimiento aumentaron mas del 60% (rendimiento 2760 Kg, 4920Kg de heno). MAG recomienda para heno de jaragua 6276Kg de Nitrito de Amonio.	
Uso de herbicidas en pastos	Debe usarse el control quimico pero como comple-	BHCR, 1977



;mento de metodos de control mecanicos y manuales. SACO,1974  
 ;Debe hacerse una seleccion cuidadosa del producto. FERTICA  
 ;quimico asi como una aplicacion apropiada, tomando  
 ;en cuenta por ejemplo las leguminosas naturales  
 ;que existen y que pueden ser eliminadas por el  
 ;herbicida. Entre herbicidas recomendados estan:  
 ;2,4,d; 2,4,5-T; D2T2; NSMA 6E; Picloran; y como  
 ;herbicidas sistematico N-glicinato de monoisopropi-  
 ;lamina. Las recomendaciones en general indican la  
 ;aplicacion de estos productos en cantidades de 4-5  
 ;litros/ha..

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**  
**Manejo del hato**

**Tasa de paricion** ;Se recomienda el uso de la monta estacional con- SEPSA,1980  
 ;trolada, limitando el periodo de empadre a unos  
 ;tres meses al año, siendo este de mayo a junio en  
 ;la zona del Atlantico y de junio a agosto en la  
 ;del Pacifico. A nivel de estacion experimental,  
 ;se han logrado tasa de paricion de entre 75% y 78%

**Edad de reproduccion para**  
**vaquillas y toros** ;Edad minima para reproduccion debe ser de 24 meses SEPSA,1980  
 ;con un peso minimo de 260Kg. Se recomienda dese- BCR,1977  
 ;char los animales que no lleguen a esoposo.  
 ;Para toros se recomienda iniciar a los 24 meses,  
 ;cuidando de no asignar un numero alto de vacas a  
 ;toros jovenes; a partir de los 6 años redicir hen-  
 ;bras/toro.

**Seleccion de animales**  
**por fertilidad** ;De acuerdo con la experiencia de estaciones expe- SEPSA,1980  
 ;rimentales anualmente deben desecarse entre un BCR,1977  
 ;15% y 20% de las vacas por problemas reproductivos.  
 ;Se recomienda la palpacion posterior al periodo de  
 ;monta para identificar vacas vacias que deben de-  
 ;secharse.

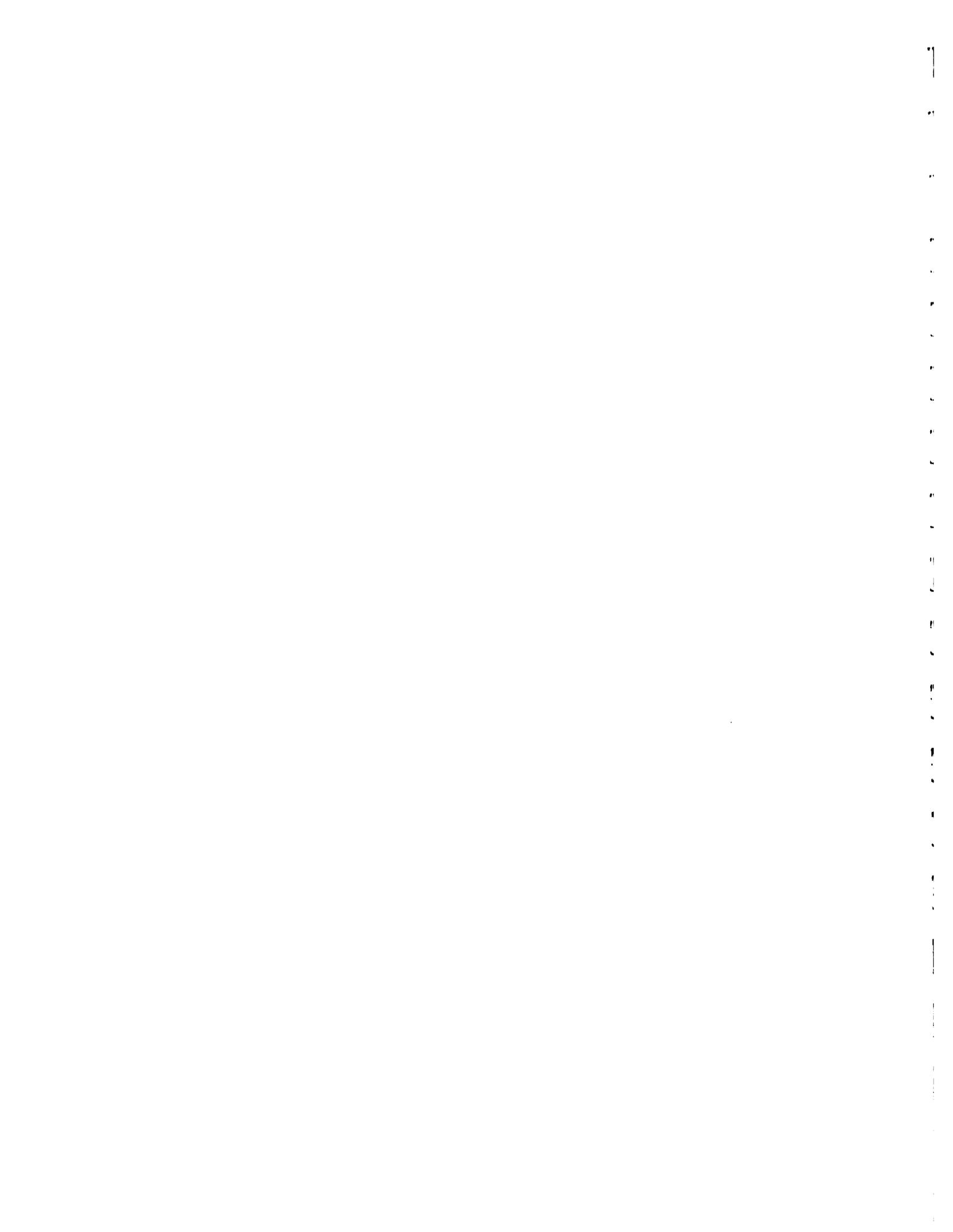
**Uso de alimentacion comple-**  
**mentaria y vitaminas dura-**  
**te periodo de estro.** ;?

**Edad de destete** ;Se recomienda realizar el destete entre los 6 me- SEPSA,1980  
 ;ses y 8 meses. BCR,1877

**Establecimiento de regis-**  
**tros de produccion** ;Se recomienda el tatuaje de ganado al nacer y al SEPSA,1980  
 ;destete para efectos de facilitar el control y se- BCR,1977  
 ;leccion del hato. De esta manera es posible lle-  
 ;var registros para cada animal, especialmente fe-  
 ;chas de fecundacion en vacas, fertilidad de las  
 ;mismas, fechas de paricion, etc..

**CONTROL DE ENFERMEDADES**  
**Y PARASITOS**

**Vacunacion preventiva** ;Vacunar el ganado contra septicemia hemorragica, SEPSA,1980  
 ;antrax, pierna negra y brucelosis.



Desparacitacion interna

Tratar terneros con desparasitadoras a los 3, 6 y 12 meses. SEPSA, 1980

Desparacitacion externa

Se recomienda tratamientos mensuales contra garrapatas y torsalo. Alternativamente bañar al ganado en sustancias antiparasitarias en meses de lluvia. SEPSA, 1980

---

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE YUCA EN COSTA RICA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas:	Variedades recomendadas: CNC-76 Valencia Mangi	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	Se ha demostrado que la yuca no responde a la fertilizacion. Sin embargo, se ha dicho que es un cultivo que esteriliza el suelo, pues extrae sus nutrientes esto hace que se recomiende la rotacion de cultivos.	
Uso de herbicidas	Periodo critico de la siembra hasta los dos meses; se deben aplicar herbicidas pre-emergentes que tengan efecto selectivo como Divron (Karmex) o el Linuron (Afolon) en dosis de 1.5 a 2.5Kg/ha..	
Uso de insecticidas	Los principales daños los causan los Thrips, acaros y gusano cachon (Erinnyis sp). Dandose un control biologico, ya que las aplicaciones indiscriminadas de insecticidas destruyen sus enemigos naturales aumentando su poblacion. Tetranychus urticae. Control quimico mediante Cyhexatin (Plictran) 50% PM 90Gal/100L. Monychellus: Para su combate no se recomienda el uso prolongado de productos quimicos pues crean resistencia si en embargo, se pueden utilizar quimicos en el tratamiento de estacas para prevenir su infestacion. Malathion 57E 250cc/100l (1/2 estacion), tamaron; 600 Metamifodos 180cc/100l (1/2 estacion), thiodon; 350E. En dosulfan 300cc/100l (1/2 estacion).	
Uso de fungicidas	Sarna (Sphaceloma manihoticola). Aplicaciones con productos a base de cobre: Kocide 101, Cupravit, Vitagram, Cobot o Sulfato de Cobre tribasico, en dosis de 0.5 @.75kg/200l de agua. Mancha parda (Cercospora henningsii) solamente en plantaciones muy afectadas se recomienda aplicaciones de los mismos productos antes mencionados.	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Solo se utiliza en la preparacion del terreno. Si se parte de potrero, se recomienda arar y rastrear para lograr un buen control de malezas y promover	

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

un buen estado físico del suelo.  
En algunos casos se chapea la cubierta vegetal y se precede a la mecanización del terreno (arada, rastreada).

Manejo del cultivo

Cosecha

Riego y drenaje

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

Densidad de siembra

Conservación de suelos

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)

Zonas de cultivo :  
Huetar Norte (San Carlos), Atlántico y Alajuela.  
Épocas de siembra: Atlántico: Enero y Febrero.  
Alajuela y San Carlos: Inicio de las lluvias.  
Distancias de siembra: 1 metro entre hileras y 1.2 metros entre plantas y a una sola estaca en el caso de la variedad CNC-76, en el caso de Nungi: 1 metro entre surcos, 0.5 metros en plantas.  
En San Carlos se acostumbra usar 1.20 metros entre surcos y 0.60 metros entre plantas, en general sería 1 metro x 1 metro.  
La propagación es asexual, usando estacas maduras de 10 yemas.

**NOTA:** No existe evidencia alguna de que los productores utilicen tecnología diferente a la recomendada.



**COSTA RICA  
IDENTIFICACION DE  
PROBLEMAS Y AREAS  
CRITICAS**



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE SORGO EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
1. Referente a la politica global	
2. Referentes a la adopcion	
La falta de variedades cultivadas en el pais con el proposito de zonificar su uso y evitar la importacion de semilla, trae problemas de susceptibilidad y adaptabilidad.	Impulsar la investigacion y produccion de variedades en el pais.
3. Referente a la difusion/extension	
4. Asociados al proceso de generacion	
5. De tipo tecnologico	
El sorgo se considera como un complemento del cultivo del arroz, esto ha ocasionado que la tecnificacion del cultivo se vea disminuida y sujeta a los residuos del arroz, (fertilizacion, preparacion el terreno).	Resaltar la importancia de la aplicacion del paquete tecnologico para obtener mayores rendimientos entre los productores.
6. Referentes a la investigacion	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE MAIZ EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
1. Referente a la politica global	
2. Referentes a la adopcion  Empleo bajo de material genetico mejorado, por lo general el agricultor usa semilla que el mismo produce resultando susceptible a <i>Phyllachora maydis</i> .  El resto de los fertilizantes, hace que los productores no apliquen las cantidades recomendadas reflejandose esto en su rendimiento. Segun estudio de costos de produccion del Banco Central, el componente importado representa un 48%, siendo basicamente insumos y bienes de capital.	Promover el uso de material genetico mejorado, sujetarlo al financiamiento.
3. Referente a la difusion/extension	
4. Asociados al proceso de generacion	
5. De tipo tecnologico  Imposibilidad de aumentar la siembra mecanizada en algunas zonas por limitacion en maquinaria.	Buscar alternativas viables y economicas para fertilizar sustituyendo los productos quimicos.
6. Referentes a la investigacion	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE FRIJOL EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
1. Referente a la politica global	
2. Referentes a la adopcion	
Escaso aprovechamiento de las areas con aptitud para el desarrollo de la modalidad de semimecanizado especialmente, por deficiencia en las vias de comunicacion.	Se debe garantizar el abatecimiento de semillas mejoradas y sujetar sus uso al financiamiento bancario.
3. Referente a la difusion/extension	
4. Asociados al proceso de generacion	
5. De tipo tecnologico	
Predominio de un bajo nivel tecnologico ligado al uso reducido de semilla mejorada y a restricciones economicas de los pequenos productores (mayoria).	Buscar alternativas para sustituir el uso de fertilizantes agroquimicos. Fomentar como practica del cultivo la rotacion y buena preparacion del terreno antes de la siembra.
6. Referentes a la investigacion	



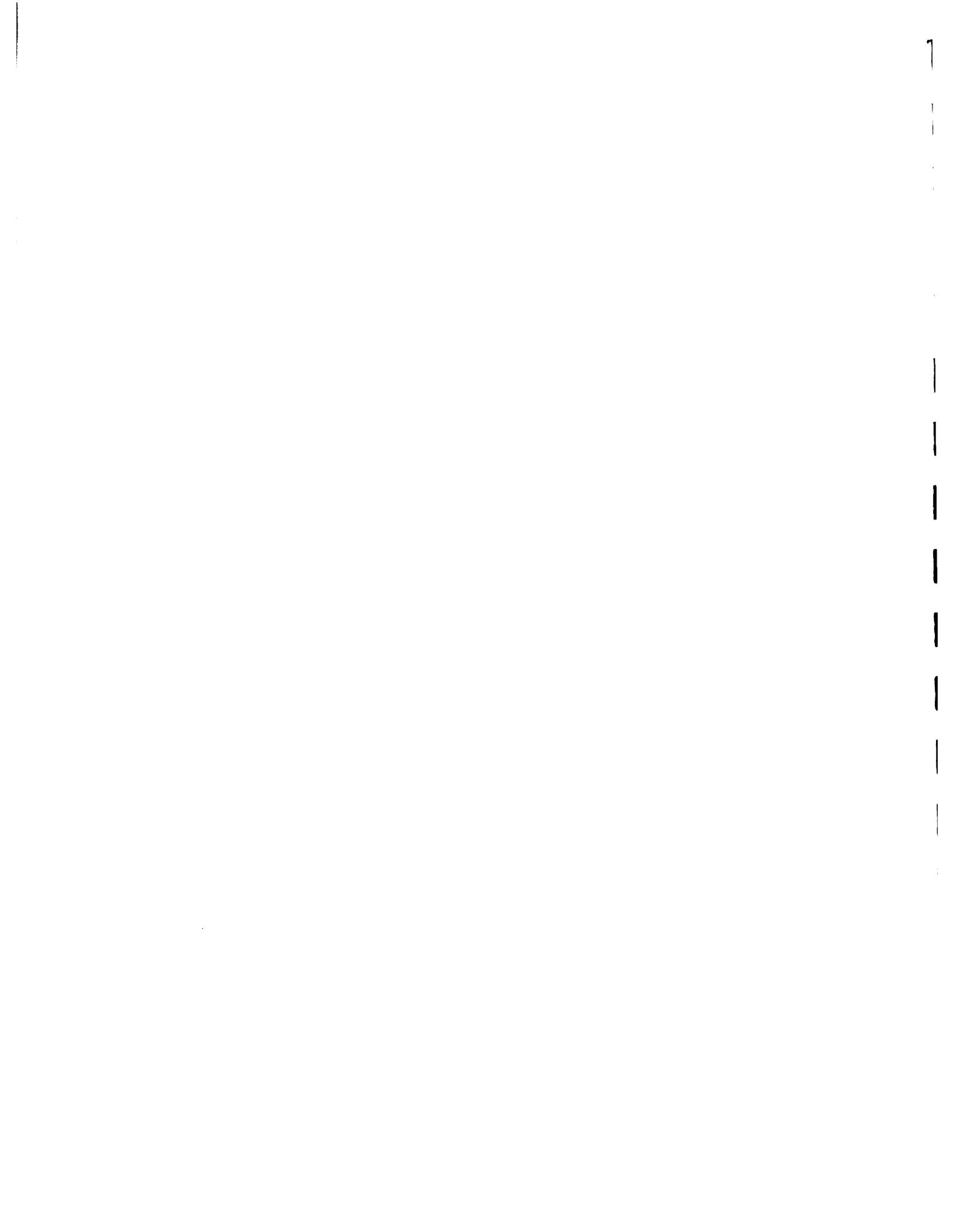
**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE ARROZ EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
1. Referente a la politica global	
2. Referentes a la adopcion  Es necesario contar en el corto plazo con volúmenes mayores de semilla de las variedades CR-5272 y CR-201, ya que, la CR-1113 esta presentando una baja en el vigor híbrido y susceptibilidad a la Pericularia oryzae.	
3. Referente a la difusion/extension	
4. Asociados al proceso de generacion	
5. De tipo tecnologico  El paquete tecnologico recomendado tiene un alto componente importado, lo que hace que su aplicacion se realice solo en explotaciones medianas y grandes, sin considerar las pequeñas, donde se carece de una alternativa tecnologica propia.  La tecnologia quimica utilizada en el cultivo de arroz (sobre todo la de aplicacion aerea) tiene efectos negativos sobre el equilibrio biologico y contamina el medio ambiente.  El uso de la tecnologia mecanica ha hecho que la absorcion de mano de obra sea muy baja en este cultivo.	
6. Referentes a la investigacion  La investigacion efectuada por el Estado ha sido orientada basicamente a aspectos quimicos y biologicos del cultivo, descuidando los rubros economicos, ecologicos y sociales.	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE ALGODON EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
1. Referente a la politica global	
2. Referentes a la adopcion	
3. Referente a la difusion/extension	
4. Asociados al proceso de generacion	
5. De tipo tecnologico	
<p><b>5.1 POLITICAS GENERALES</b> Cultivo caracterizado por su variabilidad en area sembrada y rendimientos, producto de las politicas erraticas de los diferentes gobiernos.</p> <p>La actividad algodонера presenta problemas cuando se dan incrementos de area no basados en una plataforma tecnica, sino mas bien politica.</p> <p>En los anos en que funciono ALCORSA como coordinadora de la actividad, no hubo problemas de financiamiento bancario, hubo mejoras tecnologicas importantes, redundando en mayores rendimientos/ Ha. En la actualidad, los agricultores se quejan del financiamiento inoportuno de los bancos del Sistema Bancario Nacional, los cuales consideran la actividad como altamente riesgosa.</p>	
<p><b>5.2 ADOPCION DE TECNOLOGIA</b> Segun criterios de tecnicos en la materia, se ha desarrollado una tecnologia apropiada para el cultivo desde la ingenieria de ALCORSA, reflejo de ello son los rendimientos alcanzados y mantenidos desde el periodo 1983-84.</p> <p>Los agricultores por su nivel educativo (superior, algunos tecnicos agropecuarios y agronomos) y su capacidad empresarial, son concientes de la necesidad de aplicar el paquete tecnologico recomendado para obtener altos rendimientos y una productividad adecuada.</p> <p>La actividad esta concentrada entre unos pocos productores y en areas especificas del pais. Es una actividad rentable siempre y cuando se logren altos rendimientos y se tengan precios adecuados.</p>	
<p><b>5.3 DIFUSION TECNOLOGICA</b> Mientras estuvo funcionanado ALCORSA, estuvo bajo su responsabilidad lo relativo a transferencia tecnologica.</p>	



El Ministerio de Agricultura y Ganaderia tenia a su cargo la investigacion, situacion que se mantiene en la actualidad, asi como, la transferencia tecnologica especialmente en los periodos 1987/88 y 1988/89 a agricultores independientes.

Por ser uno de los cultivos incluidos en el Programa de Agricultura de Cambio, se cuenta con recursos economicos y humanos para continuar la investigacion y fomentar su cultivo con la meta de alcanzar en 1990, una produccion de 17.500 pacas/oro, no obstante, dichos recursos son escasos, en el area de investigacion son dos los ingenieros agronomos encargados de realizarla, mas un personal de apoyo.

#### 5.4 GENERACION TECNOLOGICA

En la actualidad esta siendo efectuada por el Ministerio de Agricultura y Ganaderia en su mayor parte. El problema radica principalmente en la carencia de un laboratorio oficial de agroquimicos en el pais, lo que motiva variaciones en calidad (ingredientes) y en venta de productos vencidos.

---

#### 6. Referentes a la investigacion

---



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE AJONJOLI EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p><b>1. Referente a la politica global</b></p> <p>Por ser un cultivo de bajo rendimiento por area, poco investigado y de poca area de siembra, no entro dentro de las prioridades de programa agropecuario "Agricultura de Cambio"; esto provoco que se le excluyera del grupo de los cultivos investigados por el Ministerio de Agricultura y Ganaderia en el presente año.</p>	
<p><b>2. Referentes a la adopcion</b></p> <p><b>-Tecnologia:</b> El cultivo del ajojonjoli ha sido poco investigado en Costa Rica; existiendo poca tecnologia para su cultivo. En la actualidad el sector gubernamental no lo considera dentro de su politica de fomento agropecuario y los aspectos relativos a la tecnologia biologica, quimica, mecanica y agronomica, estan siendo desarrollados por la Compañia Erkelens &amp; Cia, S.A.. Esta empresa ofrece precios seguros a los productores, mediante establecimiento de contratos de compra, transfiriendo la tecnologia a los productores para obtener alta calidad.</p> <p><b>Agricultor:</b> Por lo general desarrollado en pequeños agricultores, de bajo nivel educativo y poca capacidad administrativa.</p> <p>La semilla para consumo humano hay que procesarla quitandole el epicarpio, una limitante en Costa Rica, es la existente de la industria requerida esto impide su mercado, viendose obligados los productores a vender el ajojonjoli como materia prima a bajos precios.</p> <p><b>-Actividad:</b> Es una actividad de tipo marginal, tanto en area de cultivo, como en productividad.</p>	
<p><b>3. Referente a la difusion/extension</b></p> <p>El sector publico ha restringido sus recursos economicos y humanos a los productores contemplados dentro del Programa "Agricultura de Cambio", siendo excluido el ajojonjoli desde 1988 de ese grupo.</p> <p>El sector privado y especificamente la empresa Erkelens &amp; Cia, S.A. tiene una Division Ajojonjoli, la cual es la encargada de los aspectos relativos a tecnologia biologica (Introduccion semilla de la variedad ICTA (R-198) procedente de Guatemala), quimica (sobre todo en el aspecto de control de plagas y fertilizacion), mecanica (cultivo semi-mecanizado) y agronomica (distancias de siembra, preparacion del terreno, densidad de siembra, cosecha, etc.). Esta compañía mediante contratos de compra transfiere tecnologia a los agricultores.</p>	

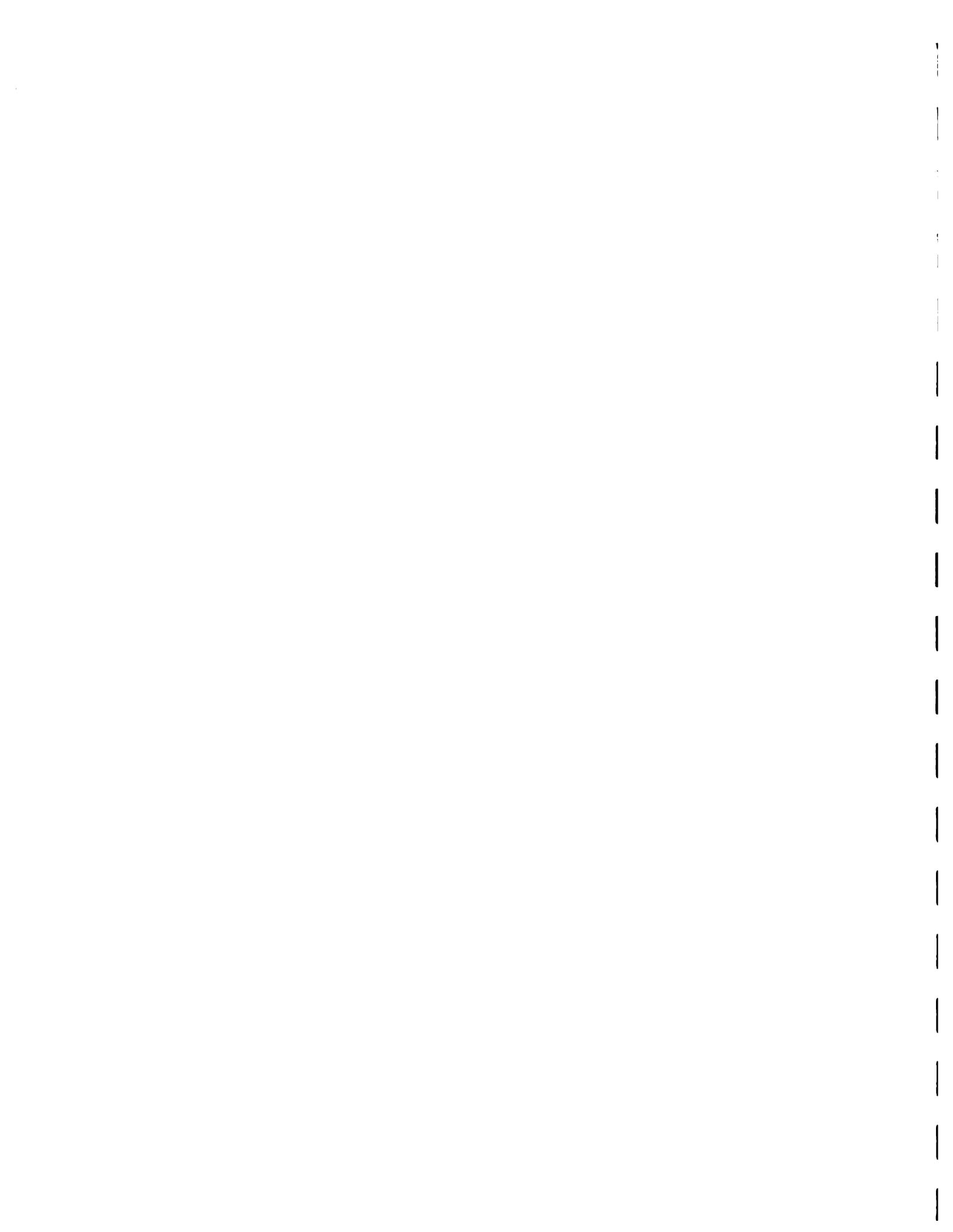


4. Asociados al proceso de generacion

Al estar en manos de una compañía privada la generación tecnológica, se busca lograr eficiencia y altos rendimientos para lo cual, contrato personal técnico adecuado y realiza investigaciones midiendo su beneficio/costo. No obstante aun el proceso de incorporación de los agricultores es lento debido a sus características.

5. De tipo tecnologico

6. Referentes a la investigacion



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE PLATANO EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
1. Referente a la politica global	
<p>2. Referentes a la adopcion</p> <p>El principal problema encontrado en esta actividad es la brecha tecnologica que existe entre los productores cuyo mercado es el externo y los productores que destinan su produccion al consumo interno. En el primer caso aplican una tecnologia similar a la utilizada en banano y en el segundo carecen casi por completo de ella.</p>	<p>Se debe fomentar el uso y adaptacion de la tecnologia utilizada en el primer grupo a las necesidades y condiciones de sector productivo. Debido a su escaso nivel educativo (sector del consumo local), se dificulta la transferencia tecnologica asi como su adopcion.</p>
3. Referente a la difusion/extension	
4. Asociados al proceso de generacion	
5. De tipo tecnologico	
6. Referentes a la investigacion	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA LA PRODUCCION DE GANADO DE CARNE EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p><b>1. Referente a la política global</b></p> <p>Las condiciones de rentabilidad de la actividad se ha visto seriamente afectada por el comportamiento de los precios del mercado externo y el creciente aumento de los costos de producción. No obstante la política ganadera oficial tiende a reactivar la actividad, mediante un Programa de Reactivación Ganadera que en la actualidad se circunscribe a la palpación en fincas ganaderas y el levantamiento de registros de producción, acción que están llevando conjuntamente con la Federación de Camaras de Ganaderos y las plantas industriales.</p> <p>Ademas la actividad ganadera fue favorecida po la Ley Fodea que tiende a readecuar las deudas de los productores a tasas de interes subsidiadas y a plazos mas prolongados, la limitante financiera mas fuerte, no solo para la ganderia si no para todo el sector agrocuario es la disponibilidad en cartera.</p> <p>En cuanto a politica impositiva, a la actividad ganadera (carne) la han sido reducidos considerablemente los impuestos, manteniendose aquellos que financian servicios que el Estado les brinda a los productores (Ley Ganadera).</p>	
<p><b>2. Referentes a la adopcion</b></p> <p>1)- Caracteristicas de la tecnologia: La generacion cientifica-tecnologica no ha sido un proceso continuo, permanentemente y ordenado de modo, que con trabajos integrados se obtengan verdaderas directrices para orientar la actividad sino una serie de trabajos y esfuerzos con frecuencia aislados, sobre temas especificos y con escaso ligamen, condicion complementadora de otras investigaciones previas.</p> <p>2)- caracteristicas de la estructura productiva: La baja rentabilidad de la actividad de los ultimos años, ha conducido a que los gaderos no se sientan estimulados a mejorar sus fincas o a que, aun cuando, quisieran incrementar su nivel tecnologico, economicamente no esten en condiciones de enfrentar tales gastos. La estructura productiva no facilita un agil y fuerte proceso de adopcion tecnologica, dado lo heterogenao de las fincas: areas muy pequeñas o muy extensas; grado diverso de especializacion, diferentes condiciones empresariales, etc..</p>	
<p><b>3. Referente a la difusion/extension</b></p> <p>Esta labor la ha emprendido basicamente el Estado, en un afan de consolidar y fortalecer la actividad como importante fuente de divisas.</p>	
<p><b>4. Asociados al proceso de generacion</b></p>	



En los últimos años se han producido innovaciones que ameritan especial énfasis, sin embargo, se ha dado un mejoramiento en algunos coeficientes técnicos, lo que puede explicarse por una mayor adopción tecnológica, por parte de los productores, en un esfuerzo por mejorar su eficiencia técnico-económica dadas las presiones antes citadas; esfuerzo este que ha sido impulsado por acción estatal.

Entre las prácticas conocidas que más han sido adoptadas por los ganaderos se pueden citar: prácticas sanitarias y de prevención de enfermedades, mediante la vacunación; mejor manejo del hato y de los pastos, etc.. Lo anterior ha redundado en mejoras en la productividad del hato, al reducir la mortalidad y morbilidad y mejorar en alguna medida la calidad del pasto. De esta manera se ha logrado reducir notablemente la edad de sacrificio de los novillos que son el principal producto de la actividad, al bajar de 5 años a unos 3 años en promedio.

Un aspecto problemático que ha demandado gran atención en las acciones por incrementar el nivel tecnológico de las explotaciones, es el de la baja calidad de las pasturas. Se han dado, sin embargo importantes avances en este sentido y se ha convertido este aspecto en punto importante de los programas ganaderos; en ejecución actualmente y en los que se propone realizar en el futuro.

Otro problema importante es la reducción de vigor híbrido por el alto porcentaje de Cebu en el hato nacional; y como establecer cruces con otras razas, aun no claramente identificadas para elevar de nuevo la productividad.

---

5. De tipo tecnológico

---

6. Referentes a la investigación

---



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE PALMA AFRICANA EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>Es una actividad concentrada en una multinacional Compañia Bananera de Costa Rica, siendo la que posee la infraestructura necesaria para su procesamiento. Hasta hace pocos años se han incorporado a la actividad productores independientes, asociaciones y cooperativas, siendo limitado su poder de negociacion en cuanto a precios y condiciones de mercado.</p>	<p>Es necesario que asi como el Gobierno incentiva la actividad en cuanto a su fomento, tambien estimule la inversion necesaria para que no solo la compania sea la que comercialice y procese la fruta.</p>
<p>2. Referentes a la adopcion</p>	
<p>3. Referente a la difusion/extension</p>	
<p>4. Asociados al proceso de generacion</p> <p>Al ser la Compañia Bananera la que genera la tecnologia y la transfiere, existe gran dependencia de la misma.</p>	<p>Deberian generarse convenios o acuerdos entre la Compañia y el Gobierno para realizar algun tipo de investigacion de tal forma, que se vayan capacitando los tecnicos nacionales.</p>
<p>5. De tipo tecnologico</p>	
<p>6. Referentes a la investigacion</p>	

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE CAFE EN COSTA RICA**

<b>PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS</b>	<b>RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES</b>
<p><b>1. Referente a la politica global</b></p> <p>La produccion cafetalera continua siendo de gran importancia para la vida economica del pais por ser fuente generadora de divisas y de empleo. El ICAFE conjuntamente con el MAG con la participacion de otras instituciones nacionales e internacionales han desarrollado por mas de 35 años sistemas tecnologicos, que han repercutido en los rendimientos favorablemente. El Estado conciente de su importancia, ha implementado a traves de la historia politicas de efecto indirecto que han actuado de manera significativa en las actividades cientifi-tecnologicas de la agricultura cafetalera. En general, esas politicas apoyaron con coherencia, tanto el desarrollo institucional de los entes publicos a cargo de la actividad cafetalera (incluyendo con ellos programas de generacion y difusion de tecnologias) como a los agricultores (con financiamiento y una rentabilidad satisfactoria) que tuvieron la capacidad de adoptar esa tecnologia.</p> <p>En loque respecta a la politica tributaria, esta ha sido flexible, transfiriendo al Estado prte de los excedentes extraordinarios en epocas de bonanza de precios sin efectuar la rentabilidad minima. En la actualidad se mantiene una politica impositiva al minimo debido a la situacion inflacionaria que vive el pais, manteniendose aquellos imputos que financian actividades de servicio propias de la actividad.</p>	
<p><b>2. Referentes a la adopcion</b></p> <p><b>1)- Tecnologia:</b> Se puede considerar que la funcion de adopcion de tecnologia ha ocurrido de manera satisfactoria en los ultimos años. ICAFE como ente rector de esta actividad genero condiciones propicias para que se diera una coordinacion de los entes participantes publicos y privados, asi como para implemetar orientaciones y lineamientos de politica claros y definidos. Basicamente la odopcion de tecnologia se dio en el uso de material genico mejorado, aumentos en la densidad de siembra, mejor manejo de la sombra, empleo de agroquimicos, mejores practicas de poda y sanidad de cultivo.</p> <p><b>2)- Agricultor:</b> El cultivo de cafe se caracteriza por presentar una mejor distribucion de la tierra, predominan las fincas pequeñas, con extensiones promedio de 2.61Ha.. El productor se identifica como capaz de adquirir y adoptar el cambio tecnologico.</p> <p><b>3)- Actividad:</b> Por ser una actividad de exportacion, es altamente competitiva tanto en el mercado internacional comonacional, aunque en el interno sus precios son regidos por ley. No es una actividad concentrada en area ni en numero de agricultores, predominando el pequeño productor.</p>	

|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|

3. Referente a la difusion/extension

Es realizada por ICAFE, en convenio con el MAG (MAG/ICAFE) y por las casas comerciales de insumos agropecuarios. Es una de las pocas actividades que cuenta con recursos tanto humanos como economicos para cumplir esa funcion.

4. Asociados al proceso de generacion

Realizada por ICAFE, MAG, CATIE pricipalmente. Se ha orientado hacia la seleccion genetica de material con buenas caracteristicas agronomicas y con resistencia a la roya, a la produccion de semilla certificada, al control de plagas y enfermedades y a la utilizacion de practicas culturales como la sombra y la poda.

El cambio tecnologico (dado con mayor rapidex en los ultimos años por la entrada de la roya), propicio cambios en el uso de los factores productivos los cuales reflejan en el uso intensivo del suelo complementado con requerimientos de nuevos insumos especialmente, agroquimicos, asi como del factor trabajo.

5. De tipo tecnologico

6. Referentes a la investigacion

En general, se puede afirmar que en cafe no se identifican problemas mas serios en los aspectos antes analizados, con excepcion de la fluctuacion del mercado internacional en cuanto a precios y la dependencia de este cultivo de el



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE SOYA EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
1. Referente a la politica global	
2. Referentes a la adopcion	
Es un producto cuyos costos de produccion son elevados pues su componente importado alcanza un 49% del total. Esto limita que el paquete tecnologico sea aplicado en su totalidad.	Buscar alternativas locales para reducir la dependencia de la dependencia de los insumos importados, sobre todo semilla
3. Referente a la difusion/extension	
4. Asociados al proceso de generacion	
5. De tipo tecnologico	
En el orden tecnologico, la actividad enfrenta algunos problemas encuancto al suministro de semillas, asi como se carece de tecnicas de cultivo, control de malezas, insectos y requerimientos de nutrirtes.	Es necesario desarrollar nuevas variedades y producirlas comercialmente para eliminar este rubro del componente importado. Es necesario tambien, orientar mas la investigacion hacia las practicas del cultivo (control de plagas, malezas y enfermedades) asi como determinar los requerimientos nutricionales del cultivo.
6. Referentes a la investigacion	



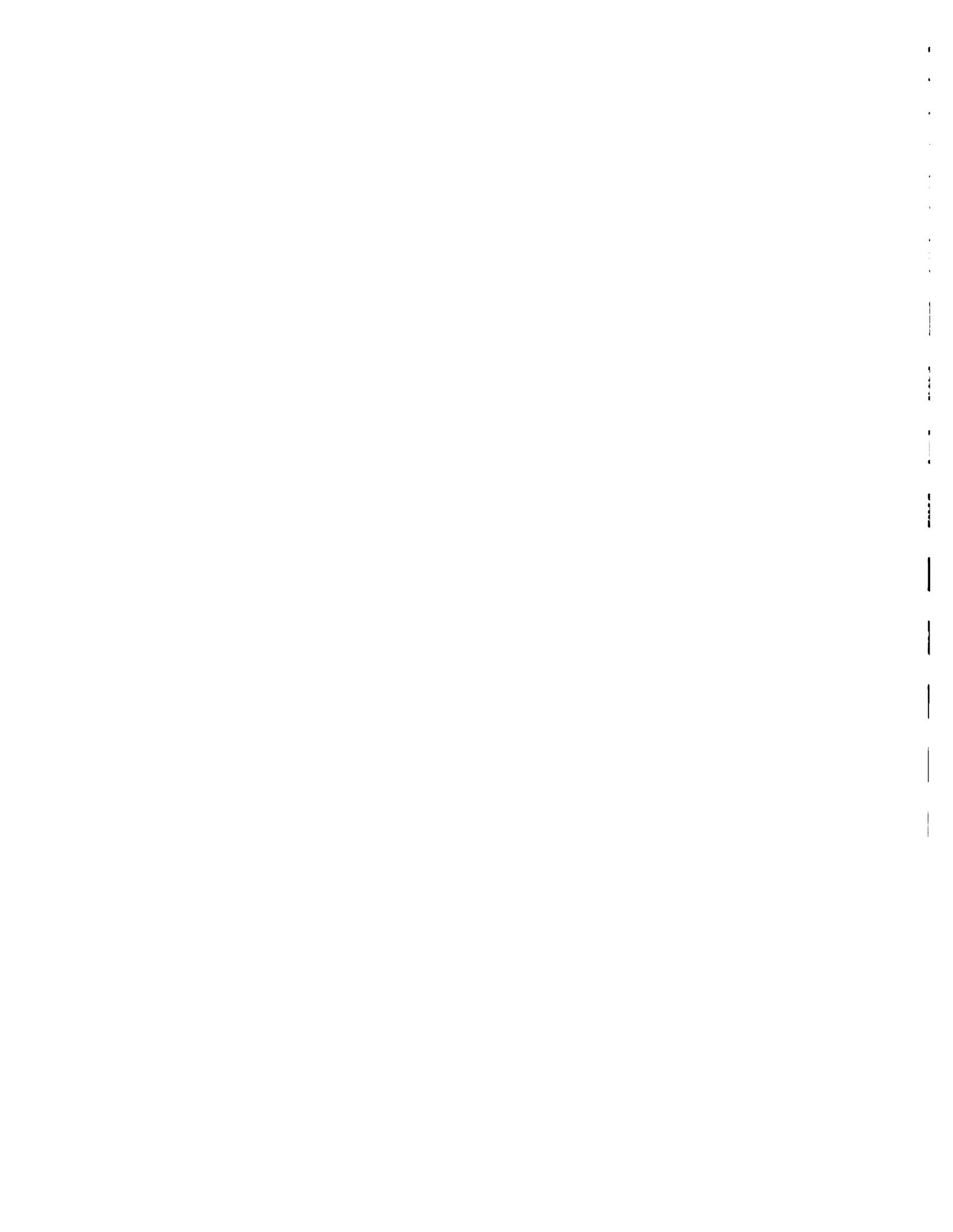
**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE CACAO EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>Entre los limitantes que afectan a la actividad estan: Falta de titulacion de tierras que impide al acceso al credito; falta de personal tecnico, capacitado y recursos para fortalecer la transferencia tecnologica y falta de coordinacion a nivel interinstitucional.</p>	<p>Es necesario dotar a los agricultores de los titulos de propiedad para que puedan ser sujetos de creditos y asi logren aplicar el paquete tecnologico recomendado.</p> <p>El Gobierno deberia destinar recursos humanos y economicos para fortalecer la transferencia tecnologica. Asi como lograr la coordinacion interinstitucional.</p>
<p>2. Referentes a la adopcion</p> <p>La poca organizacion de los agricultores u su bajo nivel educativo, ha sido un gran limitante para el desarrollo de la actividad cacaotera porque dificulta la canalizacion de actividades de apoyo como capacitacion, asistencia tecnica, etc..</p>	<p>Se debe implementar cursos de capacitacion basicos para que sean aprovechados por los cacaoteros, asi como adecuar la asistencia tecnica para este tipo de productores.</p>
<p>3. Referente a la difusion/extension</p> <p>Es realizada por el MAG y el CATIE, sin embargo este ultimo no realiza una amplia difusion de sus investigaciones existiendo poco aprovechamiento de los resultados obtenidos.</p>	<p>Debe tratarse de que los organismos involucrados en brindar asistencia tecnica aprovechen al maximo los logros de esta investigacion, y asi puedan transferirla a los productores. Es necesario difundir el uso racional de insumos y de practicas agronomicas complementarias.</p>
<p>4. Asociados al proceso de generacion</p>	
<p>5. De tipo tecnologico</p> <p>Aparentemente y segun criterios de tecnicos el CATIE al investigar variedades resistentes efectuó un numero superior de cruces lo que dio como resultado que un 30% de las plantas hibridas produzcan los volumenes estimados y optimos mientras que el 70% restante produzca marginalmente (rendimientos muy inferiores a lo optimo).</p> <p>En la actualidad CATIE esta revisando este procedimiento y reduciendo el numero de cruces al nivel optimo.</p>	
<p>6. Referentes a la investigacion</p>	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA LA PRODUCCION DE GANADO DE LECHE EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p><b>1. Referente a la politica global</b></p> <p>En el periodo 1980-84 los factores inflacionarios provocaron alzas en los precios de los insumos agropecuarios y el costo de la mano de obra, esto en mayor proporcion y mas rapido que los incrementos en los precios de la leche, generando una baja rentabilidad de la actividad y determino cambios en el sistema productivo planteado.</p> <p>Esta situacion crea la necesidad de buscar tecnologias orientadas al uso intensivo de los factores de produccion disponibles, para mejorar rentabilidad, situacion que esta aun siendo investigada.</p> <p>La accion Estatal realizada en Salud y Produccion Pecuaria se oriento al seguimiento de las labores efectuadas en investigacion para el desarrollo de tecnologia alimentaria y de manejo del hato, apoyo en el mejoramiento genetico de pastos y forrajes, servicios de laboratorio, prevencion y control de enfermedades, asi como el servicio de Registro Genealogico. Se fomento la ganaderia de leche y doble proposito, dando enfasis a la actividad de cria por medio del Programa de Reactivacion Ganadera complemento con el Programa de Desarrollo Agropecuario (PROGASA).</p> <p>Como en el resto de las actividades agropecuarias la politica crediticia se vio restringida, basicamente por la disponibilidad de cartera, no obstante esta actividad tambien se vio beneficiada con la Ley de Reeducacion de Deudas (tasa de interes mas baja, mayor plazo).</p>	
<p><b>2. Referentes a la adopcion</b></p> <p><b>1)- Tecnologias:</b> La tecnologia alimenticia esta basada en el suministro de concentrados, insumos que por la situacion economica actual reducen la rentabilidad de la actividad. Se afirma (criterio tecnico en leche) que existe un uso excesivo de concentrados, no aprovechamos en la forma debida los forrajes. Situacion similar se presenta en la tecnologia mecanica, donde el uso de equipo de ordeño se ha generalizado en todas las fincas lecheras independientemente de su rentabilidad, hay casos donde se tienen equipos de enfriamiento sobre dimensionados, provocando inversiones dificiles de recuperar (mayor tiempo) y gastos de energia superior.</p> <p><b>2)- Productor:</b> La produccion de leche esta concentrada en las zonas altas del pais, y la zona de San Carlos, cuyos productores poseen un buen nivel de tecnificacion de sus unidades productivas lo cual, da como resultado altos rendimientos por animal y por unidad de area. Practicas como la inseminacion, la monta controlada, deteccion del celo, control de preñes e intervalo entre partos, son utilizadas en fincas especializadas en:</p>	



la produccion de leche. En cuanto al manejo del hato, la mayoría de las explotaciones realiza las practicas comunes de sanidad animal (desparasitacion interna y externa, vacunacion). Las pruebas de mastitis se realizan con mayor regularidad en explotaciones lecheras especializadas.

3)- Actividad:

La actividad lechera se caracteriza por estar concentrada en ciertas zonas altas del pais (Valle Central y Zona Norte). Su produccion se destina basicamente al consumo interno.

---

3. Referente a la difusion/extension

Esta es realizada por el Estado a traves de su Ministerio de Agricultura y Ganaderia, quien realiza algunos convenios con el CATIE para desarrollar algunos programas en conjunto o suministro de informacion.

---

4. Asociados al proceso de generacion

Esta generada por el Estado y por el CATIE, sobre mejoramiento genetico y obtencion y uso de forrajes. La universidad de Costa rica tambien genera algun tipo de tecnologia a traves de las estaciones experimentales en convenio con el MAG.

---

5. De tipo tecnologico

---

6. Referentes a la investigacion

---



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE YUCA EN COSTA RICA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>Es uno de los productos considerados como no tradicionales, sin embargo, su relativo auge se restringe a los ultimos años. La Asociacion de raices y tuberculos esta propiciando una mayor coordinacion con los entes involucrados en la actividad. La limitante es el procesamiento de la yuca, siendo obligados los productores a exportarla como producto fresco, no logrando explotarla como harina de yuca para uso en concentrados para animales, dandole mayor valor agregado a la produccion y mayor rentabilidad.</p>	
<p>2. Referentes a la adopcion</p> <p>1)- Tecnologia: Es aplicada por los productores cuya produccion se destina a la exportacion no asi, por aquellos productores que producen para consumo interno.</p> <p>2)- Agricultores y actividad: Son relativamente pocos, no es una actividad concentrada y predomina en fincas pequeñas y medianas. El nivel educativo de los productores de yuca es bajo lo que limita en ocasiones la adopcion de tecnologia.</p>	
<p>3. Referente a la difusion/extension</p> <p>Segun se pudo percibir, esta es desarrollada por el MAG sin embargo, no es considerada como prioritaria dentro de los tuberculos y raices.</p>	
<p>4. Asociados al proceso de generacion</p> <p>Es poca la informacion al respecto que existe lo cual, es un indicador de la poca generacion y/o difusion que se da de la misma.</p>	
<p>5. De tipo tecnologico</p>	
<p>6. Referentes a la investigacion</p>	

]

]

|

|

|

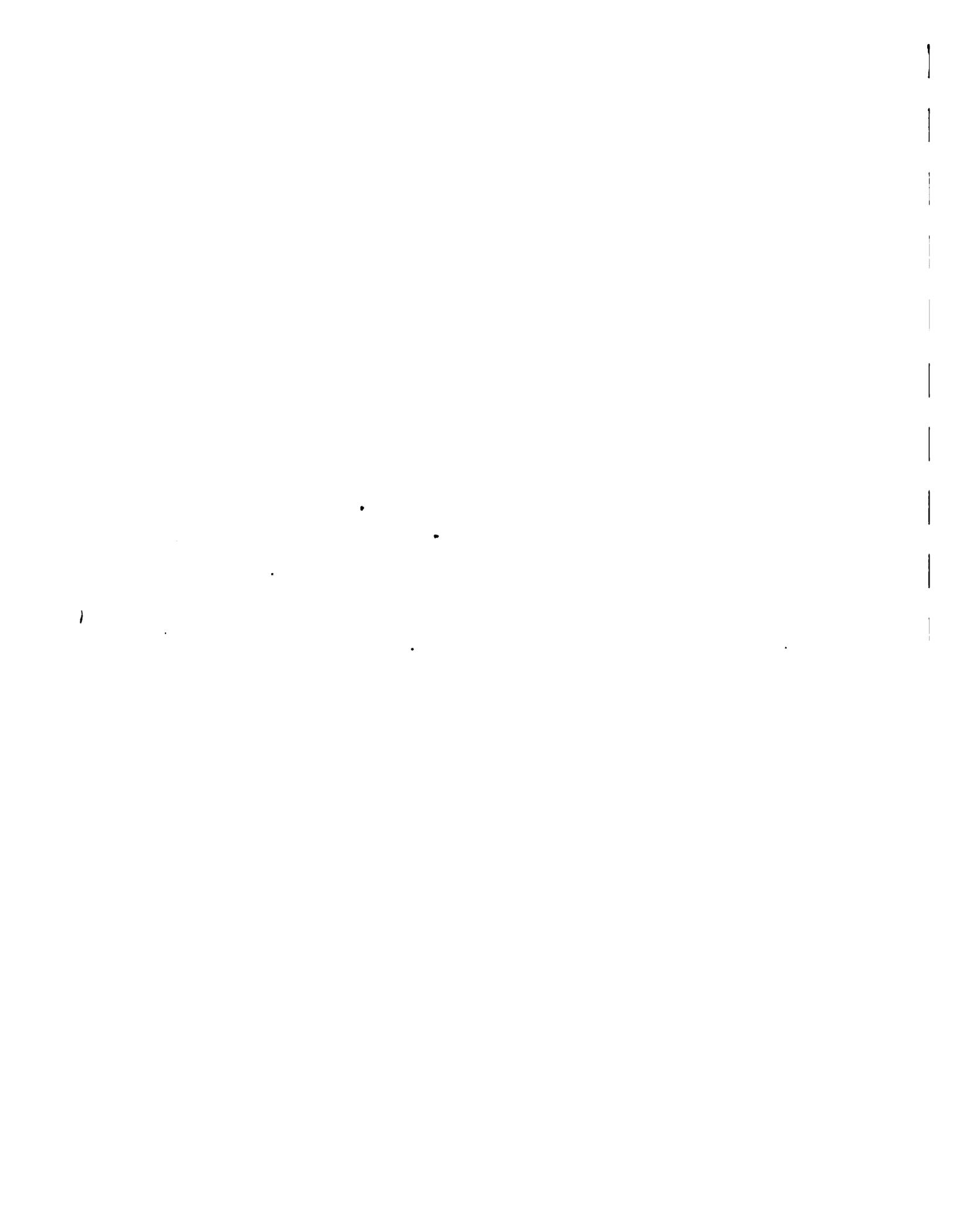
|

|

|

|

**COSTA RICA  
CARACTERISTICAS  
GENERALES DEL CULTIVO**





1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1973  
1984

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FUENTES:

Censo Agropecuario 1984.  
Depto. Est. Div. Fomento. C.N.P.







1973  
1984

34349	1062	35411												
-------	------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FUENTES:  
Censo Agropecuario 1984.

1  
1  
1  
1  
1



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

1973  
1984

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**COSTOS DE PRODUCCION**

24% de los costos de producción corresponden a componente importado,  
siendo un 50% labores de tipo manual.  
Costo Total: C 18.00/1984







	1973	1984										
	4560/29	10100/0.66%	620/3.5%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	5079/33	9511/63%	525/3.4%	---	---	---	---	---	---	---	---	---
COSTOS DE PRODUCCION	TOTAL	POR KILO	POR KILO									
		GRANZA HUMEDO Y SUICIO	GRANZA SECO Y LIMPIO									
Secano	63392.6	15.5	17.22	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Riego	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Corrido	73477.5	19	21.11	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Rotacion	77244.0	16.28	18.09	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Continuo 1	39937.3	14.88	16.54	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Continuo 2	33535.5	14.28	15.57	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Nota: Continuo 1: Inundacion continua, lamina variable.

Nota: Continuo 2: Inundacion continua, lamina estatica.

Componente importado de los costos de produccion 40%. Costo de labores mecanizables representa un 36% de los costos totales.

#### JORNALLES/Ha.

El sistema de siembra de secan requiere 32 horas/hombre, mientras que los sistemas bajo riego unas 44 horas/hombre.

Las modlidades actuales de siembra en secano mecanizada o bajo riego, han propiciado bajas en el numero de horas/hombre utilizadas.

#### FUENTES:

Censo Agropecuario/1984.

Consejo Nacional de Produccion.

Oficina del Arroz.

SEPSA.

Div. de Fomento.

D.G.E.C.

Censo Agropecuario/1973.



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE ALGODON EN COSTA RICA**

CARACTERISTICAS	1972/73	1977/78	1981/82	1982/83	1983/84	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
PRODUCCION TOTAL (Porcentaje T.M.)	---	7.810	---	---	---	1.509	1.049	---	---
AREA DE PRODUCCION (Porcentaje Ha.)	---	13.858	---	---	---	1.640	1.234	---	---
RENDIMIENTOS (T.M./Ha.)	---	0.56	---	---	---	0.92	0.85	---	---
Pecas/Ha.	---	2.43	---	---	---	4.00	3.69	---	---
JORNALES/Ha.	---	---	---	---	---	---	---	---	15
HORAS MAQUINA/Ha.	---	---	---	---	---	---	---	---	11.4
COSTOS DE PRODUCCION	---	---	---	---	---	---	---	---	68.948.70 LABORES : 53% MATERIAL: 45% OTROS : 2%

Estimado por Comite Interinstitucional de Oleaginosas. Enero 1987



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL AJONJOLI EN COSTA RICA**

<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>1972/73</b>	<b>1980/81</b>	<b>1981/82</b>	<b>1982/83</b>	<b>1983/84</b>	<b>1985/86</b>	<b>1986/87</b>	<b>1987/88</b>	<b>1988/89</b>
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (Porcentaje T.M.) (1)	---	---	---	---	---	---	375	---	---
<b>AREA DE PRODUCCION</b> (Porcentaje Ha.) (1)	---	---	---	---	---	---	500	---	---
<b>RENDIMIENTOS</b> (T.M./Ha.) (2)	---	---	---	---	---	---	0.6-0.8	---	---
<b>JORNALES</b> 1 Ha./Ciclo (3)	---	---	---	---	---	---	30	---	---

(1) Por el Ingeniero German Quesada. Dpto de Investigaciones Agronomicas del MAG.

(2) Manual de recomendaciones (aun no publicado) 1988. MAG.

(3) Estimado por el Ingeniero Alexis Matarrita A. Erkelens & Cia, S.A. Division Ajonjoli

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE PLATANO EN COSTA RICA**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	G 3	1972/73	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (Tn 1984)									61370.3				
(Tn 1985)										79828.8			
<b>AREA DE PRODUCCION</b> (Ha. 1984)									6800.9				
<b>RENDIMIENTOS</b> (T. N./Ha.1984)									9.0				
(T. N./Ha.1985)										14.0			
<b>NUMERO DE FINCAS</b> 1973													
1984									5552				
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b> C./Ha 1988													
									Año 1: 87.969,97 Mano de obra 39%, Materiales 48%, otros 13%.				
									Año 2: 101.888,46 Mano de obra 36%, Materiales 55%, otros 8%.				
<b>JORNALES/Ha.</b> 1988													
<b>VALOR DE LA PRODUCCION EXPORTABLE</b> (miles de \$/1985)										251.690			

**FUENTE:**

Censo Agropecuario de 1984 y Avio del Banco Nacional de Costa Rica, 1988, G. G. E.C., 1987



**CARACTERISTICAS GENERALES DE LA  
PRODUCCION DE GANADO DE CARNE EN  
COSTA RICA**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	G 3	TOTAL	PORCENTAJE
<b>HATO GANADERO</b> (1984)	<b>9.8%</b>	<b>65.9%</b>	<b>25.1%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Region 1	---	---	---	---	14%
Region 2	---	---	---	---	21%
Region 3	---	---	---	---	28%
Region 4	---	---	---	---	10%
Region 5	---	---	---	---	19%
Region 6	---	---	---	---	8%
Region 7	---	---	---	---	---
Region 8	---	---	---	---	---
Region 9	---	---	---	---	---
Region 10	---	---	---	---	---
<b>AREA DE PASTOS</b> (1984)	<b>8.8%</b>	<b>67%</b>	<b>25%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Region 1	---	---	---	---	13%
Region 2	---	---	---	---	22%
Region 3	---	---	---	---	32%
Region 4	---	---	---	---	11%
Region 5	---	---	---	---	14%
Region 6	---	---	---	---	8%
Region 7	---	---	---	---	---
Region 8	---	---	---	---	---
Region 9	---	---	---	---	---
Region 10	---	---	---	---	---
<b>PASTOS DE CORTE</b>	<b>10%</b>	<b>62%</b>	<b>28%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Pastos cultivados/ mejorados	6%	67%	27%	100%	100%
Pasto natural	12%	65%	23%	100%	100%
<b>CARGA ANIMAL</b> Cab/Ha.	---	---	---	---	---
<b>NUMERO DE EXPLOTACIONES</b> (1984)	30.167 58.3%	20.967 40.5%	611 1.2%	51.745 100%	100% ---
<b>EMPLEO</b> Empleos equivalentes por año	---	---	---	44.600	---
<b>COSTOS Y RENTABILIDAD</b>					
Costos de estable- cimiento en 1984.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Por Ha. en pasto	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bracharia en Re- gion Huertar Norte	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	C.16.068.2
<b>RETORNO A LA INVERSION</b> 1968	4.9%	4.0a5.9%	N.D.	N.D.	N.D.



1974	H.D.	2.0a5.5%	H.D.	H.D.	H.D.
1980	H.D.	6.8%	H.D.	H.D.	H.D.
1988	H.D.	H.D.	H.D.	H.D.	H.D.
<b>DESTINO DE LA PRODUCCION</b>					
Cons. Interno	H.D.	H.D.	H.D.	62%	---
Exportacion	H.D.	H.D.	H.D.	38%	---
Divisas gaderos	H.D.	H.D.	H.D.	\$56.3M111	---
<b>CONSUMO PERCAPITA (1985)</b>					
	---	---	---	25.6Kg	---















1973

1984

JORNALES/Ha./Año

1980: Soya semi-mecanizada 30  
a 8.3

COSTOS  
DE  
PRODUCCION

1984: Costo total/C 18.637  
49% componente importado  
(insumos + maquinaria)



**CARACTERISTICAS GENERALES DE LA  
PRODUCCION DE GANADO DE LECHE EN  
COSTA RICA**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	G 3	TOTAL	PORCENTAJE
POBLACION DE HEMBRAS PARA LECHE EN 1984	51.1% 171.188	43.9% 147.082	5.0% 16.865	100% 335.135	100% ---
HEMBRAS DOBLE PROPOSITO	24.1% 60.482	65.8% 165.276	10.1% 25.453	100% 251.211	100% ---
COSTOS Y RENTABILIDAD	---	---	---	---	---
COSTO/Ha. (C 1980)		Zona Alta:C 7050/Ha Zona Baja:C 2900/Ha			
RELACION INGRESO/COSTO		Zona Alta:1.3/1 Zona Baja:1.5/1			

**FUENTE:**

Censo Agropecuario /84 y CONICIT (Estado de Desarrollo en las principales actividades del sector agropecuario).



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE YUCA EN COSTA RICA**

CARACTERISTICAS	1972/73	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	
PRODUCCION TOTAL (Tn 1984) (Tn 1985)						33.019					
AREA DE PRODUCCION (Ha. 1984)						4213.2					
RENDIMIENOS (T.N./Ha.1984)						8.0					
NUMERO DE FINCAS 1973 1984						5187					
COSTOS DE PRODUCCION C./Ha 1988				Año 1: 65.123,88 Mano de obra 27%, Labores por contrato horas/maquina 7%. Materiales 16%. otros 50%.							
JORNALES/Ha. 1988										41	
VALOR DE LA PRODUCCION EXPORTABLE (miles de \$/1985)											

**FUENTE:**

Censo Agropecuario de 1984 y Avio del Banco Nacional de Costa Rica, 1988.









# EL SALVADOR



**EL SALVADOR  
ESTADO ACTUAL DE LA  
ADOPCION TECNOLOGICA**

.....

**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE SORGO EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>				
Uso de variedades o hibridos mejorados	---	---	---	La variedad de sorgo criollo es Maicillo Blanco. Entre las variedades mejoradas estan: CENTA S-2 INV., CENTA S-2 VER., ISIAP DORADO, SS-41, etc..
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>				
Uso de fertilizantes	0.101	n.d.	0.276	Se realiza al voleo a los 22 dias despues de la siembra. Formula usada 16-2-0.
Uso de herbicidas	---	---	---	No hay informacion, gran parte del control se realiza en forma manual.
Uso de insecticidas	100	---	100	
Uso de fungicidas	---	---	---	No hay informacion.
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>				
Preparacion de terreno	n.u.	---	100	
Manejo del cultivo	n.u.	---	100	
Cosecha	n.u.	---	100	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>				
Cantidad de semilla Kg/Ha	9.00	---	12.00	

**FUENTE:**

MAG. Centro de Tecnologia Agricola, 1986.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE MAIZ EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>				
Uso de variedades o hibridos mejorados	n.u.	100	100	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>				
Uso de fertilizantes	0.064	0.258	0.258	A los 15 o 22 dias despues de la siembra utilizan la formula completa 16-20-0 y al inicio de la floracion Sulfato de Amonio.
Uso de herbicidas	---	---	---	Aplican Paraquat en dosis de 0.7 a 2 l/Ha. a los 15 o 22 dias de la siembra. Algunos productores usan una mezcla de Paraquat + Hedonal, utilizando de este ultimo 1.8 l/Ha..
Uso de insecticidas	---	---	---	Plagas del follaje: Cogollero, Barrenador del Tallo; Chinchas, Tortuguilla, Mochoero y medidor. Control: Volaton 2.5% (2.3Kg/Ha), Tamaron 600 (0.7 l/Ha.), Folidol M-2 (1.3Kg/Ha.), Folidol M-48 (0.7Kg/Ha.), Clorahep (1.6kg/ha.0.
Uso de fungicidas	---	---	---	No hay informacion.
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>				
Preparacion de terreno	n.u.	100	100	Bajo es el % de los productores que utilizan tractor para el paso de la rastra, usan bueyes. Aplican Paraquat en la pre-siembra en dosis de 0.7 a 2 l/Ha..
Manejo del cultivo	n.u.	n.u.	100	
Cosecha	---	---	---	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>				
Cantidad de semilla Kg/Ha	6.44	8.05	9.70	



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE FRIJOL EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>				
Uso de variedades o hibridos mejorados	Usan criollos (Arbolito Rojo)	El 100% usan variedades mejoradas (Rojo de Seda, Sangre de Toro).	El 100% usan variedades mejoradas (Rojo de Seda, Sangre de Toro).	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>				
Uso de fertilizantes	0.071	0.097	0.129	Segun encuesta realizada por CENIA en la Region 1, los agricultores aplican dosis de 32 a 64 Kg/Ha de formula 16-20-0, a los 15-22 dias despues de la siembra siendo distribuido al voleo.
Uso de herbicidas	n.u.	n.u.	100	Segun la misma fuente, el primer control lo efectuan con Paraquat en pre-siembra, el segundo lo hacen manualmente, 15 dias despues del primero.
Uso de insecticidas	n.u.	100	100	Plagas del follaje: Tortuguilla, Gusano falso Medidor, Picudo de la Vaina, Ligosa. Control para Ligosa: Usan una caracolida en dosis de 0/48-3.22Kg/Ha. Control para Tortuguilla y demas plagas: Tamaron 600 en dosis de 0.7 a 1 l/Ha y folidos M-48 en las misma cantidades, efectuando de 3 a 5 veces las aplicaciones durante el desarrollo del cultivo. Plagas del suelo: No se efectua ningun control.
Uso de fungicidas	n.u.	100	100	
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>				
Preparacion de terreno	n.u.	100	100	
Manejo del cultivo	n.u.	100	100	
Cosecha	n.u.	100	100	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>				
Distancia de siembra	50 x 50 cm., de 3 a 4 semillas / golpe.			
Cantidad de semilla Kg/Ha	32.0	32.0	40.0	

**FUENTE:**

Direccion General de Economia Agricola, 1986.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE ARROZ EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>				
Uso de variedades o hibridos mejorados	---	100	100	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>				
Uso de fertilizantes	---	0.29	0.29	(16-20-0 y Sulfato de Amonio).
Uso de herbicidas	---	100	100	(Propanil, Prowl).
Uso de insecticidas	---	100	100	(Volaton 2%, Lannate 90% PS, Tamaron 600).
Uso de fungicidas	---	100	100	(Manzate 200, Hinosan 500 EC, Benlate).
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>				
Preparacion de terreno	n.u.	100	100	
Cosecha	n.d.	n.d.	100	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>				
Cantidad de semilla Kg/Ha	n.d.	48	64	

**FUENTE:**

Centro de Tecnologia Agricola, 1986.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE ALGODON EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados	100.0	59.0	100.0		
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>					
Uso de fertilizantes	0.46	0.60	0.27		
Area fertilizada	28.0	29.0	43.0		
Apreciacion sobre uso				Segun clases de suelos.	
Uso de herbicidas	---	---	---		
Uso de insecticidas					
Area tratada (%) del total	28.0	29.0	27.0		
Apreciacion sobre uso				Segun niveles criticos de infestacion.	
Uso de fungicidas	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
Preparacion de terreno					
Area mecanizada(%)del total	28.0	29.0	27.0		
Apreciacion sobre uso				En los lugares que el terreno lo permite.	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>					
Densidad de siembra					
No. plantas/Ha.	33000	38000	28000		
Cantidad de semilla (Kg/Ha.)	68	46	53		



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE AJONJOLI EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o hibridos mejorados (en %)	100	100	---		
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>					
Uso de fertilizantes					
Area fertilizada(%)del total	129Kg/Ha	129Kg/Ha	---		
Uso de herbicidas (%)	100	100	---		
Uso de insecticidas	100	100	---		
Uso de fungicidas	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
Preparacion de terreno	---	---	---		
Area mecanizada(%)del total	---	50	---		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>					
Cantidad de semilla/Ha.	2.0	2.6	---		



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGCULTIVO DE  
DE CAPE EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	TOTAL	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b>						
Uso de variedades o híbridos mejorados						
Borbon	8	13	40	61%		1980
Pacas	3	5	8	16%		1980
Typica	10	9	4	23%		1980
Borbon	10	15	44	69%		1988
Pacas	5	8	10	23%		1988
Typica	4	3	1	8%		1988
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b>						
Uso de fertilizantes						
TN/Ha.	0.45	0.9	1.35	T/M		1980
Area Fert./area total	13	53	10	76%		1980
TN/Ha.	0.45	0.9	1.35	2.70T/M		1988
Area Fert./area total	15	57	13	85%		1988
Uso de herbicidas						
Area trat./area total	3	15	8	26%		1980
Area trat./area total	3	15	10	33%		1988
Uso de insecticidas						
Area trat./area total	8	30	7	37%		1980
Area trat./area total	10	22	7	63%		1988
Uso de fungicidas						
Area trat./area total	18	30	7	55%		1980
Area trat./area total	25	50	13	88%		1988
Otros (nematicidas, aceleradores biológicos, etc.).	1	8	17	26%		1980
	2	10	20	32%		1988
<b>TECNOLOGIA MECÁNICA</b>						
Uso de riego						
% Fincas						
% Extension						
Preparacion de terreno						
Siembra						
Control de malezas						
Siembra y cultivo de pastos						
Uso de bombas de aspercion manuales y de motor						



Mecanizacon en el ordeño

Transporte de leche

TECNOLOGIA AGRONOMICA

Densidad de siembra

No. plantas/Ha.

1588

~~2800~~

4666

~~1980~~

No. plantas/Ha.

1588

~~2800~~

4666

1988

Cantidad de semilla(Kg/Ha).

Apreciacion sobre su uso

Conservacion de suelos

Apreciacion sobre su uso

Otro (particulares a cada cultivo)

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE SOYA EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados (en %)	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b>					
Uso de fertilizantes					
Area fertilizada(%)del total;	---	129Kg/Ha.	---	16-20-0/71Kg/Ha..	
Uso de herbicidas (%)				Sencor+Lasso.	
Area trat.(%)del area total;	---	100	---		
Uso de insecticidas				Al suelo 32Kg/Ha., al follaje 7 riegos.	
Area trat.(%)del area total;	---	100	---		
Uso de fungicidas	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA MECÁNICA</b>					
Preparacion de terreno	---	---	---	2 pasadas de rastra y 1 surqueado.	
Area mecanizada(%)del total;	---	100	---		
<b>TECNOLOGIA AGRONÓMICA</b>					
Cantidad de semilla/Ha.	---	69	---		



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE YUCA EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados					
% de uso (esquejes seleccionados)	---	100	---		
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>					
Uso de fertilizantes(TN/Ha)	---	0.2	---		
Uso de herbicidas					
% area trat. del area total	---	100	---		
Uso de insecticidas					
% area trat. del area total	---	100	---		
Uso de fungicidas	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
Macenizacion del cultivo					
% area meca. del area total	---	100	---		
Preparacion de terreno				Una pasada de arado, 2 de rastra y una surqueada.	
<b>TECNOLOGIA AGROMONICA</b>					
Cantidad de esquejes Kg/Ha.	---	322	---		



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE MUSASAS EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b> Uso de variedades o híbridos mejorados				Platano enano, Seda Coco, Seda Gran Mine, Deda Tucoc, Seda Robusta, Najoncho Cenizo, Najoncho San Andres, Najoncho Sta. Cruz Porrillo, etc..	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b> Uso de fertilizantes Area fertilizada(%)del total	---	100	---		
Uso de herbicidas	---	---	---		
Uso de insecticidas % area trat. del area total	---	100	---		
Uso de fungicidas	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b> Preparacion de terreno	---	100	---	Una pasada de arado, 2 de rastra y una surqueada.	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b> Cantidad de semilla/Ha.	---	571 cepas	---		

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE PASTOS EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados.					
Estrella	5	15	30		1985
Pangola	5	15	30		1985
Jarajua	60	50	30		1985
Natural	30	20	10		1985
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>					
Uso de fertilizantes					
TN/Ha.	0	0.02	0.10		1985
Area fertilizada/area total	0	10%	80%		1985
Apreciacion sobre su uso	---	Regular	Adecuada		1985
Uso de herbicidas					
Area tratada/area total	0	10	50		1985
Apreciacion sobre su uso	---	Regular	Adecuada		1985
Uso de insecticidas					
Area tratada/area total	0	10%	30%		1985
Apreciacion sobre su uso	---	Adecuada	Adecuada		1985
Uso de fungicidas					
Area tratada/area total	0	0	5%		1985
Apreciacion sobre su uso	---	---	Regular		1985
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
Mecanizacion del cultivo (area mecanizada/areatotal)	---	---	---		
Preparacion de terreno	---	---	---		
Siembra	---	---	---		
Control de malezas	---	---	---		
Siembra y cultivo de pastos	---	---	---		
Uso de bombas de aspercion manuales y de motor	---	---	---		
Mecanizacon en el ordeño	---	---	---		
Transporte de leche	---	---	---		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>					
Zonas de cultivo	---	---	---		
Siembra	---	---	---		



Distancia de siembra

---

Raleo

---

Corte

---

Numero de plantas

---

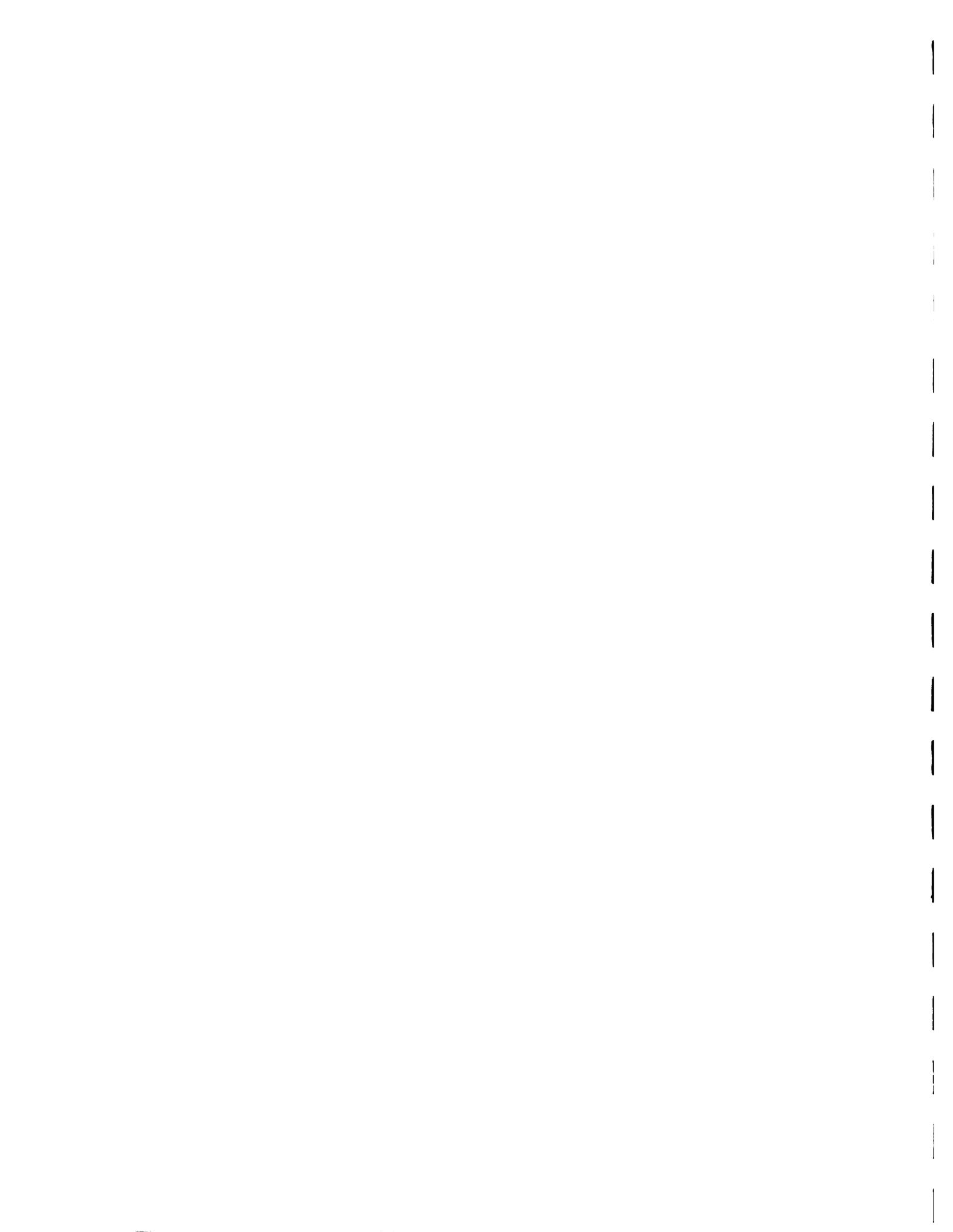
Modalidad del cultivo

---

Poda

---

-----





**EL SALVADOR  
RECOMENDACIONES  
TECNICAS IDENTIFICADAS**

·  
·

.

**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE SORGO EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Sorgo tecnificado: Semilla mejorada (8Kg/Ha). Sorgo semitecnificado: Semilla mejorada (6.4Kg/Ha). Sorgo tradicional: Se recomienda el uso de semilla cri (6.4Kg/Ha.). Entre las variedades CENTA S2. INV.CENT CENTA S3, etc..	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Para el sorgo tecnificado se usa 16-20-0(97Kg/Ha.) Para el sorgo semitecnificado se usa 16-20-0(64Kg/Ha.) Sulfato de Amonio. Para el sorgo tradicional 16-20-0 (71Kg/Ha).	
Uso de herbicidas		
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Arado (1), rastra (20) y surqueada (1) esto para el sorgo tecnificado. Para el sorgo semitecnificado: Arada, rastra, surqueada (1c/u).	
Manejo de cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra	Distancia entre plantas: Varía según variedad: CENTA S-2 y S-3: 17cm ISIAP DORADO: 13cm Para pastoreo: a chorro Para ensillaje: 7cm	
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE SORGO EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Sorgo tecnificado: Semilla mejorada (8Kg/Ha). Sorgo semitecnificado: Semilla mejorada (6.4Kg/Ha). Sorgo tradicional: Se recomienda el uso de semilla cri (6.4Kg/Ha.). Entre las variedades CENTA S2. INV.CENT CENTA S3, etc..	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Para el sorgo tecnificado se usa 16-20-0(97Kg/Ha.) Para el sorgo semitecnificado se usa 16-20-0(64Kg/Ha.) Sulfato de Amonio. Para el sorgo tradicional 16-20-0 (71Kg/Ha).	
Uso de herbicidas		
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Arado (1), rastra (20) y surqueada (1) esto para el sorgo tecnificado. Para el sorgo semitecnificado: Arada, rastra, surqueada (1c/u).	
Manejo de cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra	Distancia entre plantas: Varía según variedad: CENTA S-2 y S-3: 17cm ISIAP DORADO: 13cm Para pastoreo: a chorro Para ensillaje: 7cm	
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		



FUENTE:

(1)- MAG, CENIA Y BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE MAIZ EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Maiz tecnificado, Híbrido (10kg/Ha.). Maiz semitecnificado, híbrido (8kg/Ha.). Maiz no tecnificado, semilla criolla (6.4kg/Ha.). Híbridos utilizados: H-3, H-5, H-8, H-9, H-17 y H-102.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Para el maiz tecnificado: 16-20-0 (225kg/Ha.) Sulfato de Amonio. Para el maiz semitecnificado, se recomienda lo mismo de la categoría anterior. Para el maiz no tecnificado, Sulfato de Amonio (64kg/Ha.).	
Uso de herbicidas	Para el maiz tecnificado se puede usar Atrazina (1kg/Ha.), Lasso (1.05L/Ha.) y Paraquat (1.4L/Ha.). Para el maiz no tecnificado, se recomienda Paraquat (0.35L/Ha.).	
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquímicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Para el maiz tecnificado, arado rastra, surqueado, siembra, fertilizacion y aplicacion de insecticidas. Para el maiz semitecnificado, se recomienda rastra y surqueado (bueyes).	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra	Distancia entre surcos: 80cm y la distancia entre plantas de 15 a 20cm.	
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de		



sombra, aporca, etc.)

FUENTE:

(1)- MAG y CENTA.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE FRIJOL EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<hr/>		
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Frijol tecnificado, uso de semilla mejorada (39Kg/Ha.). Frijol semiotecnificado, uso de semilla mejorada (32Kg/Ha.). Frijol no tecnificado, uso de semilla criolla (32Kg/Ha.).	
<hr/>		
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	Usar 16-20-0, 129Kg/Ha. Usar 16-20-0, 97Kg/Ha. Usar 16-20-0, 71Kg/Ha.	
Uso de fungicidas	Usar Furadan 5% (8Kg/Ha.). Caracolicida (4Kg/Ha.); Tamaron 600 (0.71/Ha.), Dithane N-45 (1.4Kg/Ha.); Benlate (0.32Kg/Ha.).	
Uso de herbicidas		
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquimicos		
<hr/>		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Efectuar chapoda, arado, rastro y surcado.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<hr/>		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		
<hr/>		

**FUENTE:**  
(1)- MAG, CENIA

1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1  
1

**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE ARROZ EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Arroz tecnificado, semilla certificada (64Kg/Ha.). Arroz semitecnificado, semilla certificada (48Kg/Ha.). Variedades recomendadas CENTA A-1, CENTA A-2 y CENTA A-4.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	16-20-0 (142Kg/Ha.), Sulfato de Amonio. 16-20-0 (129Kg/Ha.), Sulfato de Amoni (161Kg/Ha.).	
Uso de insecticida	Volaton 2.5% (24Kg/Ha.). Lannate 90% PS (0.25Kg/Ha.). Tamaron 600 (0.7L/Ha.).	
Uso de fungicidas	Benlate (0.32Kg/Ha.), Manzate (1.3Kg/Ha.). Hinosan 500 EC (0.7L/Ha.).	
Uso de herbicidas	Prowl (0.7L/Ha.).	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Arado, rastra y surqueado con bueyes.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		

**FUENTE:**  
(1)- MAG.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE ALGODON EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Cetex, Stoneville y Cedix.	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	N, de 60 a 200 unidades/ Ha. P y K, 30 unidades/Ha.	
Uso de herbicidas	Segun variedad de plantas.	
Uso de fungicidas	Solo para tratamiento de la semilla.	
Uso de insecticidas	De acuerdo a niveles de infestacion.	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Subsuelo, arado y rastra pesada en epoca seca, rastras livianas en epoca lluviosa.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra	La cantidad varia entre 12250 y 30450 plantas/Ha., segun fertilidad de suelos y variedad. Entre lineas 0.75mts a 0.9mts.	
Conservacion de suelos	Siembras en lineas de nivel, curvas de nivel y hechura de canales de drenaje.	
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		



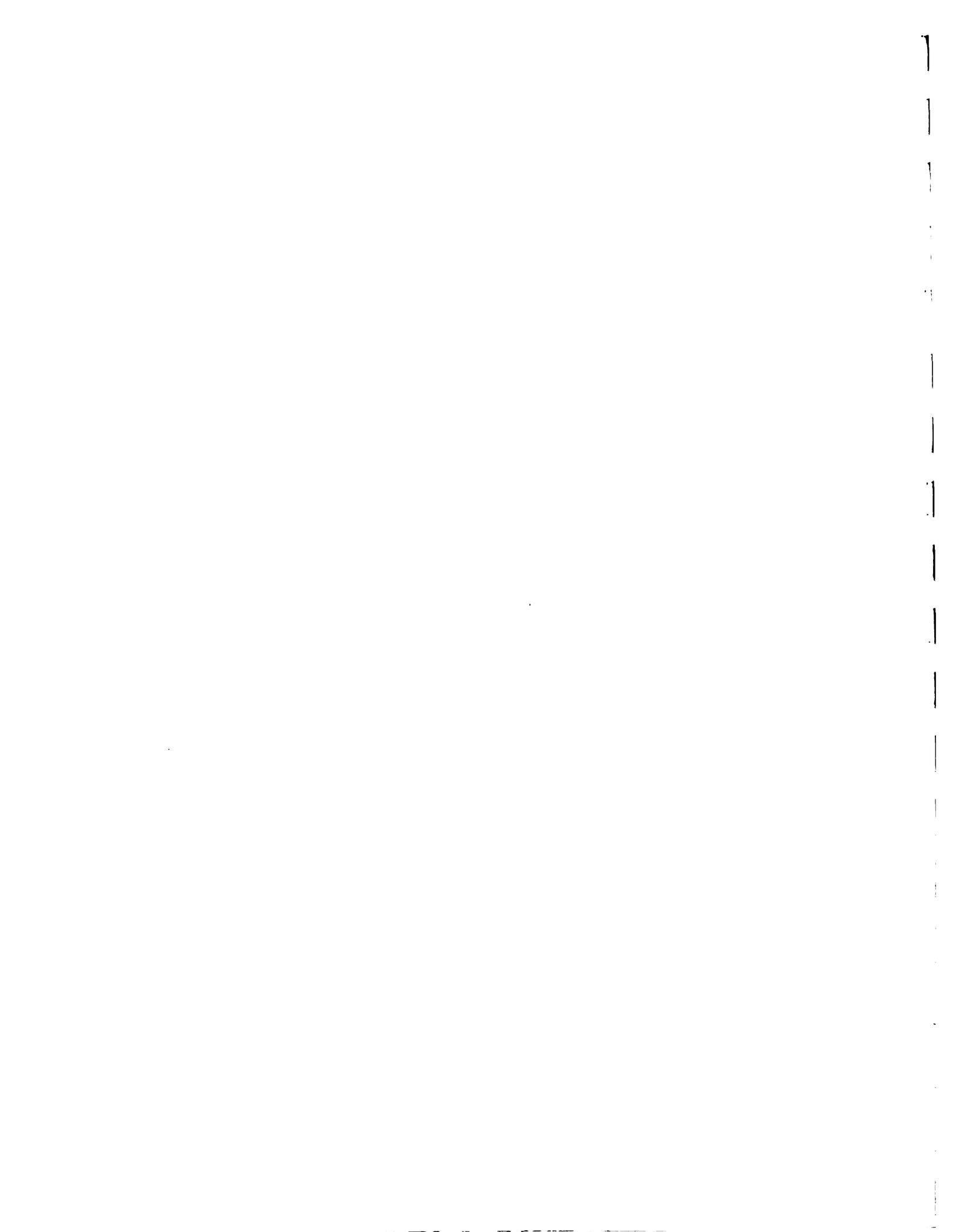
**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE AJONJOLI EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Araptol y Morado.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	64.4Kg/Ha de 16-20-0 64.4Kg/Ha de Sulfato de Amonio	
Uso de herbicidas	0.7 l/Ha Dual 9660	
Uso de fungicidas	0.7 l/Ha Folidol M-48	
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	1 arada y 1 rastra.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)	2.6 Kg/Ha. de semilla.	



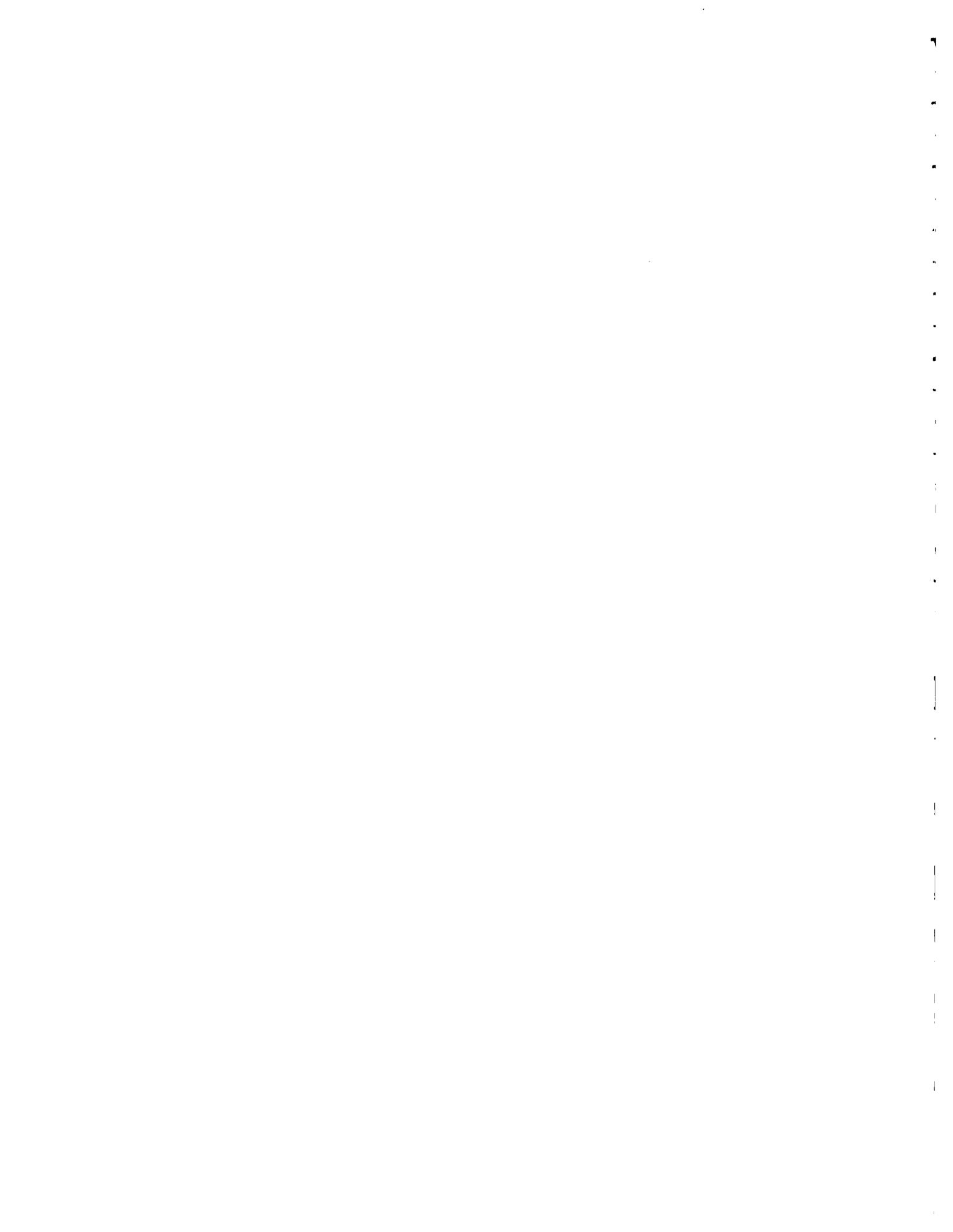
**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE PLATANO EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Platano enano, Seda coco, Seda Granline, Desatu- moc, Seda Robusta, etc.. 545 cepas.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	1 año formula 16-20-0 120.0 Sulfato de Amonio 250.0 2 año 16-10-0 515.0 Sulfato de Amonio 515.0 Mantenimiento 16-20-0 515.0 Sulfato de Amonio 515.0	
Uso de herbicidas		
Uso de fungicidas	1 año Cycosin 50 2.1 1/Ha Dithane M-45 2.8 1/Ha. 2 año Cycosin 50 2.8 1/Ha.	
Uso de insecticidas	1 año Furadan 5% 20.3Kg/Ha Vidate 0.7 1/Ha. 2 año Furadan 5% 20.3 1/Ha.	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	Al año 1 arada y 2 rastras.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE CAFE EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Se recomienda el uso de variedades: Bourbon y Pacas	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Para mantenimiento de cafetales: Formula completa: 283Kg/Ha. Sulfato de Amonio 483Kg/Ha.	
Uso de herbicidas		
Uso de fungicidas	Mal del talluelo: Desinfeccion 18 dias antes de la siembra con: Basamid: 48gr/m2 de semillero. Basamid: 48gr/m2 de semillero. Vapan 148cc/m2. Control: Oxcloruro de cobre 15gr/galon de agua. Daconil Wp-75,7 gr/galon de agua. Rizolex 18 gr/galon de agua. Mancha cercospora: Control Daconil Wo-75: 5gr/galon de agua. Oxcloruro de cobre 58%: 15gr/galon de agua. Bayleton: 5gr/galon de agua. Ojo de gallo: Se recomienda realizar asperciones con: Oxcloruro de cobre 58%. Cobre metalico (en dosis de 2Kg/Ha.). Roya del cafeto: Productos de contacto a base de cobre metalico. Oxcloruro de cobre 58% Cu N.: 3.5Kg/Ha. Cupravit Ob-21: 3.5Kg/Ha. Recop: 3.5Kg/Ha. Productos sistemicos: Bayleton: 1 l/Ha. Tilt: 0.7 l/Ha. Sicarel 4 l/Ha.	
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	No se utiliza en la actividad cafetalera con ex- cepcion de bombas para fumigar. La casi totalidad de las labores son manuales.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		



Riego y drenaje

**TECNOLOGIA AGRONOMICA**

Densidad de siembra

4.666 plantas/Ha..

Conservacion de suelos

Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE SOYA EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Seleccion (48.3Kg/Ha.).	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	64.4Kg/Ha. de Sulfato de Amonio 48.3Kg/Ha. de Urea	
Uso de herbicidas	0.7 l /Ha. de Dual 960 EC	
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas	0.25Kg/Ha. de Lannate 90-1 Ps 0.7 l/Ha. de Folidol M-48.	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	1 arada y 2 rastras y 1 surqueado.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)	48.3Kg/Ha. de semilla.	



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE YUCA EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Valencia, Sra esta en la mesa y Branca (Industrial)	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Formula 16-20-0/129Kg/Ha. Sulfato de Amonio/71Kg/Ha.	
Uso de herbicidas	Lasso/1.05 l/Ha.	
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas	Volaton/16Kg/Ha. Tamaron 600/0.7 l/Ha.	
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno	1 Pase de arado, 1 pase de rastra, 1 surqueado.	
Manejo del cultivo		
Cosecha	Manual.	
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra	322Kg/Ha. La distancia entre plantas es de 100cm; Distancia entre surcos es de 50cm.	
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		

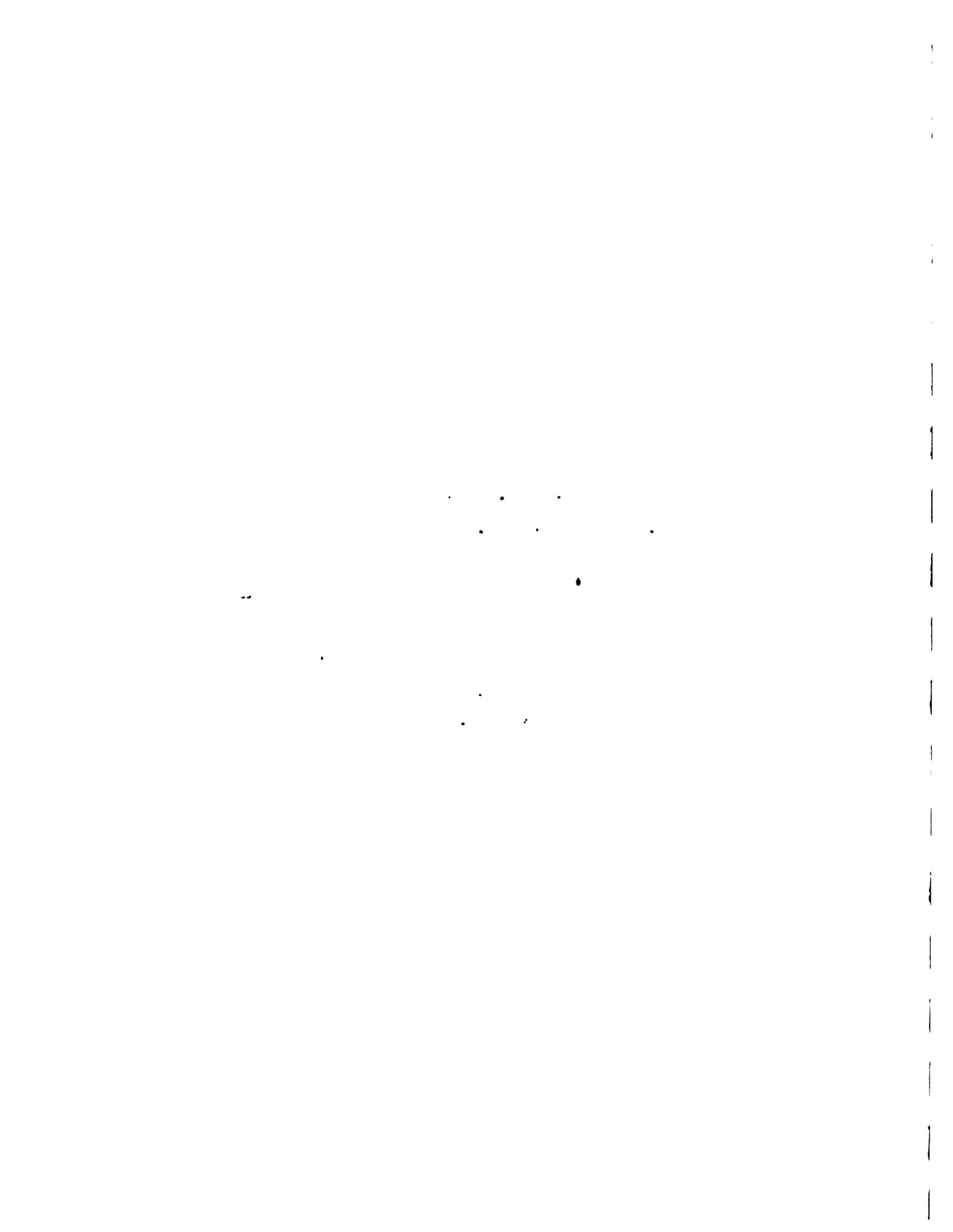


**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE PASTOS EN EL SALVADOR**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	De corte: King Grass, Napier y Australiano de pas- toreo: Estrella, Bermuda, Callie, Pangola.	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b>		
Uso de fertilizantes	De corte: 136Kg de N/Ha/año, Pastoreo: 100Kg de N/Ha/ /año.	
Uso de herbicidas		
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquímicos		
<b>TECNOLOGIA MECÁNICA</b>		
Preparación del terreno		
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONÓMICA</b>		
Densidad de siembra		
Conservación de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		



**EL SALVADOR  
IDENTIFICACION DE  
PROBLEMAS Y AREAS  
CRITICAS**



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE AJONJOLI EN EL SALVADOR**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>Existen problemas por conflictos belicos en algunas zonas asi como problemas de comercializacion del producto.</p>	
<p>2. Referentes a la adopcion</p>	
<p>3. Referente a la difusion/extension</p>	
<p>4. Asociados al proceso de generacion</p> <p>Uso de semilla inadecuada.</p>	<p>Deben efectuarse ensayos sobre purificacion de variedades para obtener semilla para su implmentacion.</p>
<p>5. De tipo tecnologico</p>	
<p>6. Referentes a la investigacion</p>	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE ALGODON EN EL SALVADOR**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>Ambiente tenso que se vive en algunas zonas del pais por los conflictos belicos, hace que los agricultores hagan abandono de sus explotaciones y que el Estado no pueda llevar sus servicios a todos los lugares del pais.</p> <p>Falta de creditos oportunos y en montos suficientes.</p> <p>Precios de mercado fluctuantes y alta dependecncia del mercado externo.</p>	<p>Se debe financiar oportunamente y en montos adecuados, para lo cual COPAL debe influir.</p>
<p>2. Referentes a la adopcion</p>	
<p>3. Referente a la difusion/extension</p> <p>Existe diversidad de problemas por uso de variedades no recomendadas.</p> <p>El control de enfermedades resulta antieconomico.</p>	<p>Es necesario fomentar la investigacion para la creacion o introduccion de variedades nuevas.</p> <p>Es necesario fomentar el uso de variedades resistentes a enfermedades.</p>
<p>4. Asociados al proceso de generacion</p> <p>La variedad Stoneville 213 ya no va a ser producida por sus creadores.</p>	<p>Es necesario investigar para encontrar variedades sustitutas Ya se han hecho intentos DPA 90 y COPAL 865.</p>
<p>5. De tipo tecnologico</p>	
<p>6. Referentes a la investigacion</p>	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE CAFE EN EL SALVADOR**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p><b>1. Referente a la politica global</b></p> <p>Entre los principales problemas se citan: los bajos precios pagados al caficultor comparados con los crecientes costos de produccion, esto ha provocado una desatencion de los cafetales en lo concerniente a la resiembra recomendada anualmente. Por esta razon se creo a mediados del año 85 una linea de credito especifica para resiembra la cual, resultado insuficiente.</p> <p>Otro problema ha sido la quema y destruccion de plantaciones por motivos de violencia que han obligado al caficultor a hacer abandono de sus siembras.</p>	<p>Se debe tratar de mantener una linea de credito que sea suficiente y oportuna para resiembra de cafetales.</p>
<p><b>2. Referentes a la adopcion</b></p> <p>Persiste el uso de variedades como Bourbon y Arabigo en zonas de bajio.</p> <p>Hay alta incidencia de enfermedades como la Roya del Cafeto y la Broca.</p> <p>Hay perdidas por incidencia de vientos.</p> <p>No se efectua el debido control de plagas.</p>	<p>Se debe fomentar el uso de variedades aptas, tal como la Pacas.</p> <p>Se debe fomentar el uso de variedades resistentes y el control quimico.</p> <p>Se debe incentivar el uso de cortinas rompevientos.</p>
<p><b>3. Referente a la difusion/extension</b></p> <p>a pesar de que se han realizado investigaciones y transferencia de tecnologia por parte del Instituto Salvadoreño del Cafe, estos esfuerzos no han tenido una cobertura total que responda a la magnitud del problema, debido a la escasez de recursos economicos, tambien se agrega la poca disponibilidad de semilla de variedades tolerantes a la Roya.</p> <p>A pesar de existir una linea de credito para el combate de la Roya, esta no ha tenido la demanda esperada basicamente por la rentabilidad baja de la actividad y la situacion de insolvencia del caficultor.</p>	<p>Se debe buscar financiamiento para que las actividades de investigacion y transferencia de tecnologia tengan mayor cobertura.</p>
<p><b>4. Asociados al proceso de generacion</b></p> <p>A cargo del Instituto Salvadoreño de Investigacion del Cafe es insuficiente por limitaciones de recursos economicos.</p>	
<p><b>5. De tipo tecnologico</b></p>	



6. Referentes a la investigacion

1





**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE SOYA EN EL SALVADOR**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>La tension que se vive en algunas zonas del pais, producto de los conflictos belicos, provoca exodos de agricultores e incapacidad del Estado para llevar sus servicios.</p>	
<p>2. Referentes a la adopcion</p>	
<p>3. Referente a la difusion/extension</p> <p>Desconocimiento del cultivo. Desconocimiento de sus usos y aplicaciones.</p>	<p>Fomentar la difusion de este cultivo. Se deben difundir las bondades de esta leguminosa.</p>
<p>4. Asociados al proceso de generacion</p> <p>Escases de semilla adaptada.</p>	<p>Se debe fomentar la produccion de semilla mejorada y adaptada.</p>
<p>5. De tipo tecnologico</p>	
<p>6. Referentes a la investigacion</p>	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE CACAO EN EL SALVADOR**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p><b>1. Referente a la politica global</b></p> <p>Es uno de los cultivos contemplados en el Programa Agricultura de Cambio, se pretende impulsar los proyectos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyecto de Desarrollo Agricola en el Atlantico-IDA 7.000Ha (5% nuevas y 50% renovacion).</li> <li>-Proyecto de Renovacion de Plantaciones de cacao en el Atlantico-MAG-1.800Ha.</li> <li>-Proyecto de la Actividad Cacaotera en San Carlos-Coope-San CARLOS-2.350Ha.</li> <li>-Proyecto de Cacao y Palma Africana en Palmar Sur-UNESUR-776Ha.</li> <li>-Proyecto de Consolidacion de Desarrollo Gropecuario de Coto Sur-1.545Ha.</li> </ul> <p>Entre los limitantes que afectan la actividad estan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)-La falta de titulacion de tierras en los asentamientos campesinos del IDA, lo que dificulta la financiacion bancaria.</li> <li>b)-Falta de personal tecnica, capacitada y recursos para fortalecer la transferencia tecnologica.</li> <li>c)-Falta de coordinacion interinstitucional.</li> </ul>	
<p><b>2. Referentes a la adopcion</b></p> <p>a)-Tecnologia:</p> <p>No fue sino con la entrada y desarrollo de la enfermedad Monilia, que se produjo un replanteamiento de practicas culturales y una mayor utilizacion de variedades mejoradas. La investigacion realizada por el CATIE a raiz de este problema, se aprovecha mejor, sobre todo en lo que respecta al uso de variedades mejoradas. La capacitacion a los productores se realiza a traves del MAG, INA e IDA principalmente.</p> <p>b)-Agricultor:</p> <p>Entre las limitaciones de este cultivo se cita como importante la poca organizacion de los productores, el bajo nivel educativo y la poca capacidad empresarial esto ha dificultado la canalizacion de actividades de apoyo, como capacitacion, asistencia tecnica, comercializacion e infraestructura.</p> <p>c)-Actividad:</p> <p>Es una actividad que presenta escaso desarrollo tecnologico y poca competitividad.</p>	
<p><b>3. Referente a la difusion/extension</b></p> <p>Es realizada por tecnicas del Ministerio de Agricultura y Ganaderia (mediante sus direcciones y agencias de extension), Instituto de Desarrollo Agrario e Instituto Nacional de Aprendizaje, no obstante, se cita como limitante la carencia de personal tecnico capacitado y recursos para fortalecer la transferencia tecnologica.</p>	



---

4. Asociados al proceso de generacion

Los entes oficiales de investigacion cuentan con poca infra-estructura y personal de investigacion en cacao. Los recursos existentes se concretan en el CATIE; el programa de investigacion que representaba la frontera del conocimiento a principios de los años sesenta, segun criterios tecnicos, se paralizo en los años setenta. En años recientes se ha venido fortaleciendo de nuevo, en especial a raiz de un componente del Proyecto PIPA para fortalecer la capacidad tecnologica. El CATIE cuenta con 3Ph.D, 2MS y 3 Ingenieros Agronomos incluido el personal de PIPA en entrenamiento asi como el personal de apoyo y el que labora en la finca La Lola con 96Ha. dedicadas a cacao. La investigacion del CATIE se concentra en el desarrollo de nuevas variedades.

---

5. De tipo tecnologico

---

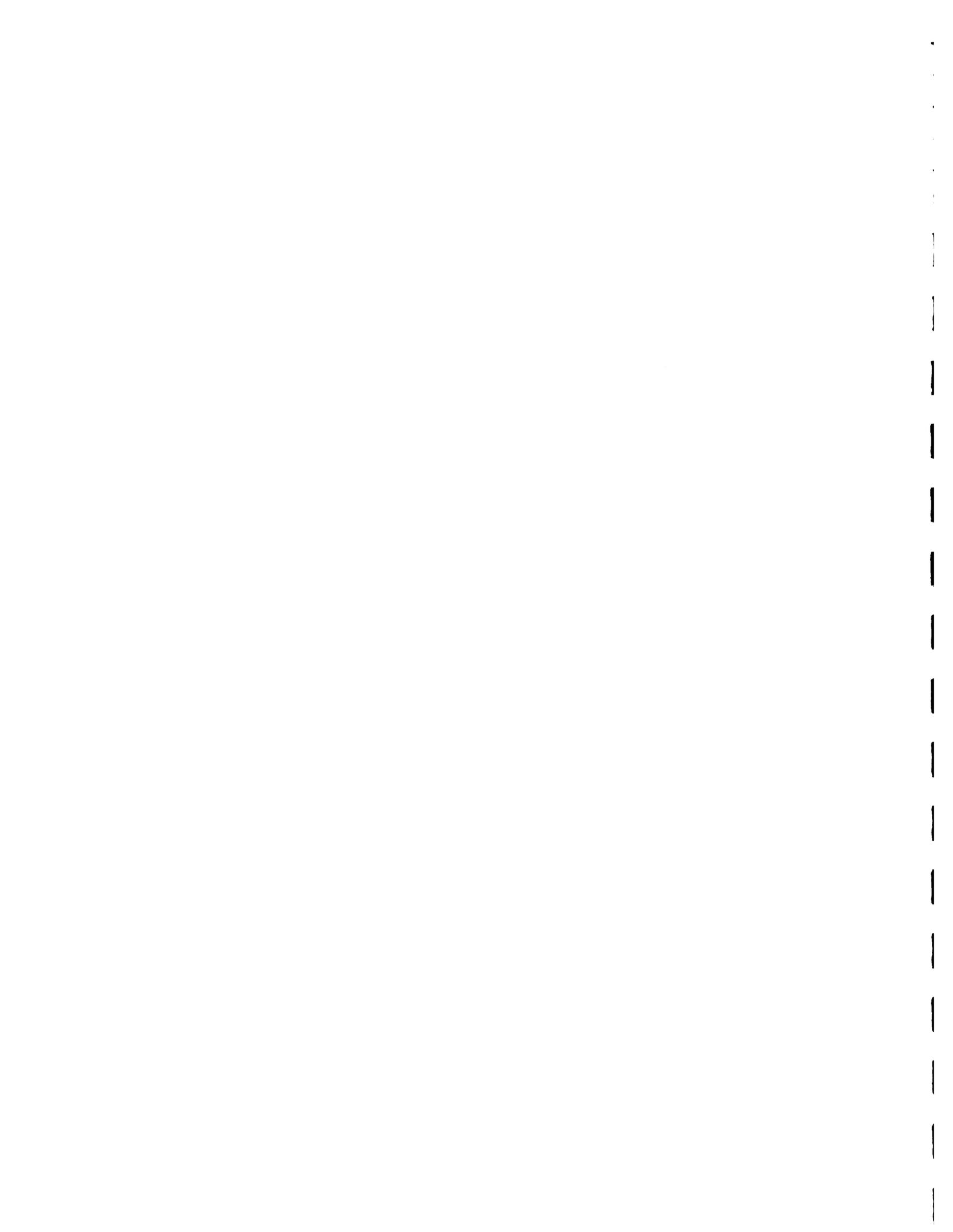
6. Referentes a la investigacion

---



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE YUCA EN EL SALVADOR**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>A raiz de los conflictos belicos que se vive en algunas zonas del pais, los agricultores viven en constante incertidumbre.</p>	
<p>2. Referentes a la adopcion</p> <p>Problemas por mal drenaje.</p>	<p>La yuca es un cultivo que compite con otros cultivos por suelos, por lo que se siembra en areas no aptas.</p>
<p>3. Referente a la difusion/extension</p>	
<p>4. Asociados al proceso de generacion</p> <p>Incidencia de malezas en primeros estudios.</p>	<p>Se deben realizar estudios sobre un mejor metodo de control de malezas.</p>
<p>5. De tipo tecnologico</p>	
<p>6. Referentes a la investigacion</p>	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA LA GANADERIA EN EL SALVADOR**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<b>1. Referente a la politica global</b>	
<p>El ambiente tenso que se vive en algunas partes del pais, producto de los conflictos belicos, provoca incertidumbre en los ganaderos e incapacidad del Estado de llevar sus servicios a todos los lugares del pais asi como, se da la destruccion de bienes estatales (infraestructura agropecuaria, caminos, etc.).</p> <p>Otro problema que viven los ganaderos es la falta de creditos de fomento ganadero.</p>	<p>Se deben crear lineas crediticias de fomento ganadero, tasas de interes adecuadas y plazos aceptables.</p>
<b>2. Referentes a la adopcion</b>	
<p>El alto costo de las fuentes alimenticias para elaborar concentrados imposibilita una adecuada alimentacion del ganado, sobre todo lecherias.</p> <p>Lo anterior provoca bajos indices productivos y reproductivos.</p> <p>Junto a la mala alimentacion se da un uso excesivo de razas cebuinas, repercutiendo tambien en la produccion.</p> <p>Mal manejo de pastizales.</p> <p>Alta incidencia de enfermedades como tuberculosis, brucelosis, mastitis clinica y subclinica y anaplasmosis.</p> <p>No se utilizan registros tecnicos ni economicos en las explotaciones.</p> <p>Mal manejo del hato.</p>	<p>Fomentar capacitacion y asistencia tecnica a los productores en alimentacion para mejorar el estado nutricional y productivo segun estratos.</p> <p>Fomentar cultivos para producir proteinas y energia a nivel de explotaciones como es el caso de soya, leucaena, gandul, sorgo, etc..</p> <p>Mejorar la alimentacion en la epoca seca, suplementando con proteinas, energia, vitaminas y minerales.</p> <p>Se debe definir un cruce o encaste que sea adecuado para las condiciones de medio ambiente que se desarrolla la ganaderia de doble proposito.</p> <p>Se debe proporcionar a los ganaderos capacitacion para que los pastos sean manejados como cultivos fuentes de nutrientes.</p> <p>Divulgar y fomentar las practicas de conservacion de pastos y forrajes, tales como labenificacion y el ensilaje.</p> <p>Mantener campañas de prevencion y control de dichas enfermedades. Mejorar la atencion del parto, establecer medidas higienicas en el ordeño, control de endo y ecto parasitos periodico.</p> <p>Se deben implementar registros a nivel de explotaciones.</p> <p>Se deben ampliar el control de celos, realizar pruebas de fertilidad, manejo adecuado de sementales, revisiones post-parto y tratamiento oportuno de casos clinicos.</p>
<b>3. Referente a la difusion/extension</b>	
<p>El MAG a traves de su Direccion General de Ganaderia es la encargada de la difusion tecnologica. No obstante, su cobertura en lo que respecta a asistencia tecnica a los pro-</p>	<p>Se deben ampliar los servicios de asistencia tecnica a traves de las agencias agrarias y coordinar acciones con instituciones financieras.</p>



ductores es baja, apenas un 8.2% de los ganaderos son asis-  
tidos.

---

4. Asociados al proceso de generacion

El ente encargado de realizar investigaciones en ganaderia  
es la Direccion General de Ganaderia, su campo especifico  
son las enfermedades infecto-contagiosas y zoonoticas.

Hay carencia de investigacion sobre alimentacion, manejo del  
hato y cruzamiento.

Se debe orientar la investigacion hacia las necesidades del  
campo y dar mayor enfasis a estos aspectos.

---

5. De tipo tecnologico

---

6. Referentes a la investigacion

---



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE MUSASAS EN EL SALVADOR**

<b>PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS</b>	<b>RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES</b>
1. Referente a la politica global  Situacion conflictiva en algunas zonas del pais.	
2. Referentes a la adopcion	
3. Referente a la difusion/extension  Problemas de uso de semilla no certificada.	Se debe promover el uso de semilla certificada.
4. Asociados al proceso de generacion  Problemas por incidencia: Sigatoka, Noko, y Picudo Negro.	Se debe fomentar el uso de variedades tolerantes o resistentes.
5. De tipo tecnologico	
6. Referentes a la investigacion	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE LOS GRANOS BASICOS EN EL SALVADOR**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p><b>1. Referente a la politica global</b></p> <p>La prioridad en cuanto a politica agricola se refiere, es la seguridad alimentaria, de ahí el fomento a la produccion de granos basicos. La mayor parte de los recursos del Estado estan destinados a financiar extension, investigacion y credito en granos basicos.</p> <p>No obstante, el problema es la eficiencia y capacidad (recursos humanos y financieros), para hacer efectiva esa orientacion.</p> <p>El ambiente tenso que se vive en algunas partes del pais, producto de los conflictos belicos, provoca exodos de agricultores del campo, incapacidad de llevar el estado sus servicios a todos los lugares del pais, destruccion de bienes estatales (infraestructura agropecuaria, caminos, etc.).</p> <p>Por otra parte, se esta viviendo el cambio de un sistema de produccion basado en el latifundio a una sub-division de fincas que son administradas por cooperativas agricolas de autogestion (propiedad comunitaria).</p> <p>Otro de los problemas que vive el productor agropecuario es el concerniente al financiamiento, el cual se caracteriza por ser inoportuno e inferior a lo requerido.</p> <p>Por ultimo, otro problema son los costos de produccion elevados debido a que gran parte de los insumos utilizados (agroquimicos) son importados.</p>	<p>Basicamente en credito, que el financiamiento sea oportuno y que los montos y plazos sean los requeridos por la actividad.</p>
<p><b>2. Referentes a la adopcion</b></p> <p>Existen problemas de adopcion por parte del agricultor debido en gran parte a su escasa capacidad economica. De hecho los avios de granos tienen que estar ajustando para usar al minimo los insumos sin efectuar rentabilidad, debido a los costos de produccion elevados.</p> <p>Otro problema es el escaso nivel educativo de los productores lo que dificulta la adopcion de tecnologia.</p> <p>Para los agroquimicos se efectua pruebas de validacion por parte del CENTA, para determinar niveles optimos y minimos de aplicacion y formulacion correcta. Sin embargo, no se hace analisis quimico.</p> <p>En lo que respecta a la tecnologia se puede afirmar que esta condicionada a contingencias del momento (un paquete puede ser lo optimo hoy y mañana puede estar sobredimensionado por las características de la actividad y de los aspectos socio-politicos del pais).</p>	<p>Capacitar permanentemente a los productores y ajustar la transferencia de tecnologia al nivel educativo de los productores, para que sea captado y adoptado.</p>
<p><b>3. Referente a la difusion/extension</b></p> <p>Esta en manos del MAG. Se cita tambien la de casa comerciales pero son objetables pues son especificas para los productos de dichas casas.</p>	



En el sector publico, hay limitantes serios de recursos humanos y economicos. En su mayor parte los recursos humanos poseen un bajo nivel tecnico y de especializacion.

4. Asociados al proceso de generacion

Se presenta la misma limitante que en el punto anterior.

Formacion de cuadros profesionales permanentes es asistencia tecnica investigacion.

5. De tipo tecnologico

6. Referentes a la investigacion



**EL SALVADOR  
CARACTERISTICAS  
GENERALES DEL CULTIVO**

THE  
MUSEUM OF  
ART AND HISTORY  
OF THE  
CITY OF  
NEW YORK



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL SORGO EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1961/62	1971/72	1981/82	1985/86	1986/87
<b>PRODUCCION TOTAL</b>	84433,5	156400	135712,9	132608,8	---
Solo (T.M.)	n.d.	4153,8	4476,4	57582,8	---
Asociado (T.M.)	n.d.	152246,2	131236,5	75026	---
<b>AREA DE PRODUCCION</b>	98329	126000	115500	114300	---
Solo (T.M.)	n.d.	2450	2772	43120	---
Asociado (T.M.)	n.d.	123550	112728	71260	---
<b>RENDIMIENTOS (T.M./Ha.)</b>	0,859	1,241	1,175	1,159	---
Solo (T.M.)	n.d.	1,695	1,615	1,1335	---
Asociado (T.M.)	n.d.	1,232	1,164	1,053	---
<b>COSTO/HA</b>					
Tecnificado \$	---	---	---	---	248,64
Semitecnificado \$	---	---	---	---	173,42
<b>BENEFICIO/HA</b>					
Tecnificado \$	---	---	---	---	66,36
Semitecnificado \$	---	---	---	---	36,58
<b>RELACION BENEFICIO/COSTO</b>					
Tecnificado	---	---	---	---	1,26
Semitecnificado	---	---	---	---	1,21
<b>JORNALES/HA PRODUCCION</b>					
Tecnificado	---	---	---	---	36
Semitecnificado	---	---	---	---	44

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL MAIZ EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1961/62	1971/72	1981/82	1985/86	1986/87
<b>PRODUCCION TOTAL</b>					
Solo (T.M.)	144654.6	377200.0	49919.5	495383.2	---
Hibrido	18115.3	198030.0	418116.8	406042.0	---
Nacional	126539.3	179170.0	81802.7	89341.2	---
<b>AREA DE PRODUCCION</b>					
Total	155256.5	210210	276500	253470	---
Hibrido	7766.5	7000	191759.4	180313	---
Nacional	147490	140210	84740.6	73157	---
<b>RENDIMIENTOS (T.M./Ha.)</b>					
Total	0.932	1.794	1.808	1.954	---
Hibrido	2.332	2.829	2.180	2.252	---
Nacional	0.858	1.278	0.965	1.221	---
<b>COSTO/HA</b>					
Semilla \$	---	---	---	---	1038.54
Tecnificado \$	---	---	---	---	406.62
Semitecnificado \$	---	---	---	---	503.82
<b>BENEFICIO/HA</b>					
Semilla \$	---	---	---	---	230.62
Tecnificado \$	---	---	---	---	93.37
Semitecnificado \$	---	---	---	---	n. d.
<b>RELACION BENEFICIO/COSTO</b>					
Semilla \$	---	---	---	---	1.32
Tecnificado \$	---	---	---	---	1.32
Semitecnificado \$	---	---	---	---	n. d.
<b>JORNALES/HA PRODUCCION</b>					
Semilla \$	---	---	---	---	87
Tecnificado \$	---	---	---	---	36
Semitecnificado \$	---	---	---	---	n. d.

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL FRIGOL EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1961/62	1971/72	1981/82	1985/86	1986/87
<b>PRODUCCION TOTAL</b>	10479,49	34500	38263,72	34555,2	---
Solo (T.M.)	7721,56	24943,5	25195,81	29426,2	---
Asociado (T.M.)	2757,93	9556,5	13067,91	5129	---
<b>AREA DE PRODUCCION</b>	21400	39900	49700	58310	---
Solo (T.M.)	16065	24899	28329,7	49262,5	---
Asociado (T.M.)	5425	15001	21370,3	9047,5	---
<b>RENDIMIENTOS (T.M./Ha.)</b>	0,488	0,865	0,77	0,593	---
Solo (T.M.)	0,418	1,002	0,889	0,597	---
Asociado (T.M.)	0,508	0,637	0,611	0,567	---
<b>COSTO/HA</b>					
Bajo Riego \$	---	---	---	---	294,71
De Verano \$	---	---	---	---	228
<b>BENEFICIO/HA</b>					
Bajo Riego \$	---	---	---	---	108,49
De Verano \$	---	---	---	---	108
<b>RELACION BENEFICIO/COSTO</b>					
Bajo Riego	---	---	---	---	1,37
De Verano	---	---	---	---	1,47
<b>JORNALES/HA PRODUCCION</b>					
Bajo Riego	---	---	---	---	60
De Verano	---	---	---	---	41

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL ARROZ EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1961/62	1971/72	1981/82	1985/86	1986/87
<b>PRODUCCION TOTAL</b>					
Granza	17880,2	54845,8	50130,3	68889,6	---
Oro	11622,6	35650	33420,2	46156,4	---
<b>AREA DE PRODUCCION</b>					
	8897	14644	13860	17290	---
<b>RENDIMIENOS (T.M./Ha.)</b>					
Granza	2,01	3,75	3,62	3,98	---
Oro	1,31	2,43	2,41	2,67	---
<b>COSTO/HA</b>					
Tecnificado \$	---	---	---	---	490,72
Semitecnificado \$	---	---	---	---	371,67
<b>BENEFICIO/HA</b>					
Tecnificado \$	---	---	---	---	121,08
Semitecnificado \$	---	---	---	---	66,25
<b>RELACION BENEFICIO/COSTO</b>					
Tecnificado	---	---	---	---	1,25
Semitecnificado	---	---	---	---	1,18
<b>JORNALES/HA PRODUCCION</b>					
Tecnificado	---	---	---	---	41
Semitecnificado	---	---	---	---	55

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA. MAG.



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE  
ALGODON EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	PARTICIPACION	1961/62	1971/72	1981/82	1983/84	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (Porcentaje T.N.)		170671.6	189428.0	113371.6	---	55200.0	---	---	---
Region 1	34	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 2	34	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 3	23	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 4	5	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 5	4	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>AREA DE PRODUCCION</b> (Porcentaje Ha.)		77192.5	72625.0	52500.0	---	27230.0	---	---	---
Region 1	29	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 2	39	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 3	22	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 4	6	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 5	5	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>RENDIMIENTOS</b> (T.N./Ha.)									
Region 1	1.148	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 2	0.838	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 3	1.009	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 4	0.953	---	---	---	---	---	---	---	---
Region 5	0.992	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>COSTOS DE PRODUCCION (1)</b>	685	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>RELACION BENEFICIO/COSTO</b>	1.06	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>JORNALES</b>	61	---	---	---	---	---	---	---	---

(1) US\$/5 COLONES



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE  
AJONJOLI EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	Nivel Nac.
RELACION BENEFICIO COSTO	---	---	1.26
JORNALERS/Ha.	29	23	---
RENDIMIENTOS (T.M./Ha.)	---	---	0.52
DESTINO DE LA PRODUCCION (T.M.)			
Produccion	---	---	---
Importacion	---	---	---
Exportacion	---	---	7527.4
COSTOS DE PRODUCCION US\$/Ha.	163	195	---



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE PALMA AFRICANA  
EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1972/73	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1986/87	1987/88	1988/89
PRODUCCION TOTAL (Porcentaje T.M.)	--	--	--	--	--	212.834	235.045	--	--
AREA DE PRODUCCION (Porcentaje Ha.)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
En edad productiva	--	--	--	--	--	14.608,1 87%	14.448,8 --	--	--
No productiva	--	--	--	--	--	2.222,1 13%	4.816,2 --	--	--
RENDIMIENTOS (T.M./Ha.)	--	--	--	--	--	16.5	--	--	--
JORNALES/Ha.									ANO1=35 ANO2=61 ANO3=43 ANO-12=40
COSTOS DE PRODUCCION									ANO 1 = 49.270,81 ANO 2 = 21.004,15 ANO 3 = 16.598,62 ANO 4 = 11.891,84
1973 Rango									

**COSTOS DE PRODUCCION**

El aceite rojo puro que sale del proceso de extraccion, es usado como materia prima para la fabricacion de margarina, manteca y aceite de cocina.  
De la almendra se obtiene un aceite muy fino que tiene diversos usos industriales y un alto valor nutritivo. La torta se emplea en la elaboracion de concentrados para alimentacion animal. Se estima que para el año 88 se producira el aceite crudo para cubrir la demanda nacional del producto terminado. Toda siembra nueva incrementara excedentes a partir del 88, por lo que debera destinarse al mercado exterior.

**FUENTE:**

- (1) Censo Agropecuario 1988,
- (2) Avios del Banco de Costa Rica, datos del documento "Alternativas de produccion como agricultura de cambio por region.



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE  
CAFE EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	G 3	1980/81	G 1	G 2	G 3	1988/89
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (Porcentaje T.M.)				176000.0				150000.0
Region 1	22.0	60.0	18.0	80958.2	22.0	60.0	18.0	69195.0
Region 2	22.0	60.0	18.0	48271.0	22.0	60.0	18.0	40830.0
Region 3	22.0	60.0	18.0	10372.1	22.0	60.0	18.0	8865.0
Region 4	22.0	60.0	18.0	36398.7	22.0	60.0	18.0	31110.0
Region 5								
<b>AREA DE PRODUCCION:</b> (Porcentaje Ha.)				185801.0				163886.0
Region 1	30.0	57.0	13.0	85714.0	30.0	57.0	13.0	76560.0
Region 2	30.0	57.0	13.0	50566.0	30.0	57.0	13.0	45160.0
Region 3	30.0	57.0	13.0	10985.0	30.0	57.0	13.0	8865.0
Region 4	30.0	57.0	13.0	38536.0	30.0	57.0	13.0	33281.0
Region 5								
<b>RENDIMIENTOS</b> (T.M./Ha.)								
Region 1	70	88	128	---	67	95	122	---
Region 2	70	101	130	---	66	96	122	---
Region 3	69	100	129	---	73	106	136	---
Region 4	70	99	129	---	69	98	128	---
Region 5								
<b>DESTINO DE LA PRODUCCION</b> (T.M.)								
% Consumo interno	---	---	---	---	---	---	---	5
% Exportacion	---	---	---	---	---	---	---	95
<b>JORNALES/Ha.</b>	173	224	297	---	160	229	293	---
<b>COSTOS DE OPERACION</b> (US\$/Ha/ANO)	1813	2346	3112	---	3475	4973	6361	---







**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE  
CACAO EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1973/74	1980/81	1981/82	1982/83	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (Porcentaje T.M.)	45535.9	100%			4737.5				
Region Central	0.2%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region Chorotega	12.2%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region Brunca	3.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region H. Atlantica	83.3%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region H. Norte	1.3%	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>AREA DE PRODUCCION</b> (Porcentaje Ha.)	20305.0	100%			19652.2				
Region Central	0.3%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region Chorotega	10.7%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region Brunca	2.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region H. Atlantica	85.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region H. Norte	2.0%	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>RENDIMIENTOS</b> (T.M./Ha.)	0.23				0.24				
Region Central	0.21%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region Chorotega	0.25%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region Brunca	0.32%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region H. Atlantica	0.22%	---	---	---	---	---	---	---	---
Region H. Norte	0.15%	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>JORNALES/Ha/ANO</b>							Renovacion: Año 1: 99	---	---
							Año 2: 69	---	---
							Año 3: 76	---	---
							Establecimiento: Año 1: 88	---	---
							Año 2: 52	---	---
							Año 3: 69	---	---
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>						Renovacion: Año 1: 101.923.26	(Mano de obra 52%, Materiales 26%, otros 22%		
						Año 2: 45.912.04	(Mano de obra 17% y otros 2%		
						Año 3: 59.158.13	(Mano de obra 54%, Materiales 26%, otros 3%		
					Establecimiento: Año 1: 87.463.93	(Mano de obra 54%, Materiales 31%, otros 15%			
						Año 2: 37.467.16	(Mano de obra 73%, Materiales 22%, otros 5%		



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE  
YUCA EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1972/73	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
PRODUCCION TOTAL (Porcentaje T.M.)	---	---	---	---	---	1925	---	---	---
AREA DE PRODUCCION (Porcentaje Ha.)	---	---	---	---	---	19924	---	---	---
RENDIMIENTOS (T.M./Ha.)	---	---	---	---	---	10.4	---	---	---
COSTOS DE PRODUCCION (US \$/Ha.)	---	---	---	---	---	483	---	---	---
RELACION BENEFICIO/COSTO	---	---	---	---	---	1.3	---	---	---
NUMERO DE JORNALES	---	---	---	---	---	51	---	---	---

**FUENTE:**

(1) MAG y Banco de Fomento Agropecuario.



**CARACTERISTICAS GENERALES DE LA PRODUCCION  
DE GANADERIA EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1976/77	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
<b>HEMBRAS</b>	<b>720300</b>	<b>889835</b>	---	---	---	<b>57086350</b>	---	---	---
Menores de 1 año	129590	127422	---	---	---	121050	---	---	---
de 1 a 2 años	103288	163125	---	---	---	98120	---	---	---
de 2 a 3 años	138933	111059	---	---	---	78980	---	---	---
de 3 a mas años	348489	488229	---	---	---	398025	---	---	---
<b>MACHOS</b>	<b>387700</b>	<b>320825</b>	---	---	---	<b>283815</b>	---	---	---
Menores de 1 año	114640	108545	---	---	---	99810	---	---	---
de 1 a 2 años	77345	81133	---	---	---	60145	---	---	---
de 2 a 3 años	69865	44640	---	---	---	46130	---	---	---
de 3 a mas años	125850	86507	---	---	---	77730	---	---	---



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE  
MUSASEAS EN EL SALVADOR**

CARACTERISTICAS	1972/73	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
PRODUCCION TOTAL (Porcentaje T.N.)	---	---	---	---	---	---	67408.4	---	---
AREA DE PRODUCCION; (Porcentaje Ha.)	---	---	---	---	---	---	5180	---	---
RENDIMIENTOS (T.N./Ha.)	---	---	---	---	---	---	13	---	---
COSTOS DE PRODUCCION (US \$/Ha.)	---	---	---	---	---	---	Año 1: 52% Año 2: \$ 546	---	---
NUMERO DE JORNALES	---	---	---	---	---	---	Año 1: 52% Año 2: 78	---	---

FUENTE:  
(1) MAG.



**HONDURAS**



**HONDURAS  
ESTADO ACTUAL DE LA  
ADOPCION TECNOLOGICA**



**RENDIMIENTO qq/Ha. SEGUN REGION  
Y TIPO DE TECNOLOGIA DEL  
SORGO EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	G 3
Region 1	---	---	---
Region 2	---	---	---
Region 3	---	---	100.00
Region 4	---	---	---
Region 5	---	---	---
Region 6	---	---	---
Region 7	28.57	42.86	71.43
Region 8	---	---	---
Region 9	---	---	---
Region 10	---	---	---

- 1 Tierras del Medio y Bajo Aguan.
- 2 Tierras del Alto del Valle de Sula y del Alto de Valle Quinistan.
- 3 Dauli (El Paraiso)
- 4 Valle de Moreceli y al rededores
- 5 Valle del Zamorano.
- 6 Valle de Sina (San Ignacio y Francisco Morazan).
- 7 Valle de Comayajua.
- 8 Valle de Santa Barabara (Macuelijo y Santa Barbara).
- 9 Valle de Santa Barabara (Santa Barbara).
- 10 Valle de Sula (PUerto Cortes).



**RENDIMIENTOEN qq/Ha. SEGUN REGION  
Y TIPO DE TECNOLOGIA DEL  
MAIZ EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	G 3
Region 1	42.86	57.14	85.71
Region 2	41.43	71.43	85.71
Region 3	<del>50.00</del>	64.29	85.71
Region 4	<del>40.00</del>	62.86	85.71
Region 5	---	71.43	92.86
Region 6	25.71	62.86	82.71
Region 7	28.57	57.14	85.71
Region 8	41.40	<del>80.00</del>	<del>110.00</del>
Region 9	28.6	---	42.90
Region10	34.3	64.3	85.70

- 1 Tierras del Medio y Bajo Aguan.
- 2 Tierras del Alto del Valle de Sula y del Alto de Valle Quinistan.
- 3 Dauli (El Paraiso)
- 4 Valle de Moreceli y al rededores
- 5 Valle del Zamorano.
- 6 Valle de Sina (San Ignacio y Francisco Morazan).
- 7 Valle de Comayajua.
- 8 Valle de Santa Barabara (Macuelijo y Santa Barbara).
- 9 Valle de Santa Barabara (Santa Barbara).
- 10 Valle de Sula (PUerto Cortes).



**RENDIMIENTOEN qq/Ha. SEGUN REGION  
Y TIPO DE TECNOLOGIA DEL  
FRIJOL EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	G 3
Region 1	21.43	---	---
Region 2	17.14	22.86	28.57
Region 3	21.43	28.57	42.86
Region 4	14.29	24.29	35.71
Region 5	---	---	---
Region 6	14.29	24.29	35.71
Region 7	17.14	21.43	35.71
Region 8	---	28.60	---
Region 9	---	25.70	---
Region10	---	24.30	---

- 1 Tierras del Medio y Bajo Aguan.
- 2 Tierras del Alto del Valle de Sula y del Alto de Valle Quinistan.
- 3 Dauli (El Paraiso)
- 4 Valle de Moreceli y al alrededores
- 5 Valle del Zamorano.
- 6 Valle de Sina (San Ignacio y Francisco Morazan).
- 7 Valle de Comayajua.
- 8 Valle de Santa Barabara (Macuelijo y Santa Barbara).
- 9 Valle de Santa Barabara (Santa Barbara).
- 10 Valle de Sula (PUerto Cortes).



**RENDIMIENTOEN qq/Ha. SEGUN REGION  
Y TIPO DE TECNOLOGIA DEL  
ARROZ EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	G 1	G 2	G 3
Region 1	42.86	---	---
Region 2	42.86	54.28	94.28
Region 3	42.86	64.29	114.29
Region 4	---	57.14	---
Region 5	---	---	---
Region 6	---	57.14	---
Region 7	42.86	71.43	114.28
Region 8	42.90	---	107.10
Region 9	---	71.40	---
Region 10	42.90	78.60	114.30

- 1 Tierras del Medio y Bajo Aguan.
- 2 Tierras del Alto del Valle de Sula y del Alto de Valle Quinistan.
- 3 Dauli (El Paraiso)
- 4 Valle de Moreceli y al alrededores
- 5 Valle del Zamorano.
- 6 Valle de Sina (San Ignacio y Francisco Morazan).
- 7 Valle de Comayajua.
- 8 Valle de Santa Barabara (Macuelijo y Santa Barbara).
- 9 Valle de Santa Barabara (Santa Barbara).
- 10 Valle de Sula (PUerto Cortes).



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO DE  
DE PLATANO EN HONDURAS**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	G 1	G 2	G 3	PORCENTAJE	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>					
Uso de variedades o híbridos mejorados					
Variedad Macho o cuerno				Es la mas	1986
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>					
Uso de fertilizantes					
Suelo				74%	1986
Uso de insecticidas					
Picudo negro				2%	1986
Nematodos				0%	1986
Uso de fungicidas					
Sigatoka Negra				34-rea	1986
Uso de herbicidas				94%	1986
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>					
Drenaje				59%	1986
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>					
Densidad de siembra					
1980-2500 plantas/Ha.				Aprox. 34%	1986
Mas de 2500 plantas/Ha.				66%	1986
Resiembra				Pocos	1986
Deshije				95%	1986
Deshoje/poda cultivo				96%	1986
Desbellote				88%	1986



Nivel Tecnológico de los Beneficios Actuales y Potenciales del Servicio  
 la Extensión de la Secretaría de Recursos Naturales. 1987  
 Según región, en porcentaje y rendimiento en TN/Ha.

BENEFICIOS Y REGION	TRADICIONAL		MEDIO		AVANZADO	
	%	TN/Ha.	%	TN/Ha.	%	TN/Ha.
<b>ACTUALES</b>						
Region Centro Occidental	---	---	100	1.25	---	---
Region Norte	10	1.40	70	1.90	20	2.40
Region Centro Oriental	---	---	---	---	100	1.20
Promedio	10	1.40	85	---	---	---
Potenciales	40	---	60	1.43	---	---

FUENTE:

IBID Cuadro 1B Platano.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA DEL CULTIVO  
DE CAFE EN HONDURAS**

TIPO DE TECNOLOGIA SEGUN ETAPAS DEL CULTIVO	PEQUEÑOS	MEDIANOS	GRANDES
<b>Semilleros</b>	P	N	N
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b>			
Semilla pripia	---	T	T
Semilla seleccionada cafe	---	N	N
<b>TECNOLOGIA AGRONÓMICA</b>			
Desinfeccion del suelo	---	P	P
<b>Viveros</b>	P	N	N
<b>Tecnología Biológica</b>			
Variedad caturra	---	N	N
<b>Tecnología Química</b>			
Fertilizacion	---	N	N
20-20-0 o 12-24-12 5Gr/planta/ 1 vez (5)	---	N	N
Abono organico	---	P	P
Foliar	---	N	N
Bayfolan, 10cc/galon 1 vez	---	P	N
2 veces	---	N	P
Control de plagas (1)	---	Si	Si
Malathion. 9cc/galon agua	---	Si	N
Control de enfermedades	---	Si	Si
Oxicloruro cobre 4-8onz/bomba 4 galones	---	N	N
<b>Tecnología Agronomica</b>			
seleccionar previa chapolar	---	T	N
desinfeccion del suelo	---	P	---
Siembra en bolsa	---	T	T
Densidad de siembra (1planta/bolsa)	---	T	N
Resiembra	---	---	N
Control manual de malezas (3 limpieas)	---	N	N
<b>Establecimiento del cafetal</b>			
<b>Tecnología Agronomica</b>			
Areas nuevas (2 años)	P	---	N
Desmonte previo siembra	---	N	N
<b>Sistema de siembra:</b>			
Curvas a nivel	---	N	P
Contorno	---	P	N
Bajo sombra	---	N	N
Distancia de siembra	---	---	---
2x1.25 varas	---	N	N
<b>Cafetal establecido</b>			
<b>Tecnología biológica</b>			
Variedad Typica	N	N	N
Veriedades vegetales	P	P	P
<b>Tecnología Química</b>			
<b>Fertilizacion</b>			
Aplicaciones al suelo:12-24-12	N	N	N
1 vez 2onz/planta	N	P	P
2 veces, 2-3-4 onz/planta indistintamente	P	N	N
Foliar	P	P	P
Organica	P	P	P



Control plagas y enfermedades (4)	P	P	P
Tecnologia Agronomica			
Bajo sombra	M	M	M
Regulacion sombra	M	M	M
Distancia de siembra 3x3 varas	M	M	M
Sistema de trazo	P	P	P
Poda casfeto: De sanidad	M	M	M
De recepa	P	P	P
Control manual de malezas			
1 limpia x año	M	P	P
2 limpias x año	P	M	M
Conservacion de suelos	P	P	P

Cosecha			
3 cortes	M	M	M

Beneficiado	P	R	M
Beneficios:			
Rusticos	M	R	R
Modernos	P	R	R
Fermentacion			
Pilas de cemento (23-27 horas)	M	M	M
Secado			
Manteados	R	M	M
Patios de cemento	R	T	T

- (1) Las plagas mas comunes son las escamas negras y verdes.
- (2) La enfermedad mas comun es la roya.
- (3) El promedio de edad de cafetales establecidos es de 18 y 20 años.
- (4) La plaga mas comun es la broca del grano del cafe y la principal enfermedad es la roya. Para los pequeños sigue en importancia el Ojo de Gallo o Gotera.
- (5) Los pequeños emplean un promedio de 2qq/mz y los medianos y grandes uno de 4qq/mz.

**SIMBOLOGIA:**

M= Ninguno  
P= Poco  
R= Regular  
M= Mucho  
T= Todo



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN EL CULTIVO  
DE CACAO EN HONDURAS**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	% DE ADOPCION
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Semilla hibrida certificada		24
Cacao indio o Cacao local		39
Descendiente de hibrido		16
Mezcla de indio y descendiente de hibrido		21
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Control quimico de malezas		13.69
Control quimico de mazorca negra (1)		0
Fertilizacion (2)		40
Promedio de las tres zonas La Marica (En el mas bajo)		22.7
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Drenaje (3)		37.5
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		
750 plantas/mz		30.6
540 plantas/mz o menos		69.4
Control manual de malezas		
4 o mas chapias por año		52.2
3 o menos chapias por año		47.8
Poda del cacao		
De formacion		32.3
De mantenimiento		69.1
Poda ornitaria		12.5
Protecciondecortespost-poda		25
POda rombria		43
Beneficio del grano		
Fermentacion		5
Secado		
En cemento		34.3
En el pavimento, zinc, etc.		56.0

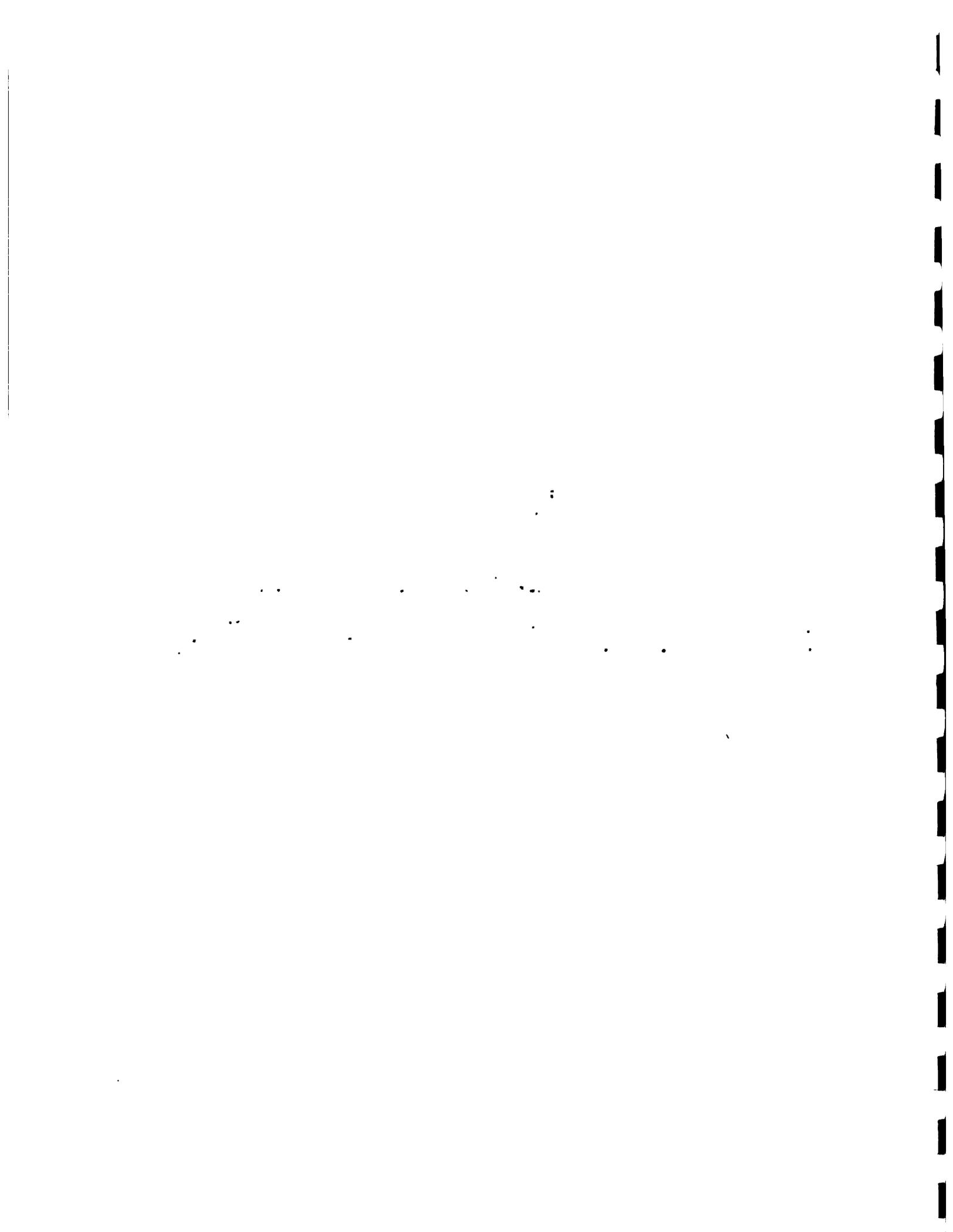
**FUENTE:**

Informe anual de actividades del Programa de Cacao de la FHIA-1986.

- (1) Constituye el principal problema patologico del cultivo y un 69% de los agricultores se afecta su rentabilidad por esta enfermedad. Su menor incidencia en otras fincas obedece a mejores practicas de manejo.
- (2) Aun los que lo aplican lo hacen ocasionalmente y sin regular sombra, por lo cual no siempre se obtiene la respuesta esperada.
- (3) Los drenajes utilizados en su mayoria fueron construidos por las compañías bananeras que cultivaron anteriormente las tierras, pero la falta de mantenimiento estan en con-



**HONDURAS  
RECOMENDACIONES  
TECNICAS IDENTIFICADAS**



**RECOMENDACIONES TECNOLOGIA IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO DE  
SORGO EN HONDURAS**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Hibridos: DIC-64, P 8239, G-522DR, ORO-Extra y Litoral-4 con los cuales se obtienen rendimientos de 70-90 qq/mz. Variedades: ISIAP-Dorado y Sureño, con los cuales se obtienen rendimientos iguales a los de los hibridos con la primera e inferiores a un 10-15% con la segunda. En el altiplano y zonas secas se recomienda el hibrido Jamastran.	3/1988
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	A la siembra 1-1,5 qq/mz de 12-24-12, 18-46-0 de 17-50-0 30 DDS: 1.5-2 qq/mz de urea al 46%. 40-45 DDS: Repetir la aplicacion de urea en igual dosis.	3/1988
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas		
Suelo	Furadan 15-20 Lb/mz.	3/1988
Follaje	Dipel 0.5 Kg/mz, Arrivo 250-350 cc/mz, Belltion 4	
GUSANO COGOLLERO Y NEDIDOR	0.75-1 L/mz Lannate 0.5 Lb/mz.	
Floracion	Sevin IRL 0.7-1 L/mz, Bellotion 4 0.7-1 L/mz, Lannate 90 6-8 onzas/mz.	
Uso de herbicidas	Durante las primeras 3-4 semanas en que estas compiten con el cultivo. Gesaprin-80 3-4 Lb/mz, Gesaprin 2-3 L/mz o Gesaprin COMBI 2-2-5 L/mz.	3/1988
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno		
Arada	Una pasada con el arado a 20 cm. de profundidad.	
Rotada	Dos pasadas con rastra, la primera al revers del arado y la segunda a favor.	
Surcada	Distancia entre surcos de 40 a 76 cm..	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		



Densidad de siembra	:170.000-200.000 plantas/mz equivalentes a 15-20 lb  3/1988 :de semilla/mz.
Conservacion de suelos	
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)	

-----  
**FUENTE:**

(1) Direccion Agricola Sur Oriental, SRW.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO DEL  
MAIZ EN HONDURAS**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Guayabe B-102, Honduras B-104, Honduras H-27 y Honduras P.B.	3/1988
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes	Aplicar 1 qq/mz de urea a los 10 y 25 dias despues de la siembra (DDS). Realizar una 3a. aplicacion a los 40 DDS de 1 qq/mz y de 2 qq/mz, para las variedades y para los hibridos respectivamente.	3/1988
Uso de herbicidas	Seleccionar el herbicida con base en: tipo de suelo, complejidad de malezas, credito disponible y el sistema de produccion dominante. Las recomendaciones a elegir, por mz son: Gesaprin-80 (2.5Lb) + Lasso (1 L P.C. Pre-emergente), Gesaprin-80 + Dual 7.2 (igual dosis), Gesaprin-80 (3 Lb) + bueyes (35 DDS), Gesaprin-80 (3 Lb) + 2-4D (0.7 L pre-emergente, 15 DDS), Gesaprin-80 (2.5 Lb) + Kar-mex (2.5 Lb).	3/1988
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno		
Arada	1 en enero a 20 - 25 cm de profundidad.	3/1988
Rotada	2 en mayo cruzadas.	
Surcada	80cm. y 15-20cm. de distancia entre surco y planta respectivamente.	
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra	Si se surca con bueyes: 5-6 plantas/metro lineal. Si se surca mecanicamente: 43.750-58.333 planta/mz.	3/1988
Conservacion de suelos		



Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)

Sistema de trazo

Curvas a nivel

3/1988

Aporca

25-45 DDS, aprovechar para limpiar malezas y aplicar urea.

Control manual de malezas

Si no se hace la aporca entonces: Primera:Maiz con 2-4 hojas (10 DDS),Segunda:Maiz 6-8 hojas (25 DDS)

---

**FUENTE:**

(1) Direccion Agricola Sur Oriental, SRW.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL  
CULTIVO DEL FRIJOL EN HONDURAS**

<b>PRACTICAS TECNOLOGICAS</b>	<b>RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)</b>	<b>AÑO DE REFERENCIA</b>
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Catrachita, Zamorano, Arauli-85	3/1988
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Aplicar 1 qq/mz de 18-46-0.	3/1988
Uso de fungicidas	Durante los primeros 20 DDS: Furadan en dosis de 10-15 Lb/mz para control de Gallina ciega (riaz), Coralillo (tallo) y Crisomelidos (hojas) y Babocida en dosis de 10 Lb/mz para control de Babosa.	3/1988
Uso de herbicida	Para siembras en monocultivo o asocio aplicar Gramoxone o Round-up en post-emergencia en dosis de 100 cc/bomba. Para siembras en relevo aplicar Naloran + Dual en pre-emergencia en dosis de 1 Kg/1 L/Ha.	3/1988
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno		
Arado	Monocultivo: Primera: Arar durante diciembre-enero; Segunda: Arar 1 - 3 semanas antes de la siembra.	3/1988
Rotada	Monocultivo: Primera y segunda: Rotar 1 8 dias antes de la siembra.	3/1988
Surcada	Monocultivo: Una con bueyes tanto para primera como para postrera. Distancia entre surcos: Monocultivo: 35 - 40cm. Relevo 40cm.	3/1988
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra	Monocultivo: Primera: 123.000 plantas/mz. Segunda: 176.650 plantas/mz. Relevo: 140.520 plantas/mz	3/1988

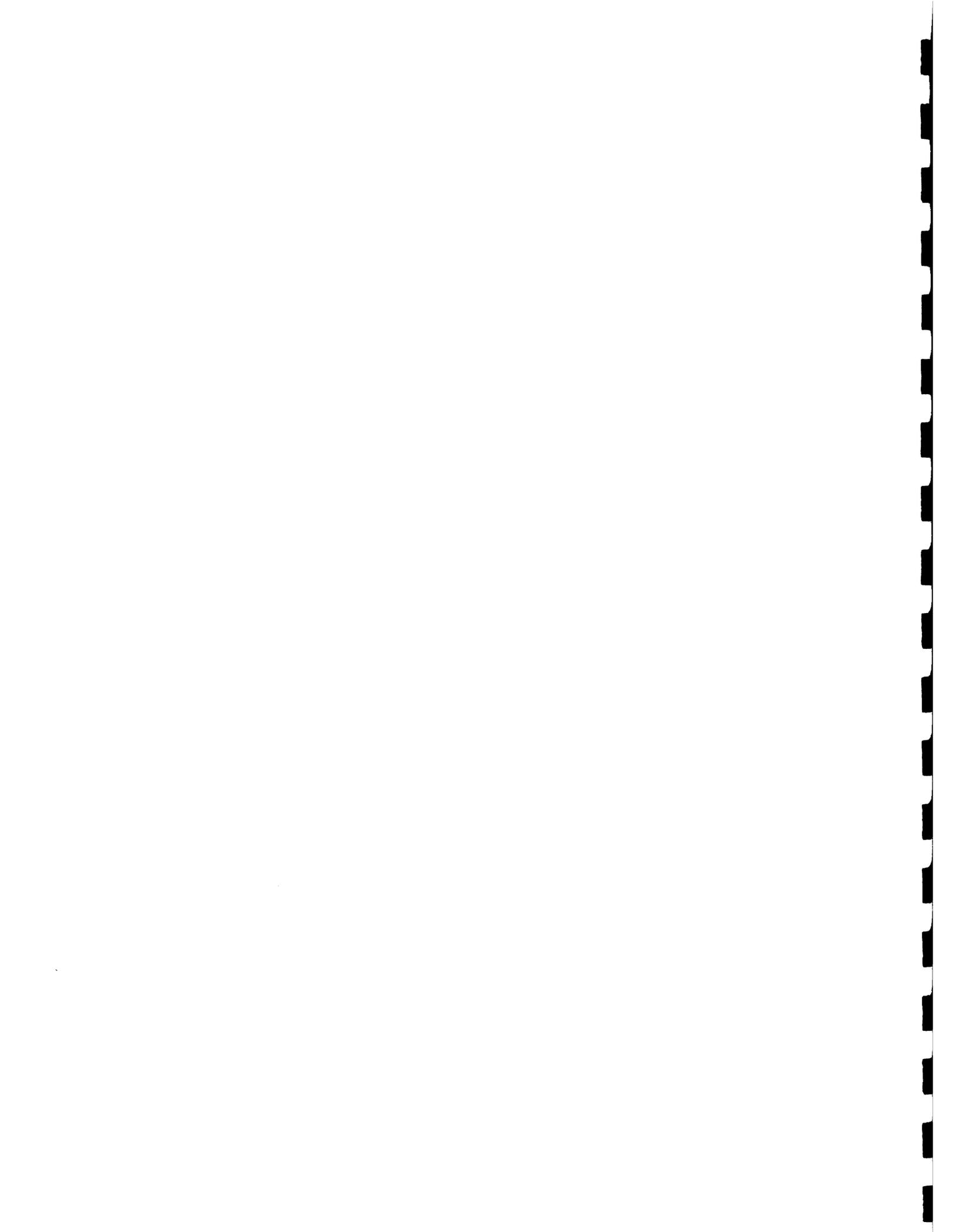


Conservacion de suelos	!Con azadon 8 dias/Ha..	! 3/1988
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		
Sistemas de trazo	!Curvas a nivel.	! 3/1988

---

**FUENTE:**

Direccion Agricola Sur Oriental, SRM.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE PLATANO EN HONDURAS**

<b>PRACTICAS TECNOLOGICAS</b>	<b>RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)</b>	<b>AÑO DE REFERENCIA</b>
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas		
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	En la region del Valle de Sula unicamente se recomienda la aplicacion de nitrogeno.	1986
Uso de herbicidas		
Uso de fungicidas e insecticidas	No utilizar control quimico porque existen predadores que la controlan.	1986
Estigmen acreae	Usar control quimico.	1986
Mata Muerta (Erwinia)	Controlar con medidas profilacticas.	1986
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno		
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO DE  
DE PLATANO EN HONDURAS**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas		
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Uso de fertilizantes Suelo	En Valle de Sula solo aplicar nitrogeno.	1986
Uso de herbicidas		
Uso de fungicidas	Controlar quimicamente el Estigmen y con medidas profilacticas mata muerta (Erwinia).	1986
Uso de insecticidas	No utilizar control quimico para oruga (Opsiphanes).	1986
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno		
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra		
Conservacion de suelos		
Otros particulares a cada cultivo (poda, manejo de sombra, aporca, etc.)		

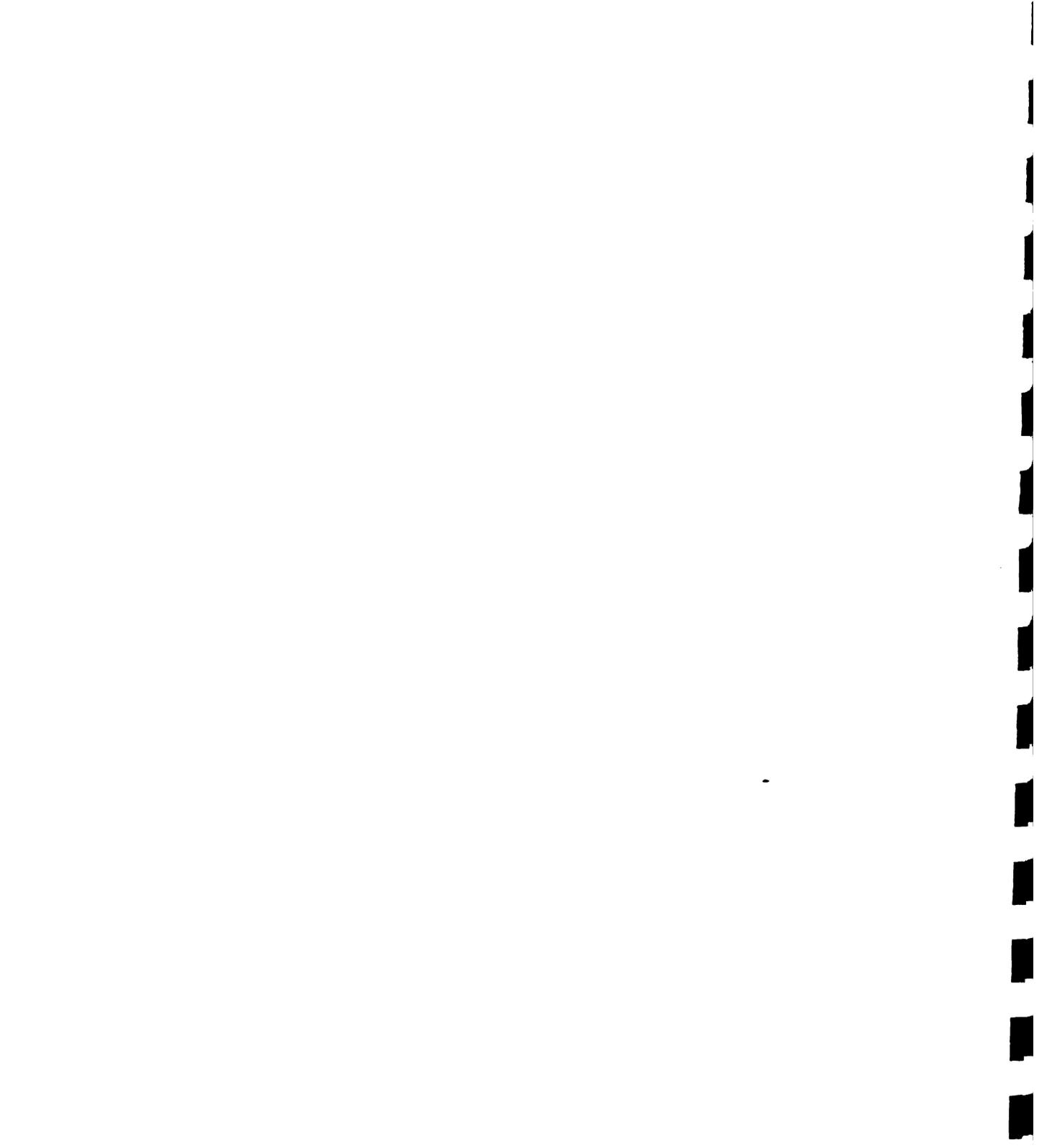
**FUENTE:**

(1) Fund. Hond. Inv. Ag.



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA  
PARA EL CULTIVO DEL CAFE EN HONDURAS**

INNOVACIONES	RECOMENDACIONES	AÑO
<b>1. TECNOLOGIA BIOLOGICA:</b>		
<b>VARIEDADES</b>	Utilizar semilla seleccionada por el ICAFE.	1
<b>2. TECNOLOGIA QUIMICA:</b>		
<b>FERTILIZACION</b>	Hacer una fertilización después de la siembra (octubre-diciembre). Aplicar 1 onz/planta de 20-20-0 con 3 jornales/manzana.	1
	Hacer tres aplicaciones. La primera con Urea al 46% en dosis de 1 onz/planta (junio); la segunda con 12-24-12 en dosis de 2 onz/planta (agosto) y la tercera con Urea al 46% en dosis de 1.5 onz/planta (octubre). Utilizar 3 jornales/mz/aplicación.	2
	Tres aplicaciones con 3 jornales/mz/aplicación. La primera con 18-6-12-4-2 en dosis de 3 onz/planta (junio) y la segunda (agosto) y la tercera con Urea al 46% en dosis de 3 onz/planta/aplicación.	3
	Tres aplicaciones con 3 jornales/mz/aplicación. La primera con 18-6-12-4-2 en dosis de 4 onz/planta (junio) y la segunda (agosto) y la tercera con Urea al 46% en dosis de 3 onz/planta y 4 onz/planta/aplicación respectivamente.	4
<b>CONTROL PLAGAS/ENFERMEDADES:</b>		
<b>-BROCA</b>	Dos aplicaciones combinadas con la primera y la segunda aplicación para control de roya (mayo y julio), con Thiodan o Thionex (Endosulfan) en dosis de 1 L/mz/aplicación.	3 y 4
<b>-ROYA</b>	Dos aplicaciones en dosis de 3 lb/mz/aplicación de oxiclورو de cobre 50% metálico o su equivalente de óxido cuproso (Cobre Sandoz), utilizando 3 jornales/manzana.	2
	Tres aplicaciones en dosis de 6 lb/mz/aplicación de oxiclورو de cobre 50% metálico o su equivalente de óxido cuproso (Cobre Sandoz), utilizando 4 jornales/manzana. La tercera a-	3 y 4



plificación se hace en setiembre.

3. TECNOLOGIA AGRONOMICA:

SEMILLERO	Hacerlo en grupo en una de las fincas de los socios o en un lugar de común acuerdo por su proximidad. Enero-febrero.	1
VIVERO	Hacerlo en cada una de las fincas y en forma colectiva cuando las condiciones lo permitan. Usar preferiblemente bolsa de polietileno. - Marzo-mayo.	1
REGULACION DE SOMBRA	Eliminar toda la sombra no adecuada para el cultivo con 24 jornales/mz y sustituir la necesaria (batado y picado). Febrero-abril.	1
ELIMINACION DEL CAFETAL (RENOVACION)	Eliminar totalmente los cafetos existentes en el predio a renovar con 16 jornales/mz (batado y picado). Febrero-abril.	1
SISTEMA DE TRAZO	Curvas en contorno con 30 jornales/mz. Mayo-Junio.	1
DENSIDAD DE SIEMBRA	3000 plantas/mz.	1
ACARREO	24 jornales/mz. Junio-octubre.	1
AHOYADO	30 jornales/mz, 3000 huacas. Junio-octubre.	1
SIEMBRA	30 jornales/mz. Junio-octubre.	1
CONSTRUCCION DE TERRAZAS	20 jornales/mz, 3000 terrazas. Junio-Octubre	1
CONTROL MANUAL MALEZAS	10 jornales/mz, con machete. Octubre-diciembre.	1
	Cuatro controles a 10 jornales/mz, con machete. En febrero, junio, agosto y octubre-diciembre.	2
	Tres controles a 10 jornales/mz, con machete. En junio, agosto y octubre.	3 y 4



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DEL CULTIVO  
DE CAFE EN HONDURAS  
CAPITAL ESTABLECIDO MEDIANOS Y GRANDES PRODUCTORES**

TECNOLOGICAS PRACTICAS	RECOMENDACIONES	AÑO
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>		
Fertilizacion	Hacer dos fertilizaciones: La primera con 3 onz/planta con fórmula 18-6-12-4-2 en mayo-junio y la segunda con urea al 46% con 4 onz/planta en set.-oct. con 4 jornales/mz/aplicación.	1,985
Uso de fungicidas		
Broca	Dos aplicaciones, una la primera semana de junio y otra la segunda de agosto. Con Thiodan o Thionex (Endosulfan) en dosis de 500 cc/mz/apl. combinado con la primera y segunda aplicación para control de roya.	1,985
Roya	Tres aplicaciones con cobre metálico, en dosis de 3 lb/apl./mz o su equivalente en óxido cuproso (Cobre Sandoz), con 3-jornales/apl./mz. Realizar la tercera aplicación en octubre.	1,985
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Poda sanitaria cultivo	Con 8 jornales/mz en febrero-marzo.	1,985
Poda sombra	Con 9 jornales/ mz.	
Control manual de maleza	Dos controles a 10 jornales/-control. El primero en mayo-junio y el segundo en setiembre-octubre. Con machete.	1,985

**FUENTE:**

(1)- Instituto Hondureño del Cafe, (IHCAFE).

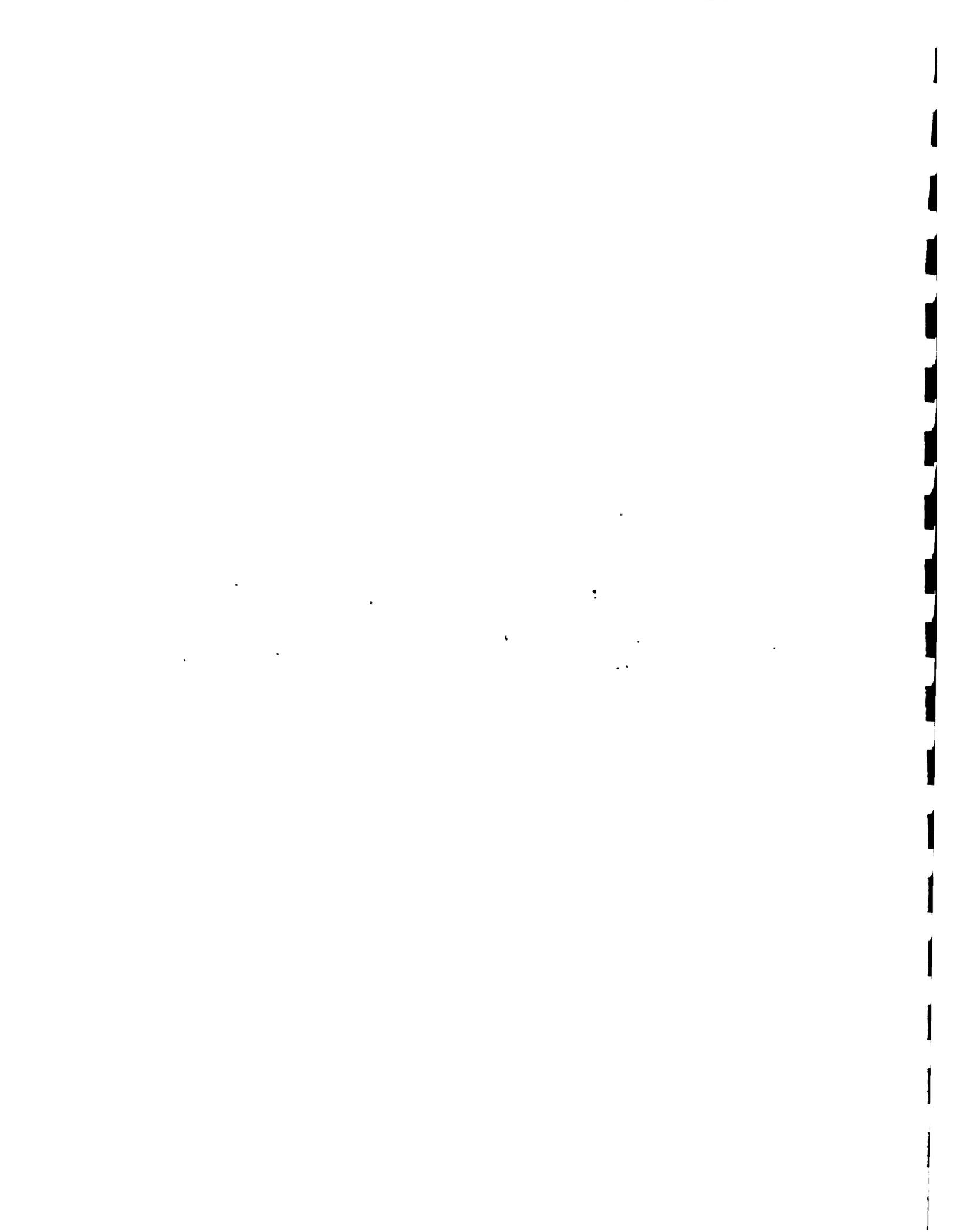


**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA  
PARA LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DE CAFE  
EN HONDURAS**

INNOVACIONES	RECOMENDACIONES	AÑO
<b>1. TECNOLOGIA QUIMICA:</b>		
<b>FERTILIZACION</b>	Hacer dos fertilizaciones: La primera con 2 onz/planta con fórmula 18-6-12-4-2 en mayo-junio y la segunda con urea al 46% con 3 onz/planta en set.-oct. con 3 jornales/mz/aplicación.	1985
<b>CONTROL PLAGAS/ENFERMEDADES:</b>		1985
<b>-BROCA</b>	Dos aplicaciones, una la primera semana de junio y otra la segunda de agosto. Con Thiodan o Thionex (Endosulfan) en dosis de 500 cc/mz/apl. combinado con las aplicaciones para control de roya. La segunda aplicación para cafetal Typica.	
<b>-ROYA</b>	Dos aplicaciones con cobre metálico, en dosis de 3 lb/apl./mz o su equivalente en óxido cuproso (Cobre Sandoz), con 3-jornales/apl./mz.	
<b>2. TECNOLOGIA AGRONOMICA:</b>		
<b>PODA SANITARIA CULTIVO</b>	Con 6 jornales/mz previo entrenamiento de técnico del INCAFE	1985
<b>PODA SOMBRA</b>	Con la intensidad actual, esto es 5 jornales/mz.	1985
<b>CONTROL MANUAL MALEZAS</b>	Dos controles a 10 jornales/-control. El primero en mayo-junio y el segundo en setiembre-octubre.	1985

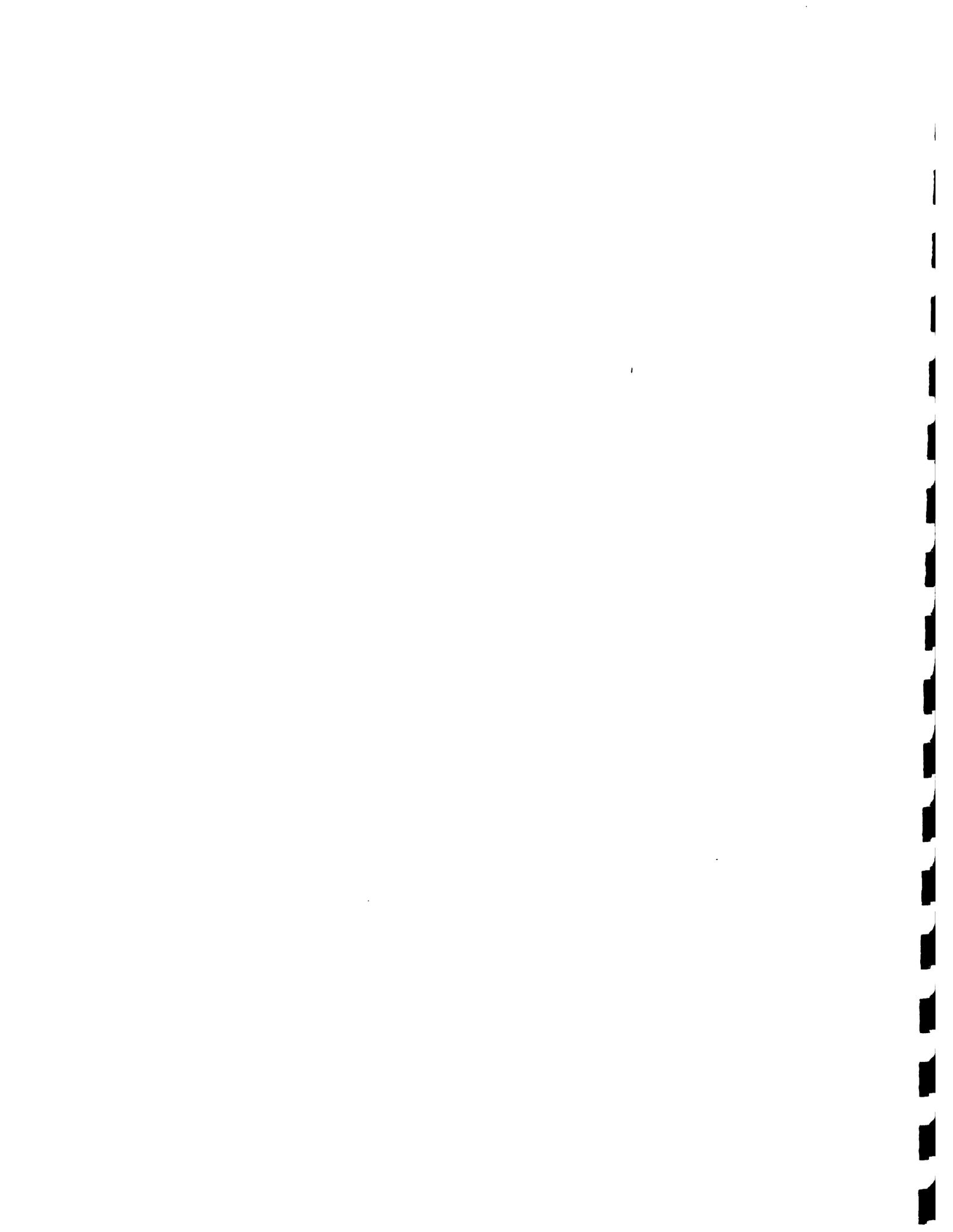


**HONDURAS  
IDENTIFICACION DE  
PROBLEMAS Y AREAS  
CRITICAS**



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE CAFE EN HONDURAS**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>1.1 Inadecuado ambiente del sistema de credito de los pequeños y medianos productores.</p> <p>1.2 El precio de venta se ve afectado por el credito, el beneficio del producto, el acceso a los canales de comercializacion y por las epocas de cosecha.</p>	<p>1.1 Establecimiento del Programa Crediticio para Mejoramiento de Cafetales y de la Produccion del Pequeño Productor.</p>
<p>2. Referentes a la adopcion</p> <p>2.1 Bajo nivel de organizacion de los productores.</p> <p>2.2 Baja capacitacion en cafe tanto de los productores pequeños y medianos como de los grandes.</p> <p>2.3 Baja consulta a medios de informacion predominando, en su orden, la consulta a tecnicos, la radio y a otros agricultores.</p>	<p>2.1 Asistencia tecnica de la Asociacion de Productores Hondureños de Cafe para la organizacion de los agricultores beneficiarios del servicio de extension del INCAFE.</p>
<p>3. Referente a la difusion/extension</p> <p>3.1 Limitada participacion de los caficultores en el proceso de transferencia de tecnologia.</p> <p>3.2 Mas uso de medios de informacion que de la comunicacion directa entre tecnicos y productores.</p> <p>3.3 Escaso numero de extensionistas en relacion con un alto numero de pequeños y medianos productores de cafe.</p>	<p>3.1 Involucrar a los productores en este proceso.</p> <p>3.2 Establecimiento de parcelas en las fincas de los productores.</p> <p>3.3 Organizacion de grupos de productores independientes con la finalidad de darles atencion conjunta.</p>
<p>4. Asociados al proceso de generacion</p> <p>4.1 La investigacion de orienta mas a la generacion de conocimientos cientificos que a la solucion de problemas de los agricultores, por deficiente interaccion entre los investigadores y los extensionistas y entre estos y los productores.</p> <p>4.2 La tecnologia generada esta dirigida principalmente a los grandes productores.</p> <p>4.3 Poca valoracion a los conocimientos y experiencias de los agricultores, por lo que estos no se incorporan en las tecnologias que se recomiendan.</p> <p>4.4 Limitada participacion de los caficultores en la generacion de tecnologia.</p>	<p>4.1-1.1 Realizacion de seminarios nacionales cada uno o dos años para exponer resultados y de cursos para extensionistas</p> <p>4.1-1.2 Edicion de material divulgativo para extensionistas y productores.</p> <p>4.2 Evitar tecnologias que exijan mucho capital, insumos y conocimientos especializados.</p> <p>4.3 La tecnologia debe partir de la tecnologia que ya usan los productores.</p> <p>4.4 Involucrar a los productores en el mejoramiento de su propia tecnologia.</p>



4.5 Poco conocimiento de la rentabilidad generada por la a-4.5 Asociar la investigacion economica a la investigacion  
dopcion tecnologica y por la misma investigacion. tecnologica.

5. De tipo tecnologico

5.1 Poco uso de variedades mejoradas.

5.2 Los cafetales establecidos en su mayoria carecen de sistemas de siembra con trazo definido.

5.3 Poco uso de sistemas de poda del cafeto de recepa u otros mas eficientes.

5.4 Las limpieas de la maleza son pocas y se realizan en pocas inadecuadas.

5.5 Bajas dosis de aplicacion de fertilizante, bajo numero de aplicaciones (pequeño productor), epocas inadecuadas de aplicacion (medianos y grandes caficultores), uso de una sola formula.

5.6 No hay control de plagas y enfermedades, ni desinfeccion del suelo en el establecimiento de semilleros.

5.7 No se realizan practicas de conservacion de suelo.

5.1 a 5.7 El Instituto Hondureño del Cafe (INCAFE), bajo el marco del Programa de Generacion, Adaptacion y Transferencia de Tecnologia en Cafe para Pequeños y Medianos Productores elaboro guias tecnicas u opciones tecnologicas para los distintos tamaños de caficultor (pequeño, mediano y grande). Estas opciones plantean las recomendaciones que permitiran resolver tecnicamente los problemas tecnologicos identificados. Esta opciones tecnologicos se presentan en el Cuadro No. 2 que se refiere a las recomendaciones tecnicas de las distintas instancias involucradas en los procesos de generacion, difusion y adopcion de tecnologia del sector agropecuario.

6. Referentes a la investigacion



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DE GRANOS BASICOS EN HONDURAS**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<b>1. Referente a la politica global</b>	
1.1 Poca disponibilidad de credito para el pequeño productor.	1.1 Establecimiento de Proyectos de Financiamiento a Pequeños Productores de Granos Basicos con recursos tanto nacionales como extranjeros.
1.2 Deficiente politica de fijacion de precios de garantia, por parte del Instituto Hondureño de Mercado Agrícola (IHMA), institucion que tiene a su cargo la comercializacion de esos productos.	
1.3 Procedimientos lentos y engorrosos para la recepcion de los granos por parte del IHMA.	1.3 Construccion y establecimiento de silos rurales.
<b>2. Referentes a la adopcion</b>	
2.1 Escasa organizacion de los productores.	2.1 Promover la organizacion de productores bajo distintos enfoques y sistemas.
2.2 Tamaño de los productos.	
<b>3. Referente a la difusion/extension</b>	
3.1 Baja cobertura y calidad de los servicios de asistencia tecnica brindados al productor.	3.1 Coordinar acciones con agencias privadas de desarrollo para maximizar los esfuerzos en la asistencia tecnica.  3.1-2 Reorganizar los sistemas de extension vigentes. 3.1-3 Orientar la prestacion de servicios a grupos de productores organizados.
3.2 Escasa divulgacion de los resultados de la investigacion.	
3.3 Escasa preparacion tecnica y social de los extensionistas por deficiente formacion metodologica en las escuelas agricolas, en campos tales como relaciones humanas, psicologia y transferencia.	3.3 Programas de capacitacion para extensionistas y supervisores.
3.4 Falta de definicion de funciones de los extensionistas y coordinacion intra e interinstitucional.	
3.5 Deficiente supervision y definicion de criterios cientificos para la ejecucion de la actividad de extension.	
3.6 Falta de apoyo logistico al personal de campo.	
3.7 Ausencia de una politica de capacitacion pre-servicio y en servicio.	



4. Asociados al proceso de generacion

4.1 Escasa disponibilidad de variedades de alto poder genético.

4.1 Coordinacion y firma de convenios con organismos internacionales tales como el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maiz y el Trigo, (CIMMYT), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y el Centro Internacional para la Investigacion en los Tropicos Semiaridos (ICRISAT) los cuales proveen material genetico y asesoran en su evaluacion.

4.2 Discontinuidad en el proceso de investigacion, principalmente a nivel de region.

4.3 Inestabilidad del personal tecnico capacitado.

4.4 Insuficiente produccion de semilla para abastecer la demanda nacional.

4.4 Realizacion de actividades de capacitacion al sector privado sobre la industria de semillas, a fin de promover su incorporacion a su produccion y distribucion.

4.4-2 Incorporacion de nuevas modalidades para el abastecimiento de semillas.

4.5 Insuficiencia de equipo e instalaciones para el procesamiento y almacenamiento de semilla mejorada.

4.5 Programas de capacitacion para la fabricacion de silos y trojas rurales y sobre tratamientos quimicos necesarios para el control de los daños postcosecha.

4.6 Falta de pureza varietal en la semilla.

---

5. De tipo tecnologico

---

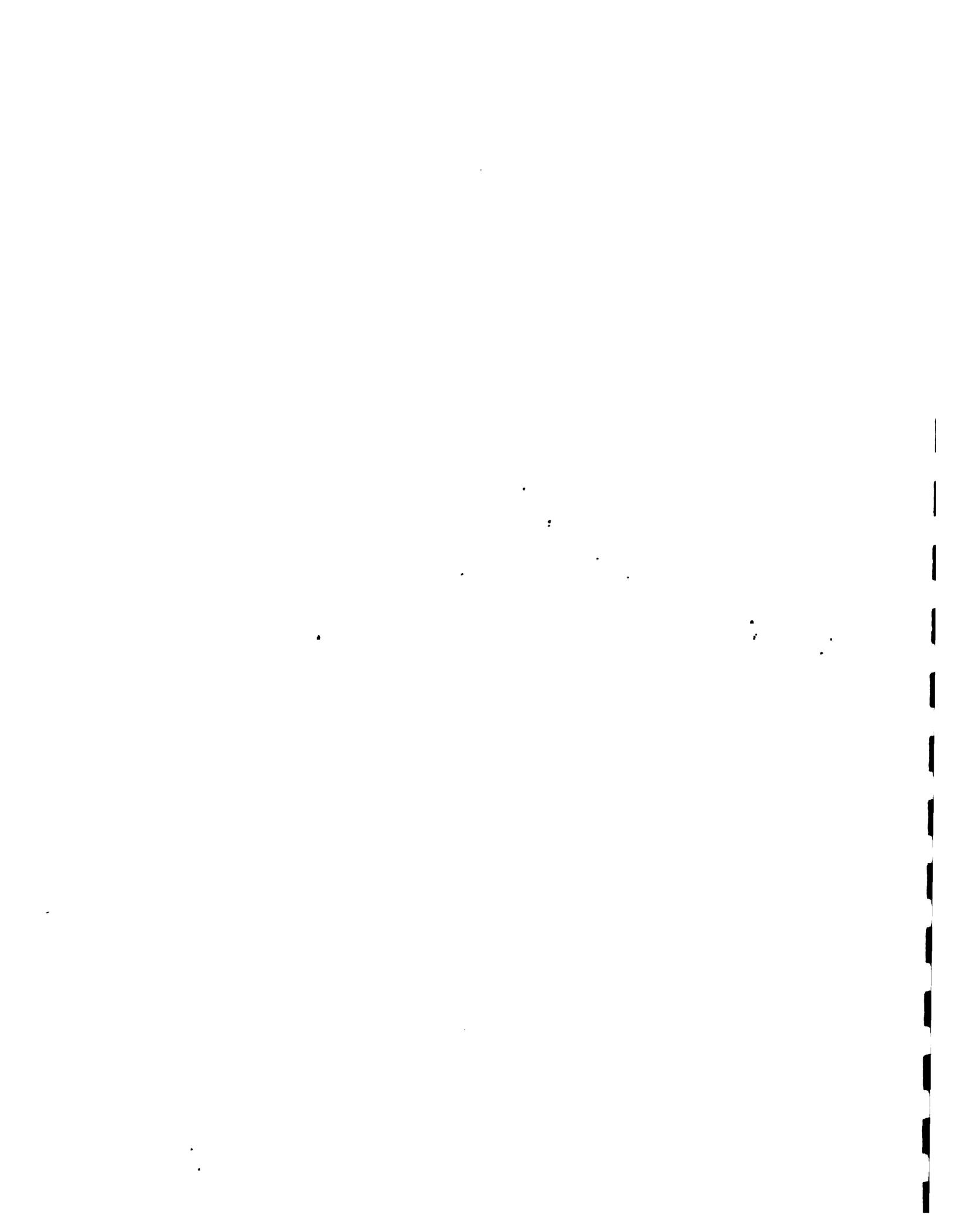
6. Referentes a la investigacion

---





**HONDURAS  
CARACTERISTICAS  
GENERALES DEL CULTIVO**

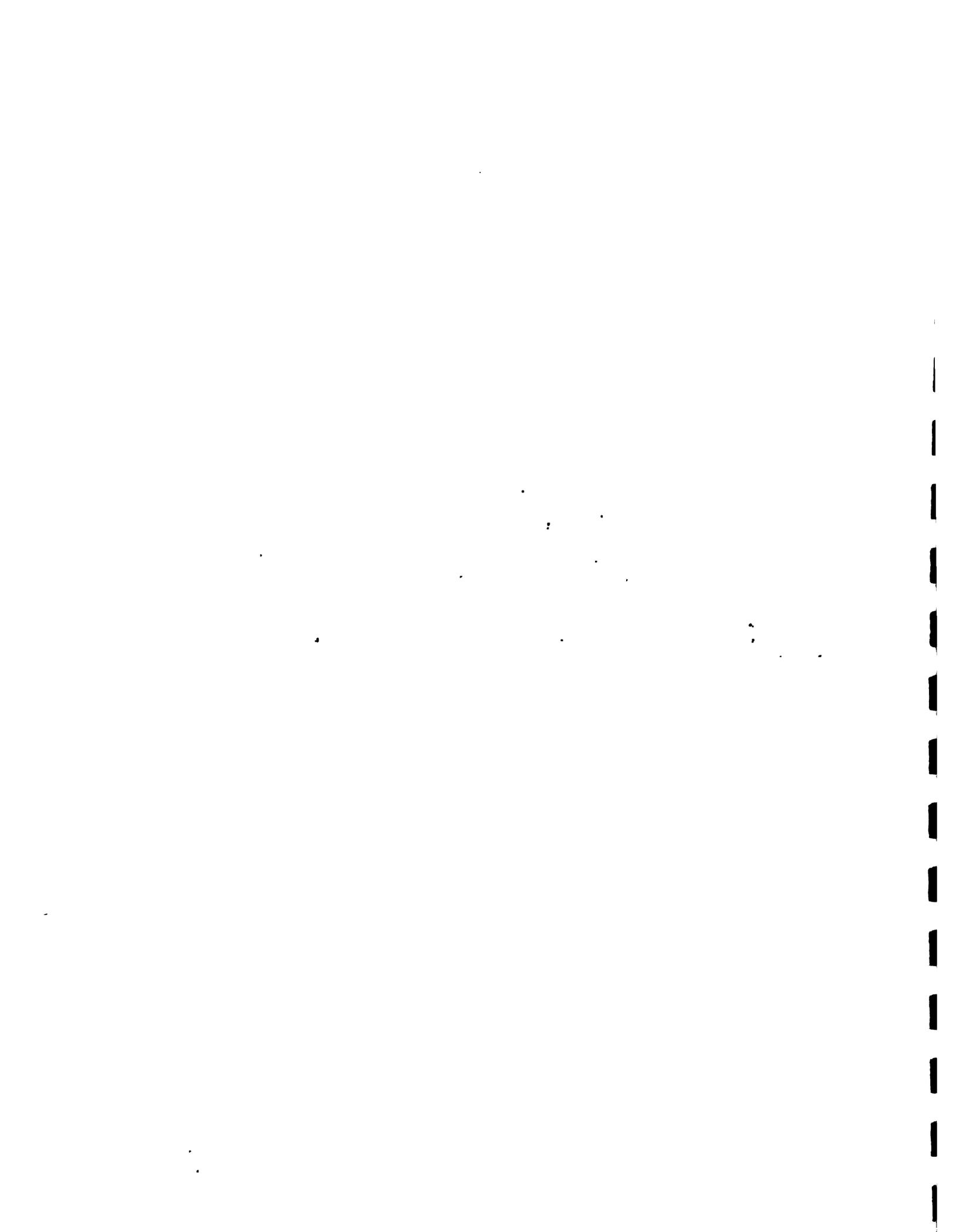


**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE SORGO EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL1</b> (Oro miles de qq)	1014	1074	1149	927	935	980	1081	852	707	800
<b>AREA DE PRODUCCION:</b> (Ha.) (1)	59.062.2	60.373.4	61.439.2	49.510.5	47.966.4	---	58.863.6	45.435.0	48.685.3	54.997.2
<b>RENDIMIENTOS</b> (En qq/Ha.) (2)	17	18	19	19	19	---	18	19	15	15
<b>PRECIOS A NIVEL DE:</b> <b>FINCA, SORGO GRANO:</b>										
-Lps. corr/qq (1)	7.59	9.80	12.82	14.18	14.97	16.01	14.00	14.10	15.51	---
-Lps cons/qq (1)	12.30	11.80	9.70	9.80	9.50	9.40	7.80	7.60	8.00	---
<b>PRECIO AL POR</b> <b>MAYOR</b>										
-En Lps/qq (3)	---	---	---	---	---	---	---	19.0	23.4	24.5
<b>VALOR BRUTO</b>										
-Millones Lps corr	---	---	12	11	10	13	12	9	8	10
-Millones Lps cons	---	---	11	9	8	9	10	7	6	7
<b>VALOR AGREGADO</b>										
-Millones Lps cons	---	---	5.1	6.8	3.8	3.7	5.4	3.8	3.5	---
<b>EXPORTACIONES</b>										
-Valor	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Volumen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Precio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRESTAMOS SBM</b>										
-Millones Lps (1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**FUENTES:**

- (1) Estudios Economicos, Banco Central de Honduras.
- (2) Calculado a partir de datos del Banco Central de Honduras.
- (3) Unidad de Planificacion Regional.
- (4) Secretaria de Planificacion, Coordinacion y Presupuesto.

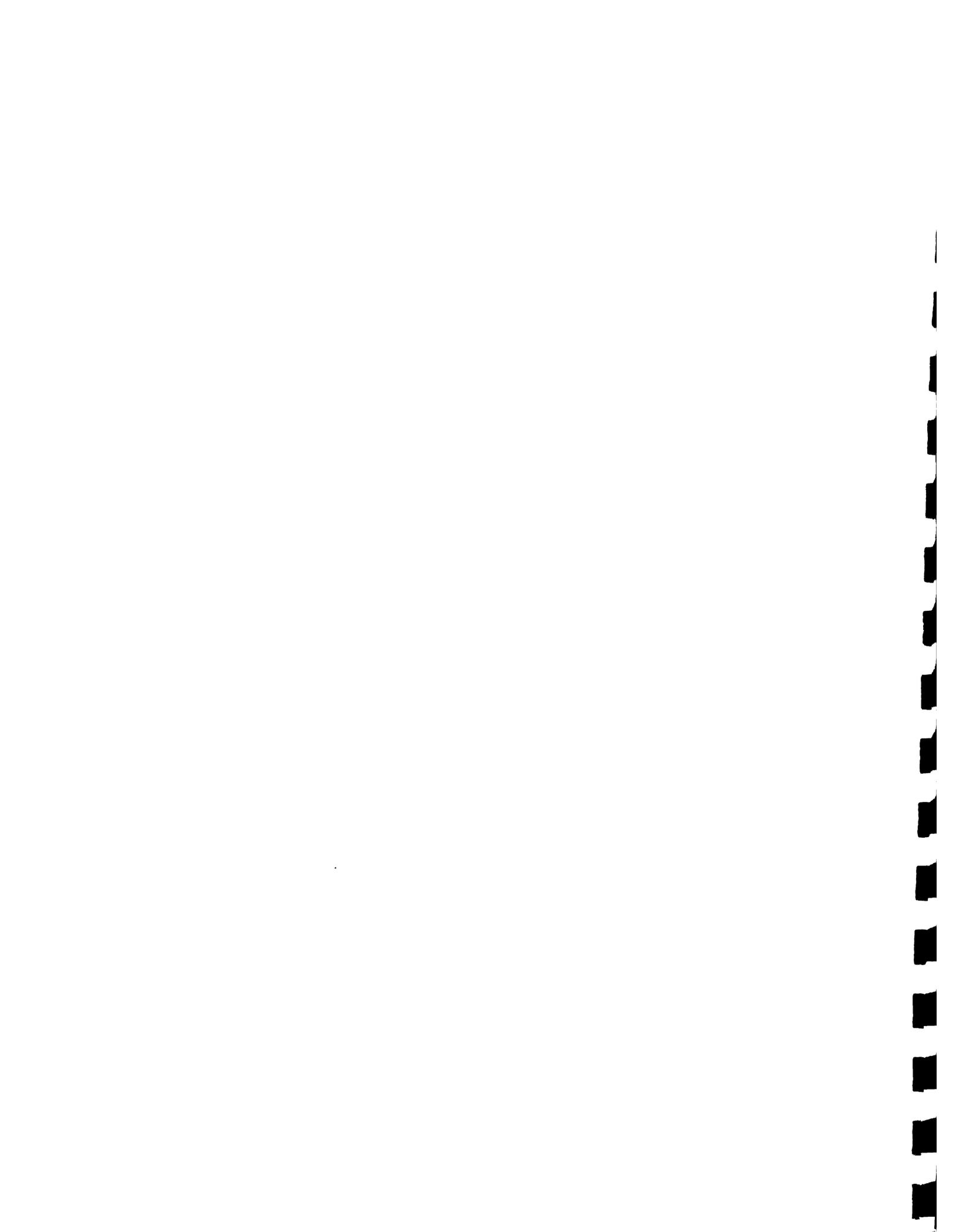


**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE SORGO EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL1</b> (Oro miles de qq)	1014	1074	1149	927	935	980	1081	852	707	800
<b>AREA DE PRODUCCION:</b> (Ha.) (1)	59.062.2	60.373.4	61.439.2	49.510.5	47.966.4	---	58.863.6	45.435.0	48.685.3	54.997.2
<b>RENDIMIENTOS</b> (En qq/Ha.) (2)	17	18	19	19	19	---	18	19	15	15
<b>PRECIOS A NIVEL DE:</b> <b>FINCA, SORGO GRANO:</b>										
-Lps. corr/qq (1)	7.59	9.80	12.82	14.18	14.97	16.01	14.00	14.10	15.51	---
-Lps cons/qq (1)	12.30	11.80	9.70	9.80	9.50	9.40	7.80	7.60	8.00	---
<b>PRECIO AL POR</b> <b>MAYOR</b>										
-En Lps/qq (3)	---	---	---	---	---	---	---	19.0	23.4	24.5
<b>VALOR BRUTO</b>										
-Millones Lps corr:	---	---	12	11	10	13	12	9	8	10
-Millones Lps cons:	---	---	11	9	8	9	10	7	6	7
<b>VALOR AGREGADO</b>										
-Millones Lps cons:	---	---	5.1	6.8	3.8	3.7	5.4	3.8	3.5	---
<b>EXPORTACIONES</b>										
-Valor	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Volumen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Precio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRESTAMOS SBH</b>										
-Millones Lps (1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**FUENTES:**

- (1) Estudios Economicos, Banco Central de Honduras.
- (2) Calculado a partir de datos del Banco Central de Honduras.
- (3) Unidad de Planificacion Regional.
- (4) Secretaria de Planificacion, Coordinacion y Presupuesto.



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE MAIZ EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (En miles de qq)	7.772	7.563	7.354	9.227	8.908	8.557	9.481	9.405	8.943	8.412
<b>AREA DE PRODUCCION</b> (Ha.) (1)	317.827.3	315.477.6	292.021.0	340.314.0	340.593.7	---	359.379.0	331.649.7	315.855.9	341.176.2
<b>RENDIMIENTOS</b> (En qq/Ha.) (2)	24.45	23.97	25.18	27.11	26.15	---	26.38	28.36	28.31	24.66
<b>PRECIOS A NIVEL DE FINCA, MAIZ GRANO</b>										
-Lps. corr/qq (1)	6.10	8.92	11.55	11.11	13.00	16.32	12.50	14.15	15.76	14.36
-Lps cons/qq (1)	9.90	10.60	8.70	7.70	8.20	9.50	7.00	7.70	8.20	---
<b>PRECIO AL POR MAYOR</b> -En Lps/qq (3)	---	---	---	---	---	---	---	17.4	20.6	20.0
<b>VALOR BRUTO</b>										
-Millones Lps corr	---	---	71	85	93	116	95	109	118	120
-Millones Lps cons	---	---	66	83	77	77	92	88	81	90
<b>VALOR AGREGADO</b> -Millones Lps cons	---	---	44.5	54.1	49.5	60.0	68.1	51.2	49.0	---
<b>EXPORTACIONES</b>										
-Valor										
-Volumen										
-Precio										
<b>PRESTAMOS SBN</b> -Millones Lps (1)	5	12	12	16	16	16	16	18	20	---

**FUENTES:**

- (1) Estudios Economicos, Banco Central de Honduras.
- (2) Calculado a partir de datos del Banco Central de Honduras.
- (3) Unidad de Planificacion Regional.
- (4) Secretaria de Planificacion, Coordinacion, y Presupuesto.

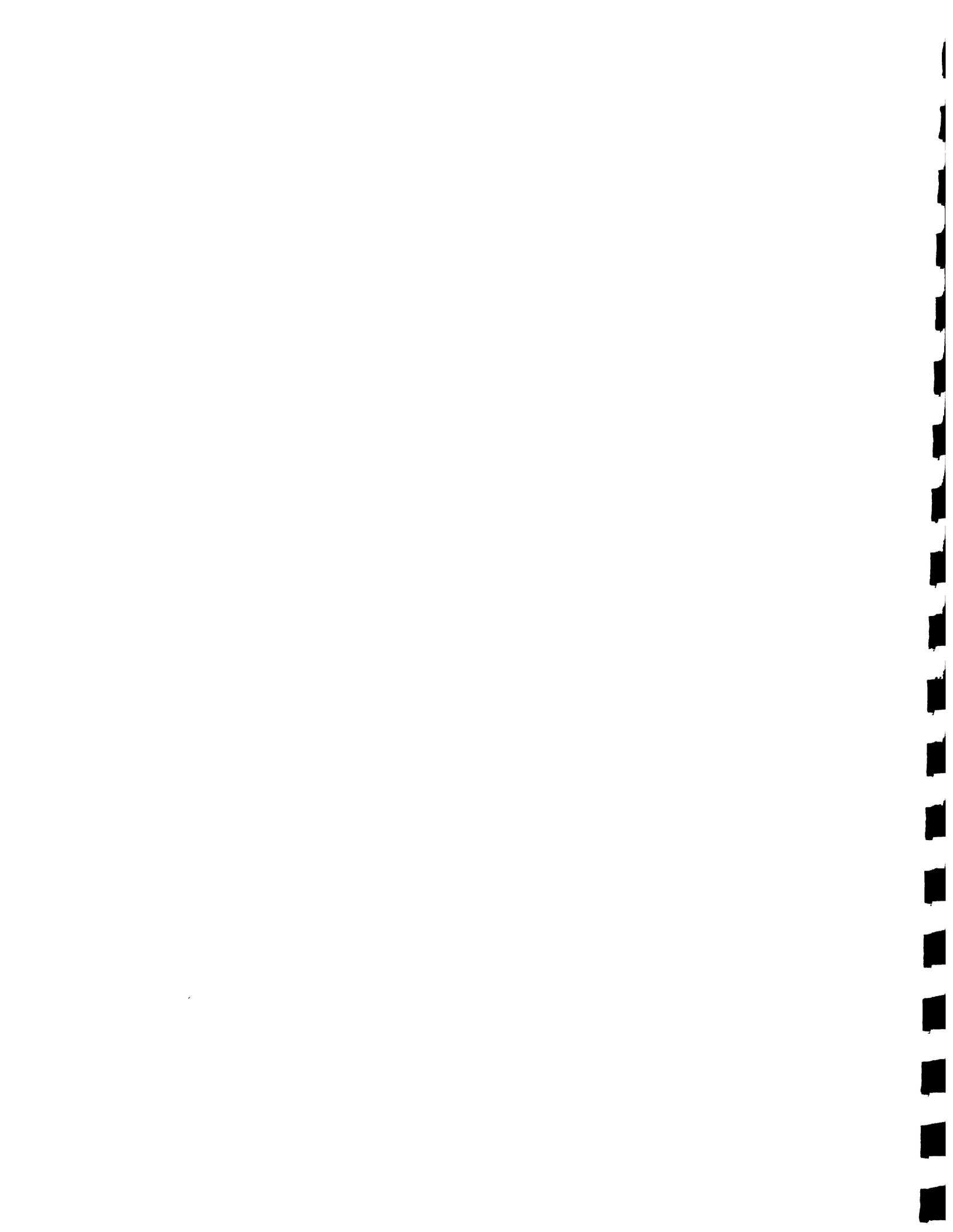


**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE FRIJOL EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL1</b> (Oro miles de qq)	1057	1048	991	1195	1199	988	1098	1115	1114	963
<b>AREA DE PRODUCCION</b> (Ha.) (1)	71.788.1	72.750.3	68.248.3	76.375.5	70.915.4	---	70.508.4	78.574.8	84.272.7	84.549.0
<b>RENDIMIENTOS</b> (En qq/Ha.) (2)	14.72	14.41	14.52	15.65	16.91	---	15.57	14.19	13.22	11.39
<b>PRECIOS A NIVEL DE FINCA, FRIJOL GRANO</b>										
-Lps. corr/qq (1)	16.90	20.67	30.55	27.60	30.65	32.50	32.99	35.63	32.08	---
-Lps cons/qq (1)	27.30	24.90	23.10	19.10	19.40	19.00	18.40	19.30	16.60	---
<b>PRECIO AL POR MAYOR</b> -En Lps/qq (3)	---	---	---	---	---	---	---	54.1	45.8	45.5
<b>VALOR BRUTO</b>										
-Millones Lps corr	---	---	26	28	30	26	28	32	27	29
-Millones Lps cons	---	---	21	25	24	20	21	22	24	22
<b>VALOR AGREGADO</b> -Millones Lps cons	---	---	11.6	12.4	12.2	11.4	10.5	9.9	16.4	---
<b>EXPORTACIONES</b>										
-Valor	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Volumen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Precio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRESTAMOS SBN</b> -Millones Lps (1)	1	2	2	3	3	3	2	2	2	---

**FUENTES:**

- (1) estudios Economicos, Banco Central de Honduras.
- (2) Calculado a partir de datos del Banco Central de Honduras.
- (3) Unidad de Planificacion Regional.
- (4) Secretaria de Planificacion, Coordinacion y Presupuesto.



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE ARROZ EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL1</b> (Oro miles de qq)	217	487	647	645	713	912	841	749	887	893
<b>AREA DE PRODUCCION;</b> (Ha.) (1)	8.274.8	14.802.8	19.661.5	21.190.9	22.886.0	---	21.862.2	18.735.7	20.721.7	20.862.9
<b>RENDIMIENTOS</b> (En qq/Ha.) (2)	26	33	33	30	31	---	38	40	43	43
<b>PRECIOS A NIVEL DE;</b> <b>FINCA, ARROZ GRANO;</b>										
-Lps. corr/qq (1)	20.38	24.25	38.25	41.15	43.45	45.62	41.70	42.82	42.82	42.82
-Lps cons/qq (1)	32.90	29.20	28.90	28.40	27.50	26.70	23.30	23.20	22.20	---
<b>PRECIO AL POR</b> <b>MAYOR</b>										
-En Lps/qq (3)	---	---	---	---	---	---	---	53.8	54.2	55.6
<b>VALOR BRUTO</b>										
-Millones Lps corr	---	---	21	23	26	35	30	27	33	33
-Millones Lps cons	---	---	18	18	19	25	23	21	24	24
<b>VALOR AGREGADO</b>										
-Millones Lps cons	---	---	6.1	6.3	7.1	7.6	9.2	4.5	3.9	---
<b>EXPORTACIONES</b>										
-Valor	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Volumen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Precio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRESTAMOS SBN</b>										
-Millones Lps (1)	2	10	18	21	14	23	17	23	22	---

**FUENTES:**

- (1) Estudios Economicos, Banco central de Honduras.
- (2) Calculado a partir de datos del Banco Central de Honduras.
- (3) Unidad de Planificacion Regional.
- (4) Secretaria de Planificacion, Coordinacion y Presupuesto.



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE ALGODON EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b>										
Milesq En rana(1)	126	193	467	410	180	283	395	321	197	172
MilesTM Semilla(2)	---	---	13.7	11.8	4.7	5.3	9.2	8.3	5.8	---
<b>AREA CULTIVADA</b>										
En HZ (1)	4665	6598	12254	11473	6276	6486	10915	10383	5913	6200
<b>RENDIMIENTO</b>										
QQ/HZ (4)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>VALOR AGREGADO (2)</b>										
Millones Lps Cons.	---	---	1.7	1.5	0.6	0.7	1.2	1.1	0.7	---
<b>VALOR BRUTO (1)</b>										
Millones Lps Corr.	---	---	19	11	4	12	13	7	7	7
Millones Lps Cons.	---	---	17	15	6	11	13	11	7	7
<b>PRECIOS/QQ</b>										
<b>NIVEL FINCA</b>			(1979)	(1980)	(1981)	(1982)	(1983)	(1984)	(1985)	(1986)
Nominal	17	42	49	55.85	42	45.25	57	48.23	40	50
Real	41.4	69.4	48.1	46.0	38.0	41.20	55.20	44.7	36.1	41.9
<b>PRESTAMOS</b>										
SBH Millones Lps 1	5	8	19	17	13	13	15	20	14	---
BANADESA Mill.Lps3	---	---	13162.6	14418.3	7122.2	6762.3	11221	13764	11437.1	---
<b>EXPORTACIONES FOB5</b>										
Valor millones Lps	---	---	26.2	24.9	16.6	8.2	19.9	13.6	9.3	8.5
Volumen Kg	---	---	8850	7784	6365	2984	4668	5034	4727.6	4237
Precio	---	---	2.96	3.2	2.61	2.75	3.4	2.7	1.97	2.0



**CARACTERISTICAS DEL CULTIVO DE AJONJOLI EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1972/73	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b> En miles T.M.	--	3.8	2.4	0.7	0.6	0.4	1.3	1.6	--
<b>VALOR AGREGADO</b> En millones de Lempiras constan- tes (1)	--	1.4	0.9	0.3	0.2	0.1	0.5	0.6	--
<b>PRESTAMOS</b> <b>BANADESA</b> Miles de Lempiras (2)	--	538.9	55.5	44.1	217.5	329.5	649.4	42.7	--

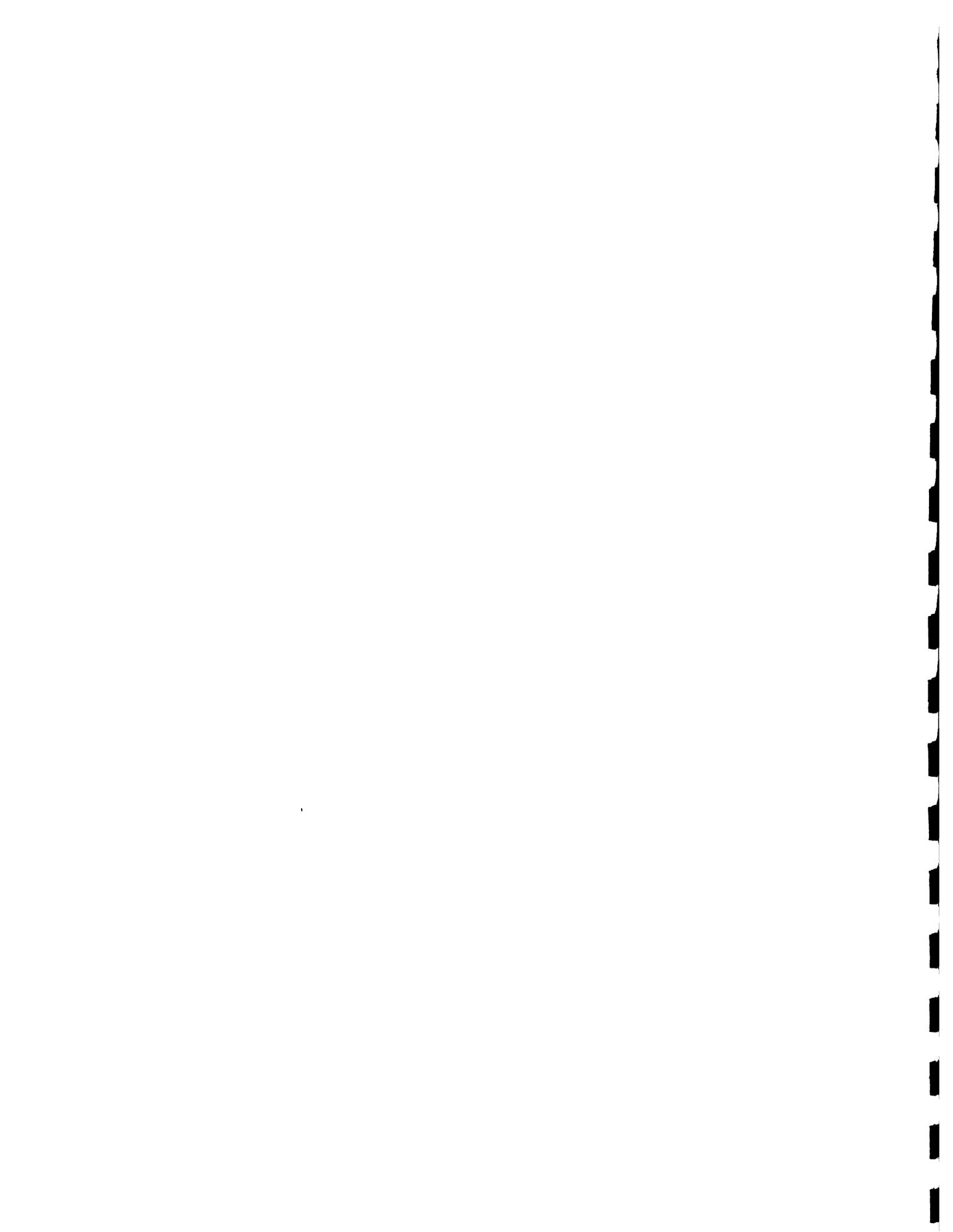
**FUENTE:**

- (1) Secretaria de Planificacion, Coordinacion y Presupuesto (SECPLAN).  
 (2) Estadistica de prestamos BANADESA.



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE PLATANO EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1972/73	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b>											
Miles de qq (1)	1.83	--	1.83	3.20	3.33	3.37	3.57	3.61	3.78	3.95	4.02
En miles TM (2)	--	--	--	92.6	101.9	112.1	119.6	133.8	146.2	151.0	--
<b>AREA DE PRODUCCION</b>											
En mz. (1)	9770	--	9151	13287	13817	14042	14428	14571	15060	15431	15958
En Ha. (3)	6832.2	--	6399.3	9291.6	9662.2	9819.6	10089.5	10189.5	10531.5	10790.2	11159.4
<b>RENDIMIENTOS</b>											
En qq/Ha. (4)	0.27	--	0.29	0.34	0.34	0.34	0.35	0.35	0.35	0.37	0.35
En qq/mz (4)	6832.2	--	6399.3	9291.6	9662.2	9819.6	10089.5	10189.5	10531.5	10790.2	11159.4
<b>VALOR AGREGADO</b>											
En millones de Lempiras constantes (2)	--	--	--	5.9	6.5	7.2	7.7	8.6	9.4	9.7	--
<b>VALOR BRUTO</b>											
En millones de Lempiras constantes (1)	--	--	--	13.0	14.0	14.0	15.0	16.0	16.0	17.0	17.0
Millones Lempiras Corrientes (1)	--	--	--	16.0	18.0	19.0	22.0	22.0	23.0	24.0	25.0
<b>PRESTAMOS</b>											
BANADESA Miles de Lempiras (6)	--	--	--	66.7	84.3	2.0	72.3	143.6	1553.5	344.1	--
<b>PRECIOS PROMEDIO</b>											
Por qq al productor ( Lemp. nivel finca Nominal) (1)	3.55	--	4.40	6.72	7.12	7.50	7.84	7.84	7.98	7.94	7.99
Por qq al productor Finca Real	5.70	--	5.30	5.10	4.90	4.80	4.60	4.40	4.30	4.10	--
<b>CARACTERISTICAS por mayor por region verde (7)</b>											
Region 1	--	--	--	--	--	--	--	--	10.23	10.12	9.76
Region 2	--	--	--	--	--	--	--	--	3.30	3.41	3.01
Region 3	--	--	--	--	--	--	--	--	12.60	11.91	11.80
Region 4	--	--	--	--	--	--	--	--	14.95	14.59	12.67
Region 5	--	--	--	--	--	--	--	--	8.75	9.09	8.96
Region 6	--	--	--	--	--	--	--	--	12.30	12.11	11.40
Region 7	--	--	--	--	--	--	--	--	9.58	9.82	9.98



Region 8	--	--	--	--	--	--	--	--	11.04	11.66	10.20
Region 9	--	--	--	--	--	--	--	--	8.59	8.55	8.73
Region 10	--	--	--	--	--	--	--	--	7.25	6.80	5.94
Region 11	--	--	--	--	--	--	--	--	13.83	14.00	12.64
Region 12	--	--	--	--	--	--	--	--	12.75	12.26	11.59
<b>MADURO:</b>											
Region 1	--	--	--	--	--	--	--	--	9.83	9.69	8.15
Region 2	--	--	--	--	--	--	--	--	3.20	3.35	3.01
Region 3	--	--	--	--	--	--	--	--	12.45	11.83	11.80
Region 4	--	--	--	--	--	--	--	--	14.95	14.42	12.67
Region 5	--	--	--	--	--	--	--	--	8.75	9.08	8.96
Region 6	--	--	--	--	--	--	--	--	12.73	11.94	11.40
Region 7	--	--	--	--	--	--	--	--	9.58	9.83	9.98
Region 8	--	--	--	--	--	--	--	--	11.25	12.54	10.15
Region 9	--	--	--	--	--	--	--	--	8.50	8.79	9.36
Region 10	--	--	--	--	--	--	--	--	7.25	6.59	6.13
Region 11	--	--	--	--	--	--	--	--	13.83	14.75	12.64
Region 12	--	--	--	--	--	--	--	--	12.50	11.46	11.00

**FUENTE:**

- (1) Estudios Economicos. Zona Central de Honduras.
- (2) Secretaria de Planificacion, Coordinacion y Presupuesto (SECPLAN).
- (3) Calculado a partir de los datos de area por manzana.
- (4) Calculado a partir de datos de produccion en miles de qq y de produccion por Ha.
- (5) Calculado a partir del valor agregado en lempiras constantes.
- (6) Estadisticas de prestamo de BANNADESA.
- (7) Unidad de Planificacion Regional.



**CARACTERISTICAS GENERALES DE LA PRODUCCION DE GANADO DE CARNE EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (En miles de qq)	1.031.94	1.170.73	1.253.36	1.303.06	1.307.55	1.340.93	1.373.01	1.446.88	1.506.41	1.581.69
<b>AREA DE PRODUCCION</b> (Ha.) (1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>RENDIMIENTOS</b> (En qq/Ha.) (2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRECIOS A NIVEL DE FINCA</b>										
-Lps. corr/qq (1)	40.87	59.23	84.15	82.11	85.11	88.23	91.46	82.77	83.18	---
-Lps cons/qq (1)	66.00	71.30	63.60	56.70	53.90	51.60	51.10	44.80	43.10	---
<b>PRECIO AL POR MAYOR</b>										
-En Lps/qq (3)	---	---	---	---	---	---	---	170.1	172.3	174.2
<b>VALOR BRUTO</b>										
-Millones Lps corr	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Millones Lps cons	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>VALOR AGREGADO</b>										
-Millones Lps cons	---	---	54.2	51.8	50.6	51.5	52.7	49.6	49.3	---
<b>EXPORTACIONES</b>										
Valor Mill.Lps (4)	---	---	84.562.63	100.792.12	68.891.06	64.66.20	53.956.65	38.113.92	41.134.78	44.604.91
Volumen milesqq(1)	322.10	369.82	439.79	561.83	357.43	347.12	236.49	197.28	224.68	220.38
Volumen milesKg(4)	14.816.65	17.011.54	20.230.29	25.844.13	16.441.78	15.967.70	10.878.36	9.074.74	10.335.37	10.137.40
<b>PRECIO</b>										
Por kilo	---	---	4.18	3.90	4.19	4.05	4.96	4.20	3.98	4.40
<b>IMPORTACIONES</b>										
Valor Mill. Lps	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Volumen qq (1)	1250	672	1.712	2.338	1.600	597	1.236	12.424	1.377	---
Precio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRESTAMOS BANADESA:</b>										
Engorde, Miles Lps5:	---	---	1.635.7	3.106.4	3.337.5	3.574.5	14.632.3	26.771.8	19.990.6	---

**FUENTES:**

(1) Estudios Economicos, Banco Central de Honduras.

(2) Unidad de Planificacion Regional.

(3) Secretaria de Planificacion, Coordinacion, y Presupuesto.

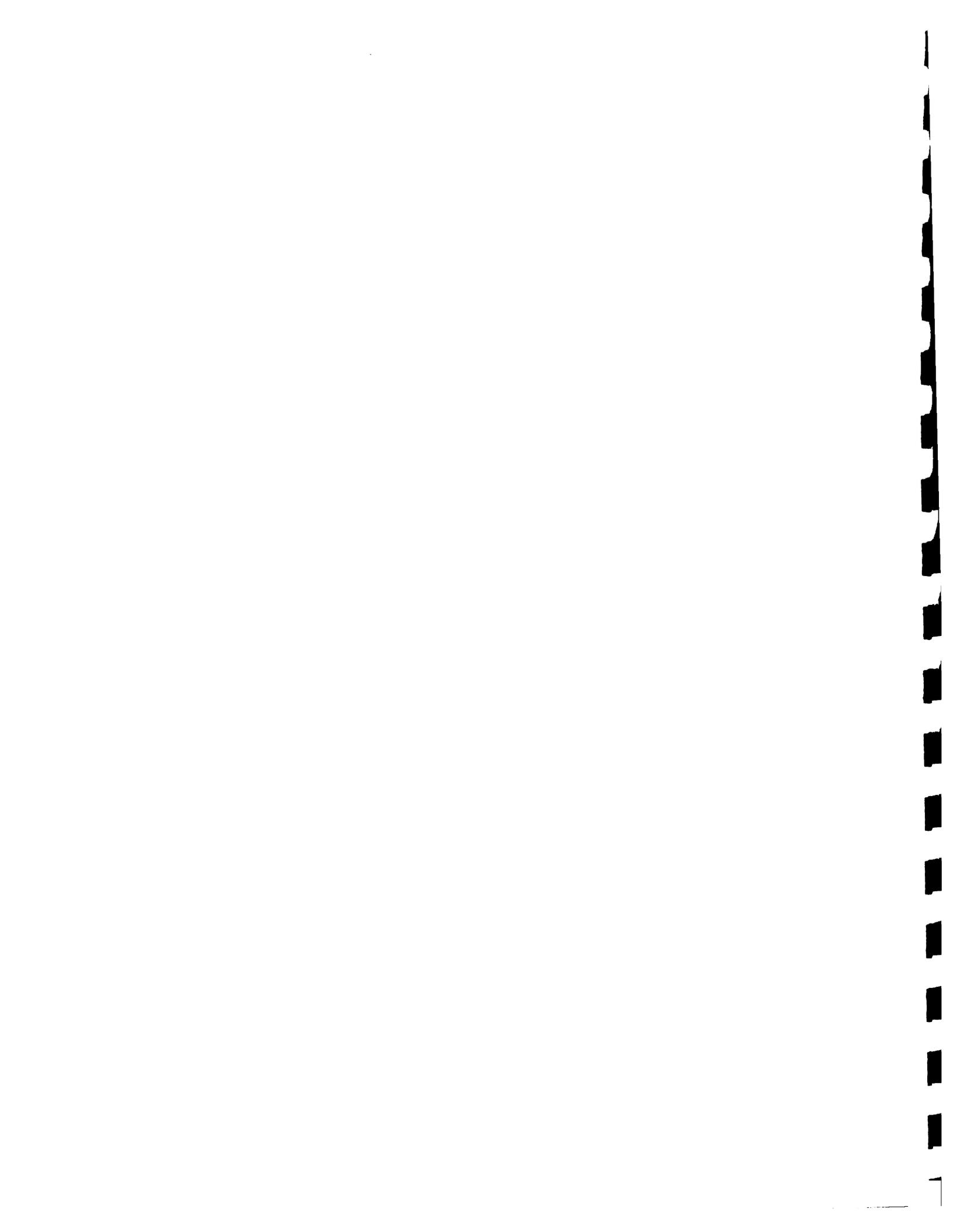
(4) Calculado a partir del volumen en miles de qq del Banco Central de Honduras y del precio por Kg. de la SECPLAN.

(5) Estadisticas por prestamos BANADESA.



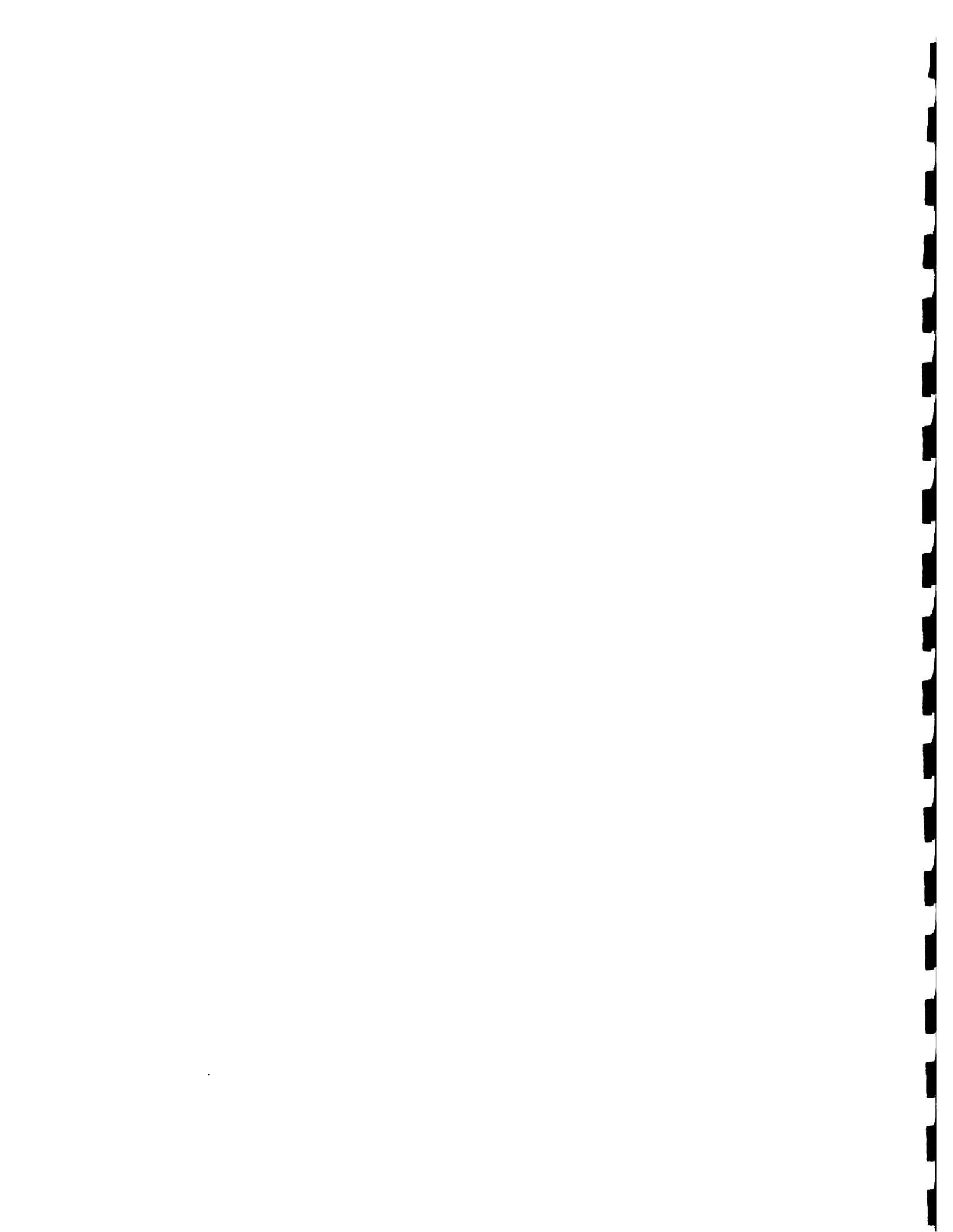
**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE CAFE EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b>										
Milesqq (1)	743	1124	1599	1783	1909	1703	1596	1652	1677	2179
Miles TM/En oro(2)	---	---	65.9	70.5	74.0	76.9	64.2	69.1	77.3	---
<b>AREA CULTIVADA</b>										
En Hx. (1)	133625	158526	172710	174408	175699	---	174982	177558	175520	175000
En Ha. (3)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>RENDIMIENTO</b>										
QQ/Hx (3)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>VALOR AGREGADO (2)</b>										
Millones Lps Cons.	---	---	85.9	91.9	96.4	100.2	83.7	90.0	100.7	---
<b>VALOR BRUTO (1)</b>										
Millones Lps Corr.	---	---	218	204	226	155	178	188	312	218
Millones Lps Cons.	---	---	260	290	311	277	260	269	273	318
<b>PRECIOS/QQ</b>										
<b>NIVEL FINCA</b>										
Nominal Lempiras	75.72	81.50	155	130	134.48	130.73	127.07	129.38	157.96	131.43
Real Lempiras	184.2	134.7	127.8	117.5	122.5	101.1	117.8	116.7	132.3	---
<b>PRESTAMOS</b>										
SBH Millones Lps 1	34	34	83	47	80	102	116	121	127	---
BANADESA Mill.Lps4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>EXPORTACIONES FOB2</b>										
Valor millones Lps	---	---	440.9	345.7	306.2	302.4	338.2	370.4	655.8	420.8
Volumen cajas 40Lb	---	---	1016	1133	956	1238	1130	1192	1324.5	1241
Precio	---	---	434	10.10	320.29	244.26	299.2	310.74	459.17	339.13
<b>CARACTERISTICAS</b>										
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>										
Pequeño En Lps/Hx	---	---	---	---	---	---	403.41	---	---	---
Mediano En Lps/Hx	---	---	---	---	---	---	675.32	---	---	---
Grande En Lps/Hx	---	---	---	---	---	---	790.25	---	---	---
<b>NUMERO DE JORNALES</b>										
Pequeño	---	---	---	---	---	---	48	---	---	---
Mediano	---	---	---	---	---	---	72	---	---	---
Grande	---	---	---	---	---	---	88	---	---	---
<b>INGRESO NETO</b>										
Pequeño	---	---	---	---	---	---	246.59	---	---	---
Mediano	---	---	---	---	---	---	494.68	---	---	---
Grande	---	---	---	---	---	---	639.75	---	---	---
<b>RENDIMIENTOS:qq/Hx</b>										
Pequeño 1qq oro	---	---	---	---	---	---	5	---	---	---
Mediano 5qq uva	---	---	---	---	---	---	9	---	---	---
Grande	---	---	---	---	---	---	11	---	---	---



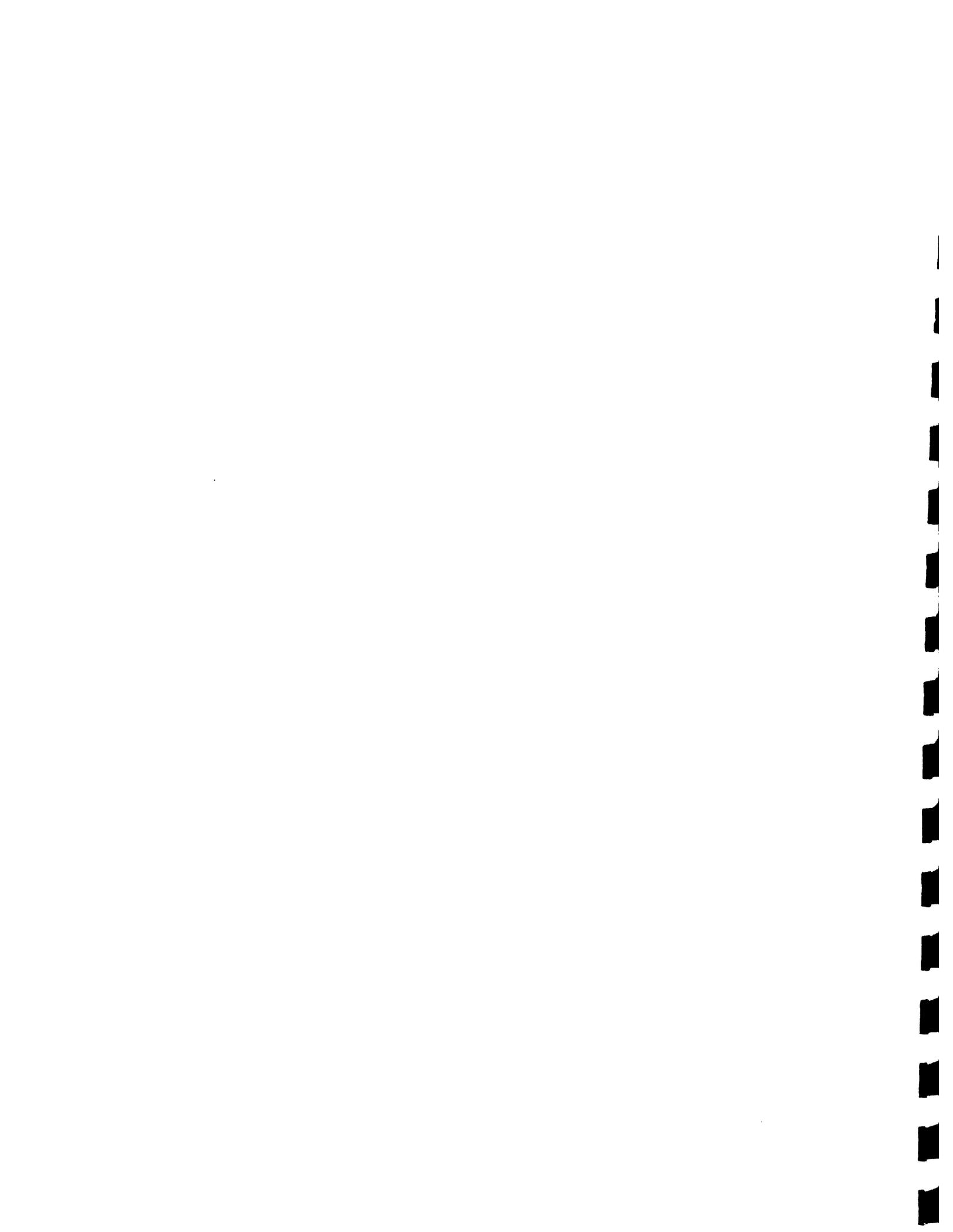
**FUENTES:**

- (1) Estudios Economicos, Banco Central de Honduras (BCH).
- (2) SECPLAN.
- (3) Calculado a partir de datos en Hz y qq del BCH.
- (4) Estadísticas de préstamos BANADESA
- (5) INCAFE-IICA-PROMECAFE



**CARACTERISTICAS DEL CULTIVO DE SOYA EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1976/77	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (Porcentaje T.M.)	67	620	158	35	170	---	741	845	859	1255
En miles T.M. (1)	---	0.6	0.2	0.3	2.7	0.2	0.3	0.8	---	---
<b>VALOR AGREGADO:</b> Millones Le constantes (2)	---	0.3	0.1	0.1	1.2	0.1	0.1	0.3	---	---
<b>SUPERFICIE COSECHA</b> (En Ha.) (1)	42	382	102	72	380	---	543	619	956	920
<b>RENDIMIENTO:</b> (En T.M./Ha)(1)	1.59	1.63	1.56	0.49	0.45	---	1.37	1.37	0.90	1.37
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>										
Region 1	---	---	---	---	---	---	---	---	520	---
Region 2	---	---	---	---	---	---	---	---	507.14	---
Region 3	---	---	---	---	---	---	---	---	507.14	---
Region 4	---	---	---	---	---	---	---	---	571.43	---
Region 5	---	---	---	---	---	---	---	---	507.14	---

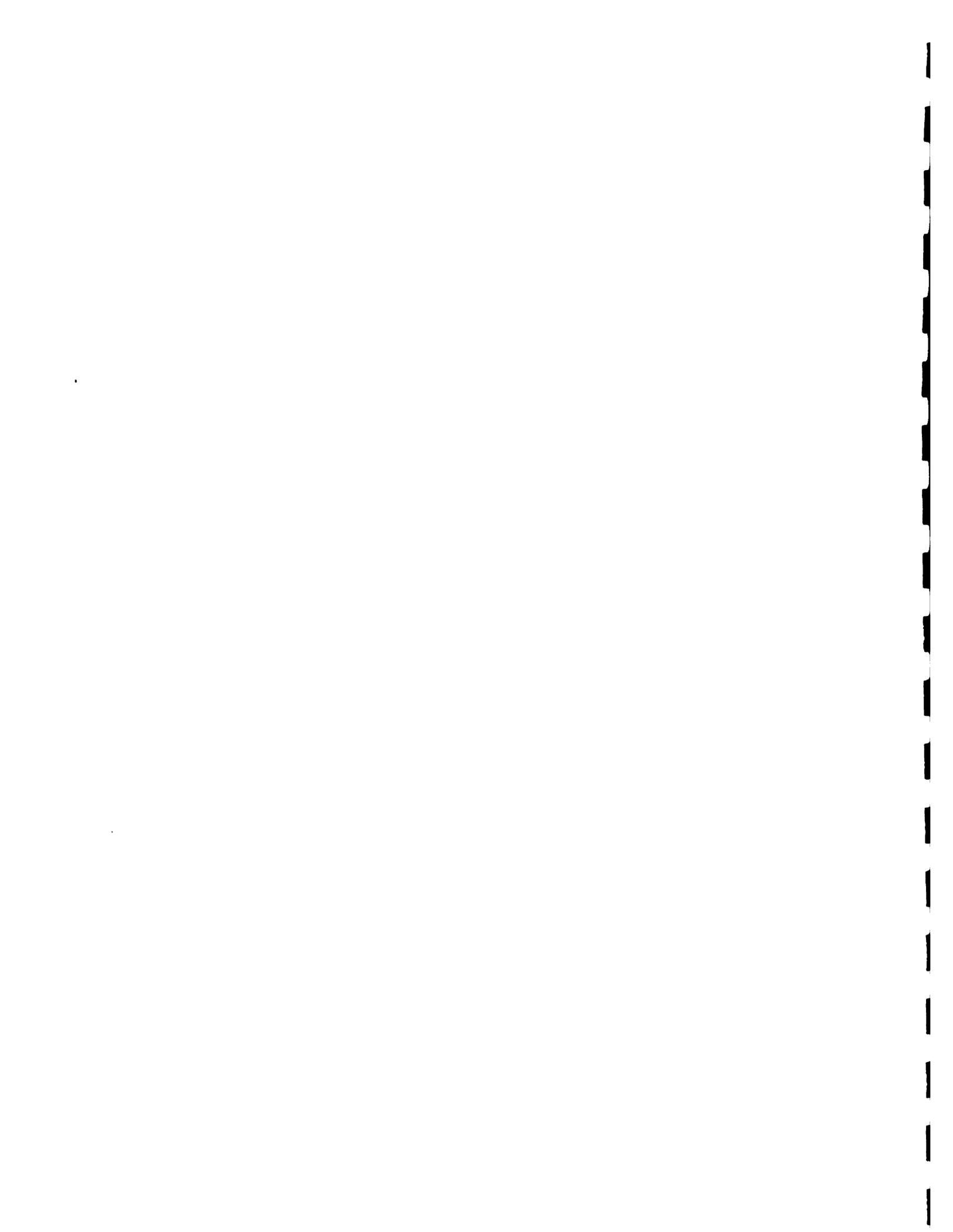


**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE CACAO EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b> En miles de TN	---	---	0	0	0	0	0	1.7	2.0	---
<b>VALOR AGREGADO</b> Millones Lps constantes	---	---	0	0	0	0	0	0.9	1.1	---
<b>PRESTAMOS BANADESA</b> Miles de Lempiras	---	---	144.8	737.8	524.7	37.1	45.8	501.4	435.2	---
<b>RENDIMIENTOS:</b> Por HZ: Ver cuadro 4A Minimo Maximo									-5 +20	

**FUENTE:**

- (1) secplan
- (2) Estadísticas de préstamos. BANADESA
- (3) Informe anual 1986-Programa de Cacao de la FHIA



**CARACTERISTICAS GENERALES DE LA PRODUCCION DE GANADO DE LECHE EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b> (En miles de qq)3	---	---	5.169.6	5.352.2	5.543.5	5.739.1	6.032.6	6.300.0	6.704.3	---
<b>AREA DE PRODUCCION</b> (Ha.) (1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>RENDIMIENTOS</b> (En qq/Ha.) (2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRECIOS A NIVEL DE FINCA</b>										
-Lps. corr/qq (1)	0.22	0.31	0.45	0.46	0.49	0.48	0.49	0.51	0.52	--
-Lps cons/qq (1)	0.40	0.40	0.34	0.32	0.31	0.28	0.27	0.28	0.27	---
<b>PRECIO AL POR MAYOR</b> -En Lps/qq (3)	---	---	---	---	---	---	---	170.1	172.3	174.2
<b>VALOR BRUTO</b>										
-Millones Lps corr	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-Millones Lps cons	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>VALOR AGREGADO</b> -Millones Lps cons	---	---	47.9	49.6	51.4	53.2	55.2	59.8	62.2	---
<b>EXPORTACIONES</b>										
Valor Mill.Lps (4)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Volumen milesqq(1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Volumen milesKg(4)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRECIO</b> Por kilo	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>IMPORTACIONES</b>										
Valor Mill. Lps	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Volumen qq (1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Precio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>PRESTAMOS BANADESA</b> Engorde, Miles Lps5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**FUENTES:**

(1) Estudios Economicos, Banco Central de Honduras.

(2) Unidad de Planificacion Regional.

(3) Secretaria de Planificacion, Coordinacion, y Presupuesto.

(4) Calculado a partir del volumen en miles de qq del Banco Central de Honduras y del precio por Kg. de la SECPLAN.

(5) Estadisticas de prestamos BANADESA.



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE YUCA EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b>										
Miles TM (1)	---	---	54.0	55.9	57.2	58.5	59.8	61.4	63.3	---
<b>VALOR AGREGADO (1)</b>										
Millones Lps Cons.	---	---	8.1	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2	9.5	---
<b>PRECIOS/QQ AL PRODUCTOR</b>										
Nominales Lps (2)	5	6.07	8.5	8.79	8.72	7.92	7.66	7.43	7.25	---
Reales Lps (2)	8.1	7.3	6.5	6.1	5.5	4.6	4.3	4.0	3.8	---
<b>PRESTAMOS BANADESA Mill.Lps3</b>										
	---	---	9.6	14.3	---	1.4	15.1	126.3	66.6	---

**FUENTES:**

(1) SECPLAN

(2) Estudios Economicos-BCH

(3) Estadisticas de prestamos BANADESA



**CARACTERISTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE BANANO EN HONDURAS**

CARACTERISTICAS	1970/71	1975/76	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88
<b>PRODUCCION TOTAL</b>										
En miles de qq (1)	21082	12833	24177	22118	23164	19292	21838	24011	22435	25354
En miles de TM (3)	---	---	1232	1080	1200	1032.3	1144.1	1225.2	1120.4	---
<b>AREA CULTIVADA</b>										
En HZ (1)	31760	27609	29683	28697	29567	---	29164	29696	28322	29503
En Ha. (2)	---	---	18300	17594	18100	16580	17860	18000	---	---
<b>RENDIMIENTO</b>										
QQ/HZ (4)	663.79	464.81	814.51	770.74	783.44	---	748.8	808.56	792.14	859.37
<b>VALOR AGREGADO (3)</b>										
Millones Lps Cons.	---	---	123.9	107.6	114.9	98.6	109.4	116.8	106.6	---
<b>VALOR BRUTO (1)</b>										
Millones Lps Corr.	---	---	206	184	155	176	189	232	250	301
Millones Lps Cons.	---	---	154	130	114	111	122	143	155	162
<b>PRECIOS/QQ AL PRODUCTOR</b>										
Consumo int., Nom	2.33	4.3	6.78	7.14	6.9	7.31	7.34	7.43	7.59	---
Consumo int., Real	3.80	5.2	5.1	4.9	4.4	4.3	4.1	4.0	3.9	---
Exportacion Nom.	7.66	14.06	22.1	23.29	22.45	26.62	25.9	27.03	27.61	---
Exportacion Real 5	18.6	23.2	18.2	21.1	20.4	25.9	24.0	24.4	23.1	---
<b>PRESTAMOS SBN (1)</b>										
Millones Lempiras	1.0	3.0	---	1	2	8	7	3	21	---
<b>EXPORTACIONES FOB3</b>										
Valor millones Lps	---	---	399.9	426.6	436.6	406.3	462.0	547.0	510.4	585.2
Volumen (miles de cajas 40 Lbs)	---	---	46500	42234	44736	35095	41250	46540	42535	47000
Precio	---	---	8.6	10.1	9.76	11.58	11.20	11.75	12.0	12.45

**FUENTE:**

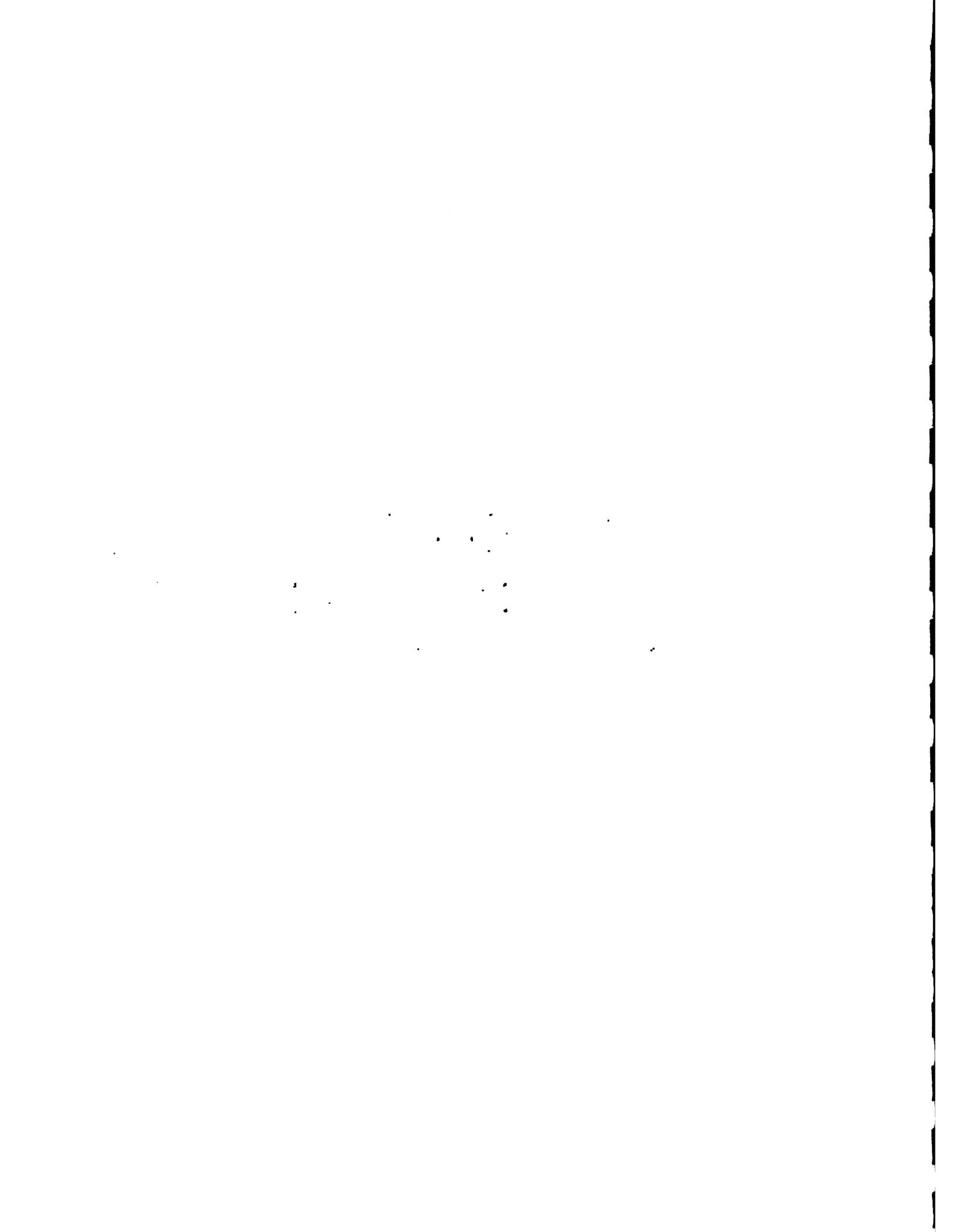
- (1) Estudios Economicos. Banco Central de Honduras (BCH).
- (2) ST/CONSUPLANE
- (3) SECPLAN
- (4) Calculado con base en los datos del BCH.
- (5) Seccion de Estadistica, Informatica y Analisis Economicos, IICA-Honduras.



**GUATEMALA**

.....

**GUATEMALA  
ESTADO ACTUAL DE LA  
ADOPCION TECNOLOGICA**

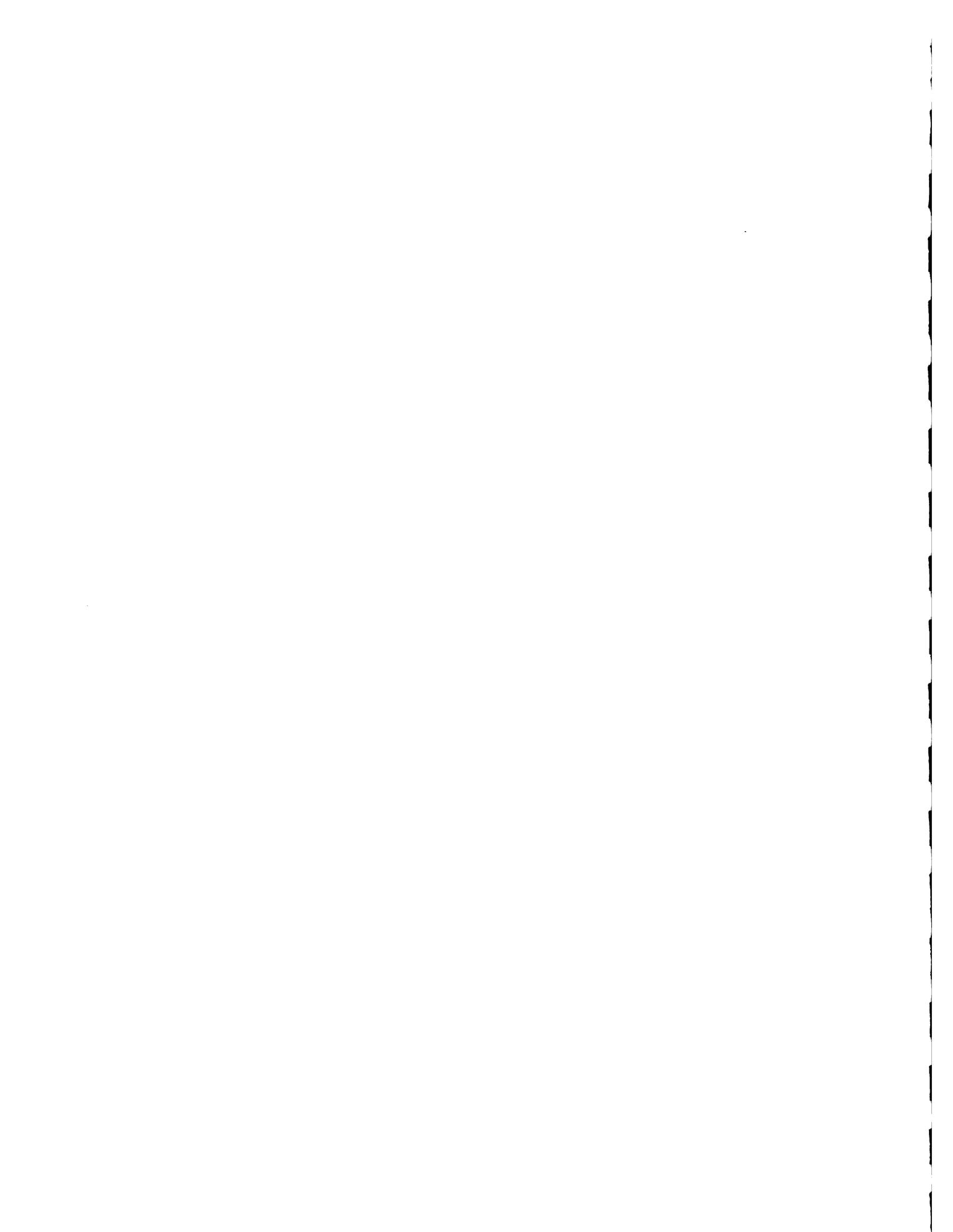


**EVOLUCION DE LA DEMANDA DE INSUMOS AGROQUIMICOS EN GRANOS BASICOS  
SEGUN RUBRO Y TAMAÑO DE LA FINCA**

En toneladas métricas  
1980-1985

INSUMO Y TAMAÑO FINCA	SORGO					
	1,980	1,981	1,982	1,983	1,984	1,985
<b>FERTILIZANTES</b>	72.0	74.0	77.0	234.0	201.0	180.0
Minifundio					71.8	
Familiar					103.5	
Mediana					18.2	
Grande					7.5	
<b>INSECTICIDAS</b>	8.2	7.5	10.2	12.0	11.3	10.2
Minifundio					3.7	
Familiar					6.0	
Mediana					1.1	
Grande					0.5	
<b>FUNGICIDAS</b>	-	-	-	-	-	-
Minifundio					-	
Familiar					-	
Mediana					-	
Grande					-	
<b>HERBICIDAS Y ADHERENTES</b>	-	-	-	-	-	-
Minifundio					-	
Familiar					-	
Mediana					-	
Grande					-	

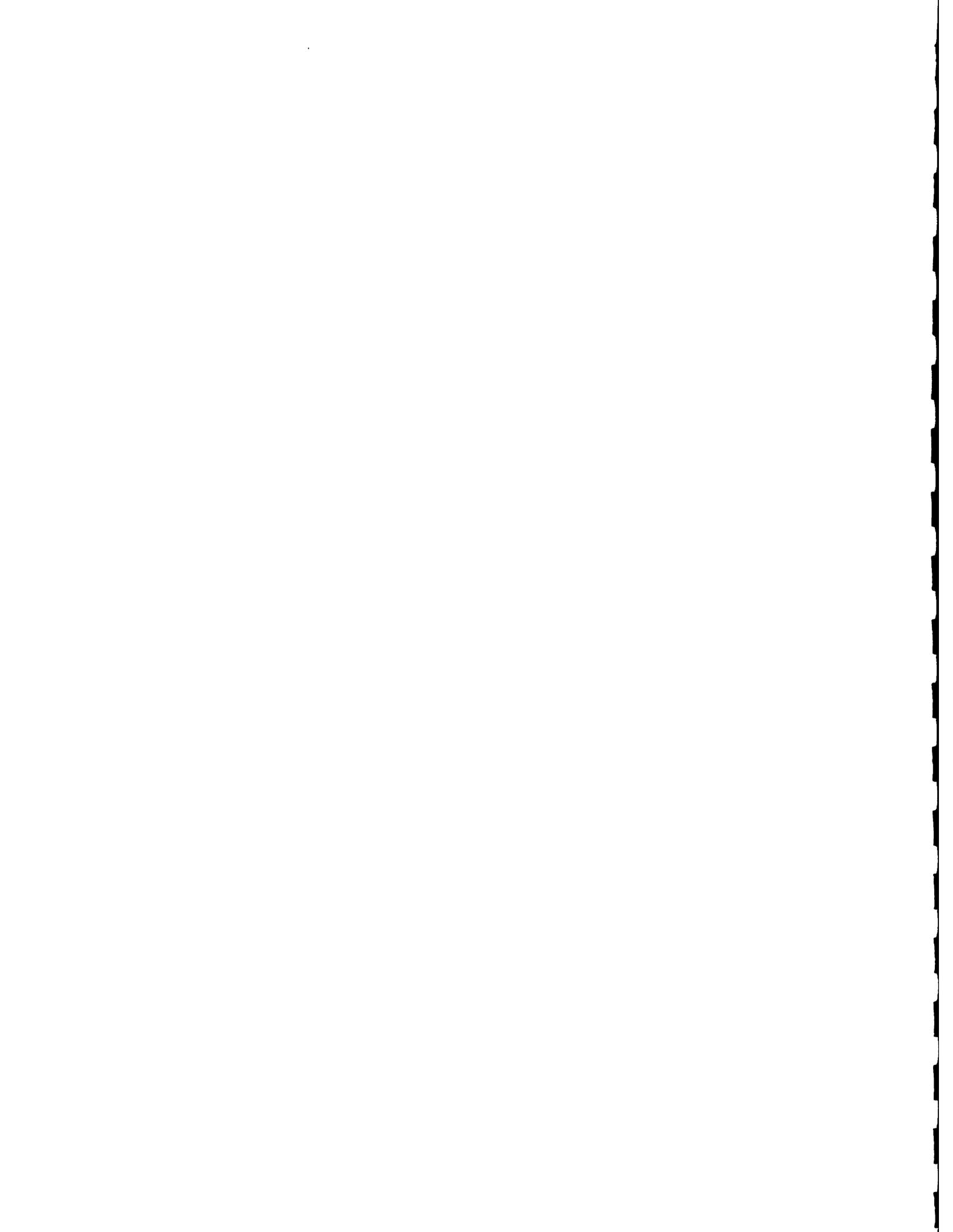
FUENTE: CONSUPLANE, Problemas y soluciones para normar la comercialización de los agroquímicos en



**EVOLUCION DE LA DEMANDA DE INSUMOS AGROQUIMICOS EN GRANOS BASICOS  
SEGUN RUBRO Y TAMAÑO DE LA FINCA  
En toneladas métricas  
1980-1985**

INSUMO Y TAMAÑO FINCA	MAIZ					
	1,980	1,981	1,982	1,983	1,984	1,985
<b>FERTILIZANTES</b>	7,320.0	7,550.0	7,760.0	12,577.0	11,683.0	7,425.0
Minifundio					2,152.2	
Familiar					4,673.6	
Mediana					3,741.8	
Grande					1,151.4	
<b>INSECTICIDAS</b>	378.0	350.6	230.9	440.6	505.2	670.2
Minifundio					160.0	
Familiar					260.0	
Mediana					75.5	
Grande					9.7	
<b>FUNGICIDAS</b>	-	-	-	-	-	-
Minifundio					-	
Familiar					-	
Mediana					-	
Grande					-	
<b>HERBICIDAS Y ADHERENTES</b>	221.0	289.0	297.2	344.6	268.3	247.8
Minifundio					85.0	
Familiar					138.0	
Mediana					40.0	
Grande					5.3	

FUENTE: CONSUPLANE, Problemas y soluciones para normar la comercialización de los agroquímicos en



**EVOLUCION DE LA DEMANDA DE INSUMOS AGROQUIMICOS EN GRANOS BASICOS  
SEGUN RUBRO Y TAMAÑO DE LA FINCA**

En toneladas métricas  
1980-1985

INSUMO Y TAMAÑO FINCA	FRIJOL					
	1,980	1,981	1,982	1,983	1,984	1,985
<b>FERTILIZANTES</b>	2,507.0	2,985.0	2,630.0	4,560.0	3,995.0	2,850.0
Minifundio					891.8	
Familiar					2,136.9	
Mediana					458.9	
Grande					507.4	
<b>INSECTICIDAS</b>	16.6	23.9	31.0	29.9	28.5	26.3
Minifundio					6.8	
Familiar					15.4	
Mediana					3.6	
Grande					2.7	
<b>FUNGICIDAS</b>	-	-	-	-	-	-
Minifundio					-	
Familiar					-	
Mediana					-	
Grande					-	
<b>HERBICIDAS Y ADHERENTES</b>	-	-	-	-	-	-
Minifundio					-	
Familiar					-	
Mediana					-	
Grande					-	

FUENTE: CONSUPLANE, Problemas y soluciones para normar la comercialización de los agroquímicos en



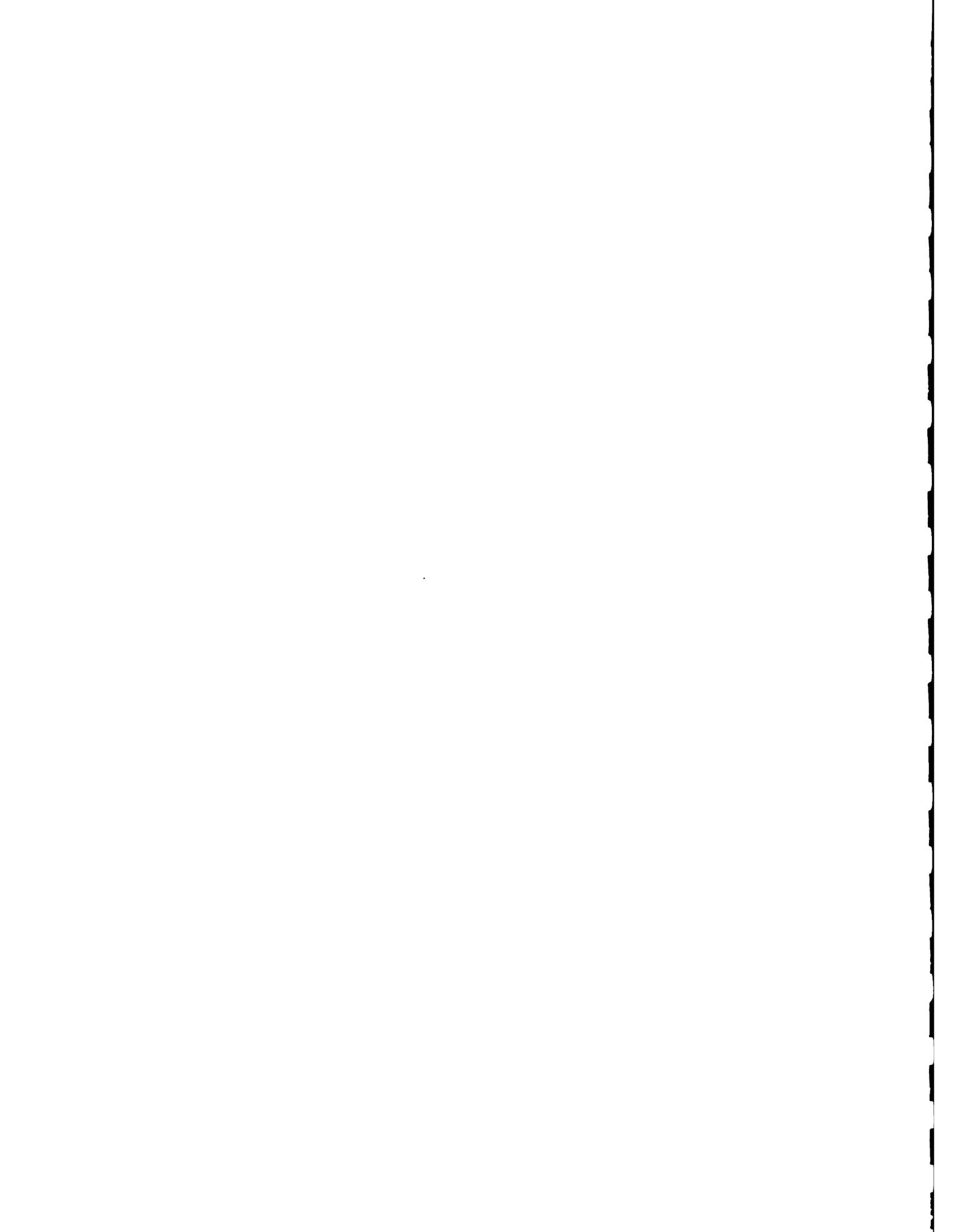
**EVOLUCION DE LA DEMANDA DE INSUMOS AGROQUIMICOS EN GRANOS BASICOS  
SEGUN RUBRO Y TAMAÑO DE LA FINCA**

En toneladas métricas

1980-1985

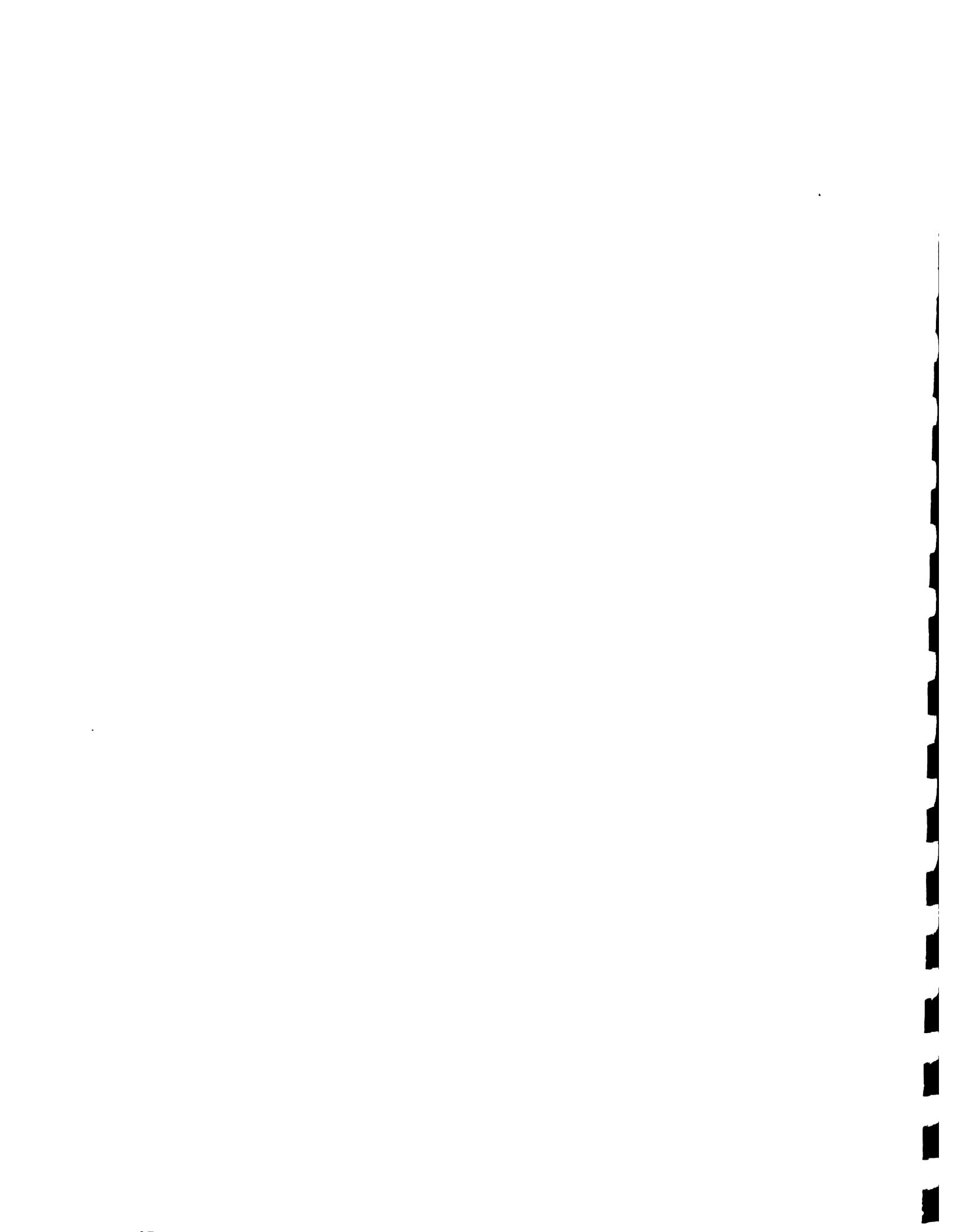
INSUMO Y TAMAÑO FINCA	ARROZ					
	1,980	1,981	1,982	1,983	1,984	1,985
<b>FERTILIZANTES</b>	2,754.0	2,050.0	2,487.0	5,936.0	3,705.0	2,360.0
Minifundio					502.5	
Familiar					1,481.2	
Mediana					1,068.0	
Grande					653.3	
<b>INSECTICIDAS</b>	-	-	-	-	-	-
Minifundio					-	
Familiar					-	
Mediana					-	
Grande					-	
<b>FUNGICIDAS</b>	34.0	33.0	54.0	69.0	28.0	29.0
Minifundio					1.4	
Familiar					14.2	
Mediana					8.9	
Grande					3.5	
<b>HERBICIDAS Y ADHERENTES</b>	71.3	98.0	111.4	164.5	95.2	88.3
Minifundio					4.8	
Familiar					48.2	
Mediana					30.4	
Grande					11.8	

FUENTE: CONSUPLANE, Problemas y son Honduras.



**ESTADO ACTUAL DE LA ADOPCION EN LA  
PRODUCCION DE GANADO DE LECHE EN  
GUATEMALA**

INNOVACIONES Segun tipo de tecnologia	TAMANO DE FINCA Menos 45Ha; Mas de 45	
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Pasto de piso	OK/72.7	OK/46.2
Natural	81.9	69.3
Estrella	72.8	69.3
Jaragua	54.6	61.6
Pasto de corte	63.7/9.1	53.9/30.8
Nupier	81.9	61.6
Sorgo	9.1	38.5
Pasto de corte + concentra- do (2)	36.4/18.2	23.1/23.1
<b>Caonstitucion racial</b>		
Cruces	0/50.0	0/23.6
Criollo	0/0	0/11.8
Cebu	16.7/0	33.3/5.9
Pardo Suizo	33.3/0	5.6/0
Cebu x Pardo Suizo	33.3/16.7	22.2/23.5
Cebu x Holstein	0/16.7	27.8/17.6
Gyrix x Criollo mejorado	16.7/0	0/0
Cebu x Holstein x Pardo Suizo	0/0	5.6/0
No disponible	0/16.7	0/17.6
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
<b>Control de malezas:</b>		
Quimico	0	15.4
Manual + quimico	0	7.7
Analisis del suelo	18.2	8.3
Fertilizacion	63.6	38.5
Vacunacion	100.0	92.3
<b>Pruebas al ganado (mastitis; Brucelosis o Tuberculosis).</b>		
Aplicacion vaca de:		
Bolos vaginales	62.5	70.0
Producto para retencion de placenta.	63.7	100.0
Control de ectoparasitos(3)	90.9	100.0
Control de endoparasitos (Adultos/Jovenes).	100/88.9	92.3/92.3
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
<b>Maquinaria y equipo con que cuentan:</b>		
Tractor	9.1	38.5
Vehiculo	36.4	76.9
Carreton	45.5	92.3
Bamba de mochila	91.0	84.6
Bomba de agua	27.3	61.5
Molino picadora	81.8	76.9
Tarros para leche	81.8	100.0
Cubetas ordeño	100.0	100.0



Riego por gravedad	68.0	47.0
--------------------	------	------

TECNOLOGIA AGRONOMICA/ ZOOTECNIA		
Control manual de malezas	100.0	76.9
Hato dividido	83.3	100.0
Selección de novillas	100.0	94.4
Manejo de las vacas:		
Descarga de la ubre con ma- sajes	100.0	92.3
Separación antes del parto	72.7	76.9
Un ordeño por día	100.0	100.0
Manejo ternero:		
Alimentación(0-3,0-9 meses):		
1 teta tasientos	100/34	66/47
2 teta tasientos	0/0	29/6
Asientos	0/66	6/47
Alimento (sal mineral, etc)	17	35
Venta al destete	83	35
Castración	33	71
Marcación	83	100
Desinfección ombligo	83	65

**NOTAS:**

(1) Los datos corresponden a una muestra del 18% de la población bovina del Valle de Azunción Nita, Jutiapa, Guatemala cuya selección se basó en su dedicación a la producción de leche por lo que la distribución de uros pudo no ser la característica de todas las fincas del Valle.

(2) Corresponde al porcentaje que emplea concentrados, no necesariamente considerados con parto

(3) Solo los pequeños con la frecuencia deseable

INNOVACIONES	TAMANO DE FINCA	
Segun tipo de tecnologia	Menos 45Ha	Mas 45Ha

TECNOLOGIA FISICA		
Corral	100.0	100.0
Cargadero	0	38.5
Galera	91.0	0
Silo	18.2	0
Bebederos	63.6	0
Sala de ordeño	22.3	0
Manga	0	46.2
Brete	0	7.7
Deposito de maleza	0	23.1

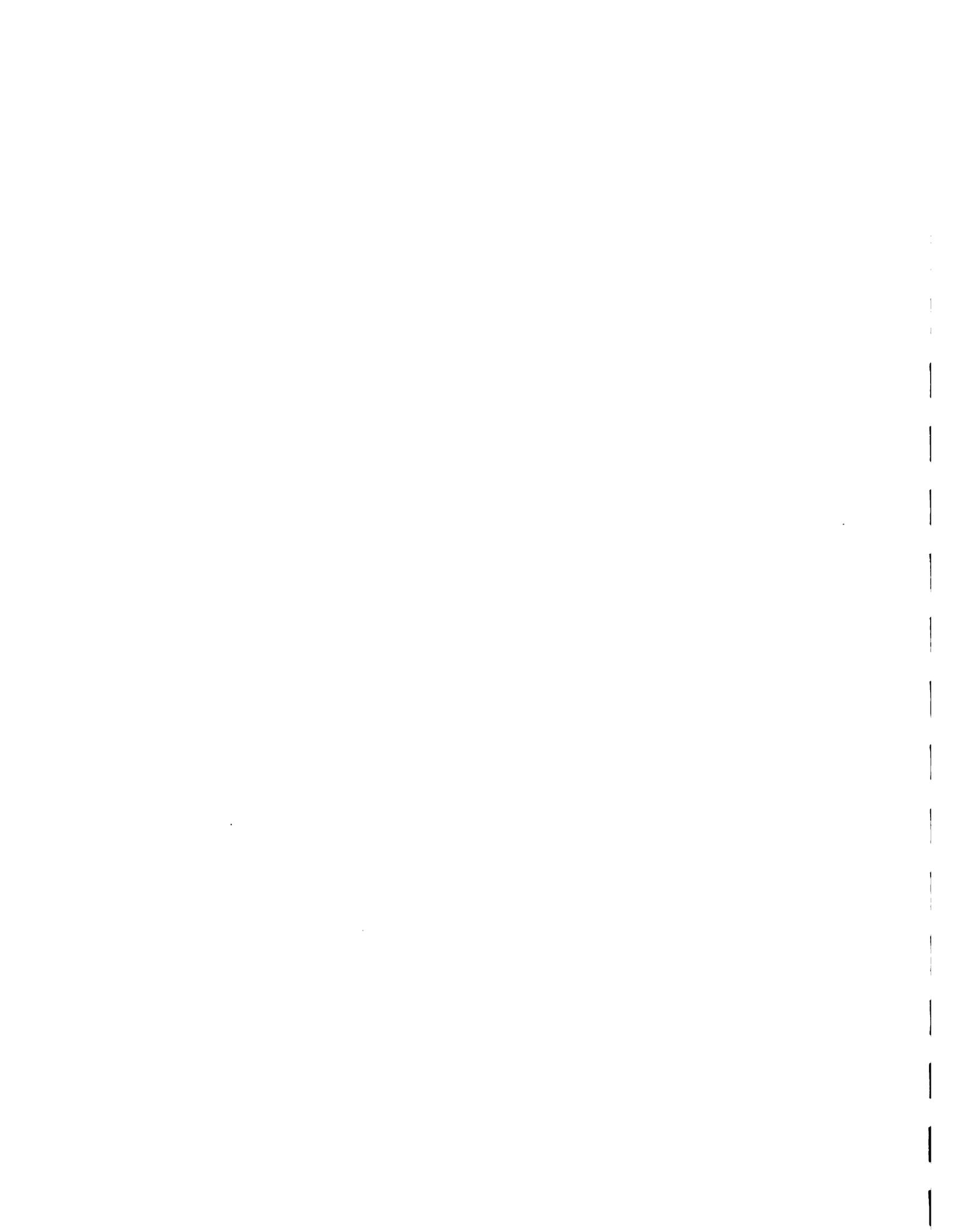
**FUENTE:**

ICTA, DIGESEPE, USAC, IICA. Caracterización del sistema de Producción Bovina en el Valle de Azunción Nita, Jutiapa, Guatemala, 1988.



**PORCENTAJE DE PRODUCTORES QUE HA ADOPTADO LAS DISTINTAS INNOVACIONES SEGUN  
TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA DE LA  
LECHE EN GUATEMALA**

INNOVACIONES	GRADO DE ADOPCION DE LA INNOVACION SEGUN TAMAÑO DEL PRODUCTOR - REGION I (1)			AÑO DE REFERENCIA
	GENERAL	PEQUEÑO	GRANDE	
<b>TECNOLOGIA BILOGICA</b>				1,987
Forrajes mejorados	P	P	R	
Pastos de corte	+50%			
Razas puras		P	M	
Inseminacion artificial		P	M	
<b>TECNOLOGIA QUINICA</b>				1,987
Mezclas grano-melaza Concentrado		P	M	
Concentrados	M (*)			
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>				1,987
Tractores y carretas	50%			
Picadoras de alimentos	33%			
Equipo de riego	30%			
Equipo de enfriamiento	P		M	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA/ZOO Tecnica:</b>				1,987
Confiamiento	M			
Crianza de terneros	M			
Higiene del ordeño	P			
<b>TECNOLOGIA ADMINISTRATIVA Y OTROS:</b>				1,987



Elaboración y manejo de sub  
Productos lácteos

P

P

P

---

(1) P = poca adopción, R = regular adopción y M = mucha adopción de las innovaciones anotadas.

(\*) Su uso es malo o excesivo.

FUENTE: Asociación Nacional de Empresas Cooperativas Land O'Lakes, Inc.  
Estudio del Sector Lechero. Guatemala, Marzo de 1987.

FUENTE: Especialista del IICA y Secretaría de Recursos Naturales



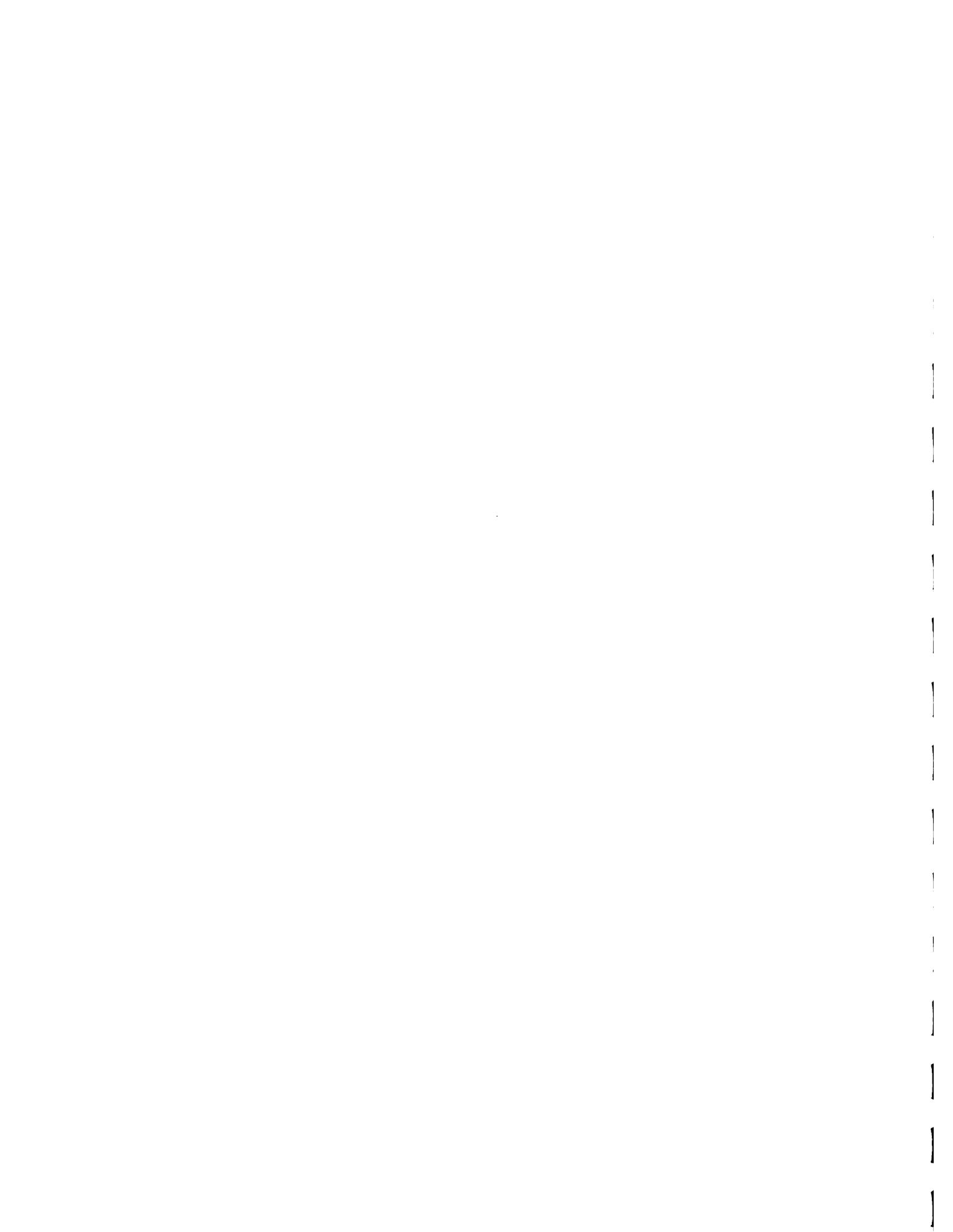
**GUATEMALA  
RECOMENDACIONES  
TECNICAS IDENTIFICADAS**

•  
•  
•  
•  
•  
•

**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
SORGO EN RELEVO EN GUATEMALA  
EN LA SUBREGION VI.2 JALAPA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES	AÑO
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	De 1500 a 2000 msnm: San Martín (en monocultivo). De 900 a 1100 msnm: ICTA Quetzal e ICTA Tamazulapa (en asocio).	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes	Una sola aplicación en banda al momento de la siembra. Incorporarlo al surco con el cuidado de que no quede en contacto con la semilla. La cantidad a aplicar depende del análisis de suelos.	
Uso de fungicidas Tortuguillas	Solo cuando se considere conveniente. Aplicar Tamarón 600 a razón de 25 cc/bomba de 4 galones a partir de los 30 DDS.	
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno		
Picada	Montaña: Una picada, sembrar en forma mateada dejando una distancia de 40 cm entre surco y 30 cm entre matas.	
Surcada	Parte Baja: Con tracción animal o mecánica, dejar los surcos a una distancia de 40 cm.	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Densidad de siembra	Tres granos por postura. Si se hace al chorro usar 10 semillas por metro lineal. La densidad equivale a 175000 plantas/mz. En monocultivo se recomienda sembrar mateado.	
Control manual de malezas	Parte Baja: Una limpia manual entre 15 y 20 días después de la siembra. Parte Alta: Una limpia entre 20-30 días después de la germinación y la segunda (entresaque) a los 60 días.	

**FUENTE:**





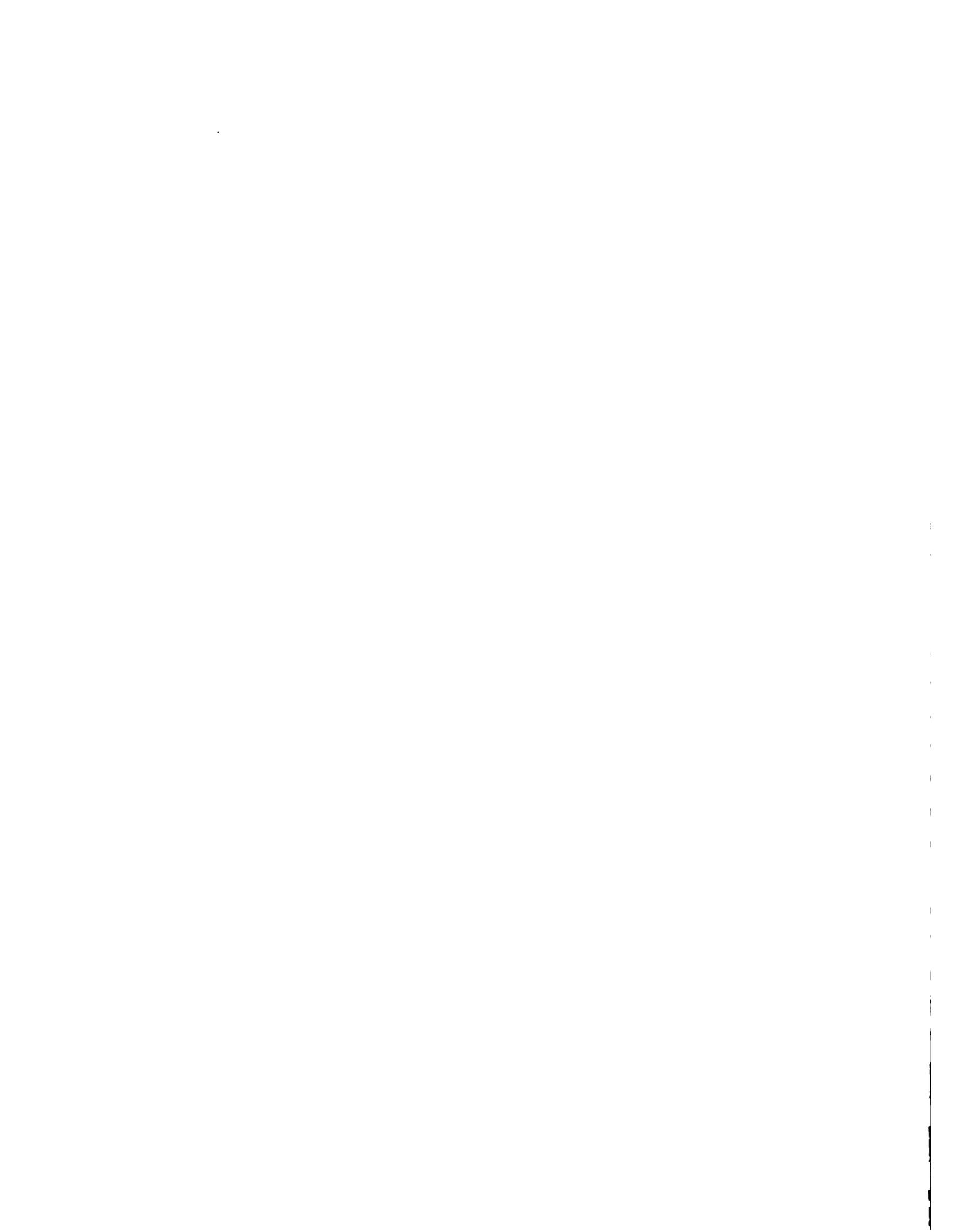


**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO DE  
SORGO EN RELEVO EN LASUBREGION VI.2 JALAPA EN GUATEMALA**

<b>PRACTICAS TECNOLOGICAS</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>AÑO</b>
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	De 900 a 1000 msnm la variedad recomendada es: GUATECAU.	
<b>2. TECNOLOGIA QUIMICA:</b>		
Uso de fertilizantes	Aplicar al fondo de cada postura, al momento de la siembra, 175 Lb/mz de 16-20-0 y a los 40 días aplicar 70 Lb/mz de Urea.	
Uso de fungicidas	Para plagas del follaje aplicar Tamarón 600 a razón de 1 L/Ha cuando su control se amerite.	
Uso de herbicidas (PRESIEMBRA)	Usar Gramoxone antes de la siembra a razón de 1-1.5 L/mz o realizar control manual.	
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparación del terreno Surcada	Trazar un surco en medio de los surcos de maíz.	
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Desinfección del suelo	Al momento de la siembra si se nota la presencia de plagas en el suelo aplicar en banda Volatón Granulado al 2.5% con dosis de 45 Kg/Ha.	
Densidad de siembra	Colocar de 8-10 granos por postura para posteriormente ralea y dejar 6 plantas dejando 40 cm entre postura (Siembra Mateada). Cuando siembra al chorro se ralea a 7 cm cada planta para ralea a dos plantas después de la primera limpia.	
Control manual de malezas	En pre-siembra: Inmediatamente después de la dobla del maíz. En cultivo: Realizar una primera limpia 15 DDS y una a los 30 días. ción y la segunda (entresaque) a los 60 días.	

**FUENTE:**

(1) ICTA. Recomendaciones Agronómicas, Abril 1986



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO DE  
MAIZ EN MONOCULTIVO EN LA SUBREGION VI.2 JALAPA EN GUATEMALA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES	AÑO
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	De 1500 a 2000 msnm: V-301, BARCENAS 71, HB-83, ICTA B-1, ICTA B-5 Y Nutricta.	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b>		
Uso de fertilizantes	De acuerdo a la recomendación del Laboratorio de Suelos. Si no se tiene: aplicar 2.5 qq/mz de 16-20-0 al momento de la siembra y 1.5 qq/mz de urea al candeo.	
Uso de fungicidas Gusano cogollero	Aplicar Volatón Granulado a razón de 13 Kg/Ha, cuando una de cada cuatro plantas haya sido atacada y en los primeros estadios del desarrollo del cultivo.	
Minador y otras	Aplicar Lannate al 24% a razón de 0.9 L/Ha.	
<b>TECNOLOGIA MECÁNICA</b>		
Preparación del terreno		
Rotada	Un paso de rastra en la parte baja.	
Surcada	Con tracción animal o mecánica dejando una distancia entre surcos promedio de 90 cm.	
<b>TECNOLOGIA AGRONÓMICA</b>		
Desinfección del suelo	Al momento de la siembra si se nota la presencia de plagas en el suelo aplicar en banda Volatón Granulado al 2.5% con dosis de 45 Kg/Ha.	
Densidad de siembra	Cuatro granos por postura para raleo y dejar tres plantas después de la primera limpia si se trata de V-301 Y BARCENA-71. Para las otras variedades colocar tres granos por postura para raleo a dos plantas después de la primera limpia.	
Aporca	Realizarle con la segunda fertilización nitrogenada.	



Control manual de malezas

Realizar dos limpiezas la primera de 15 a 20 días después de la siembra y la segunda al candeo junto con la aporca.  
ción y la segunda (entresaque) a los 60 días.

---

FUENTE:

ICTA. Recomendaciones Agronómicas, Abril 1986.



**CUADRO Nº.2: RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES SEGUN  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE ERENCIA  
A LA PALMA ACRIERA EN GUATEMALA**

PAIS		
INNOVACIONES	RECOMENDACIONES	AÑO
I. GERMINADOR		
1. TECNOLOGIA BIOLOGICA:		
VARIEDADES	Hibrido Tenera (Dura x Pisifera) y Dura.	8-1974
2. TECNOLOGIA AGRONOMICA:		
REMOJO SEMILLAS	Tenera: 1-6 días, Dura: 1-10 días. Según el tiempo de almacenamiento después de la cosecha, hasta obtener una humedad del 25% sobre el peso fresco de la almendra. Hacer el remojo de preferencia con agua corriente y si no es posible cambiarla diariamente.	8-1974
POST-REMOJO	Poner las semillas en cajas y colocar en partes iguales la semilla y el carbón de maderita, calibrado de 2 a 5 mm. Mantener al 52% sobre peso fresco la humedad del carbón (2 riegos por semana) y la temperatura dentro de las cajas a 37-38 grados C. Después de tres semanas de germinador sacar las cajas 1 vez/semana y sacar las semillas germinadas; las no germinadas se colocan de nuevo en las cajas con el carbón humedecido de previo y antes de enfriar. Luego de ochenta días de germinador sacar las cajas y mantenerlas a temperatura ambiente; ir sacando cada semana las semillas germinadas.	8-1974
SIEMBRA (Ver II)	Sembrar los gérmenes sanos al siguiente día de la salida. Los gérmenes sin diferenciación son conservados en mezcla con carbón húmedo y cada 4 días se van separando los diferenciados para la siembra. Los gérmenes quemados son guardados con carbón e igualmente separados los que se recuperan para la siembra.	8-1974
II. SEMILLEROS:	Bajo cobertizos con sombra.	8-1974



1. TECNOLOGIA QUIMICA:

DESINFECCION DE LA TIERRA Desinfectar la tierra con una mezcla de insecticida y fungicida. Esta tierra se recoge de la superficie del suelo de la selva. 8-1974

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES Se efectúa de acuerdo con las necesidades del semillero. 8-1974

2. TECNOLOGIA AGRONOMICA:

SIEMBRA Las semillas son sembradas a un cm de profundidad con el germen completamente vertical. 8-1974

CONTROL DE MALEZAS Y RIEGOS Se efectúa de acuerdo con las necesidades del semillero. 8-1974

SELECCION Eliminar las plántulas con problemas de crecimiento, foliolos estrechos, torcidos, etc. 8-1974

PODA Se realiza cortando hasta una altura de 4-5 cm en el cuello del tallo todas las hojas secas y caídas, las rectas que rodean a la flecha y ésta a media altura. Las inclinadas en su tercio inferior. 8-1974

TRASLADO PLANTAS VIVERO Una vez que disponen de 5 hojas funcionales (3 meses de sembradas). 8-1974

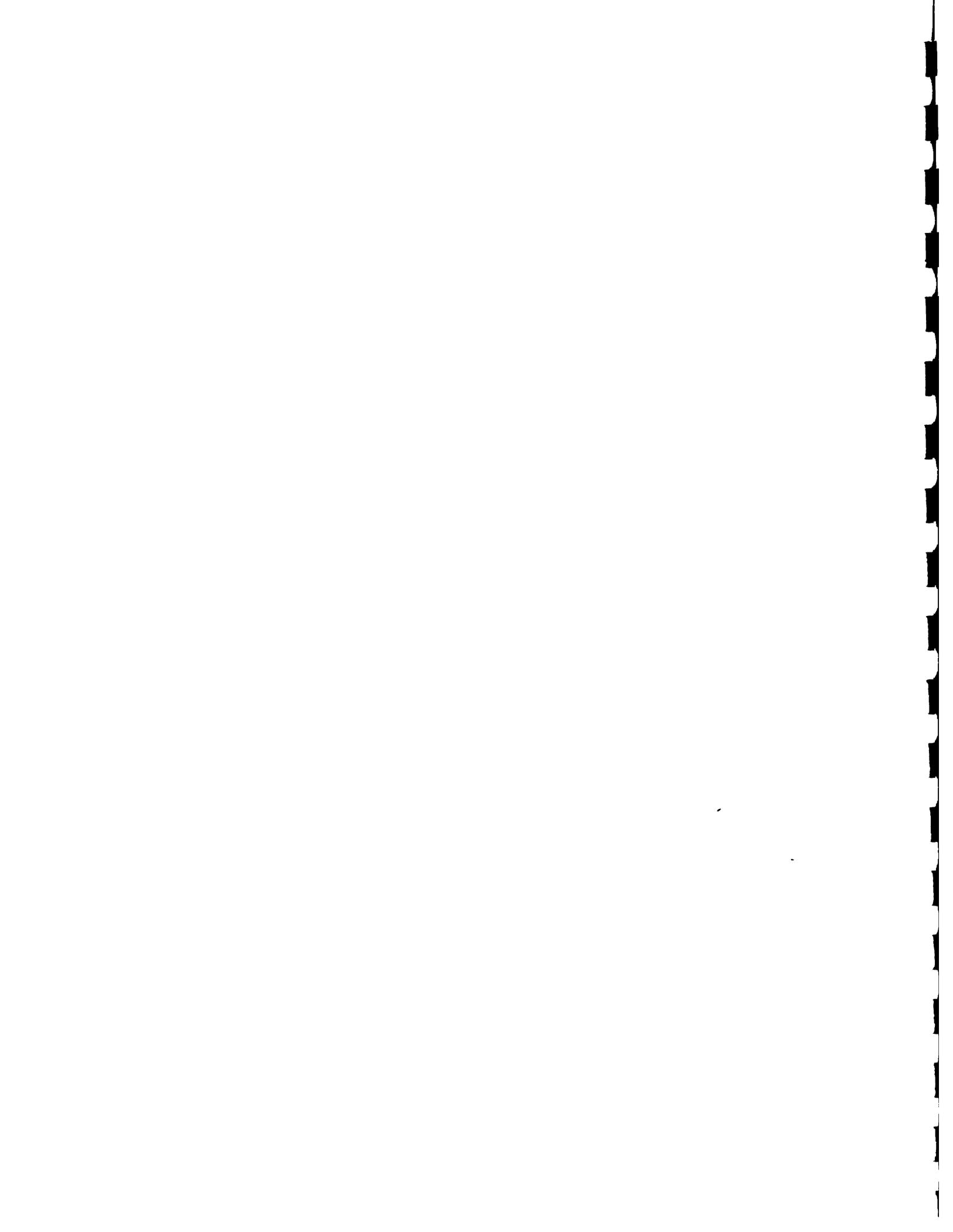
III. VIVERO:

1. TECNOLOGIA QUIMICA:

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES De acuerdo con las necesidades del vivero. 8-1974

2. TECNOLOGIA AGRONOMICA:

SIEMBRA En platabandas distanciadas 70 cm en triángulo. Sacar las plantitas de la bolsa plástica al momento del trasplante y colocarlas en el hoyo hecho de prove, cuidando que el cuello de la mata quede a nivel de la platabanda; por otra parte se presiona lo más posible el ruedo de la maceta con el fin de no dejar bolsas de aire que puedan provocar la muerte de la plantita. 8-1974



DENSIDAD DE SIEMBRA	Aproximadamente 10000 plantas/Ha.	8-1974
SOMBRA	Estación seca: cobertizos. Estación lluviosa: sombra individual.	8-1974
CONTROL MANUAL MALEZAS	Cuando sea necesario.	8-1974
RIEGO	Según los requerimientos del vivero y comenzando a partir de las 4 de la tarde.	8-1974
SELECCION	Eliminar las plantas anormales que difieren de las otras en cuanto a tamaño, tipo de foliolos, etc.	8-1974
ARRANQUE	Seccionar las raíces en los cuatro lados con cortes de pala dados a 15 cm del cuello y a 30 cm de profundidad, con 15 días de anticipación al arranque. Para arrancar usar el plantador de Java. El pión de tierra debe guardar el sistema radicular entero durante el transporte.	8-1974
IV PLANTACION DEFINITIVA:		
2. TECNOLOGIA QUINICA:		
FERTILIZACION	Depende de condiciones locales, por ello se recomienda análisis foliar para determinar insuficiencias de nutrientes. Fertilizar cuando el suelo aun está húmedo y ya no hay lluvias que puedan arrastrarlo. Expandir los fertilizantes sobre la superficie de la ronda durante los primeros cuatro años y enterrarlos con una ligera escarda que coincida con una de las rondas.	3-1976
CONTROL DE PLAGAS		
-RODORES	Colocar bolsas de polietileno, tantas veces como se requiera, cada 5-6 palmas, que contengan un cebo envenenado con un producto a base de coumaphene.	3-1976
-ORYCTES	Poner en las axilas de las hojas una mezcla de aserrín con insecticida y si es posible un producto adhesivo.	3-1976
-PYRALE	3-4 tratamientos de insecticida al cogollo de la palmera por año y en épocas fuera de lluvia.	3-1976
-CERCOSPORIOSIS	Tratamientos de Zineb.	3-1976



### 3. TECNOLOGIA MECANICA:

#### CONTROL MALEZAS

Las plantaciones con entrelíneas sin leguminosas de cobertura se pueden limpiar mecánicamente, ya sea con bolas rodantes de madera o con gradas de discos, los cuales se arreglan paralelamente en el sentido de la marcha del tractor para cortar la mala hierba sin perjudicar el sistema radical. Las limpiezas deberán estar lo más espaciadas posibles durante el año.

3-1976

### 4. TECNOLOGIA AGRONOMICA

#### CULTIVOS SUBS. ENTRELINEAS

Se recomiendan si se efectúan durante los dos primeros años de la plantación, se siembran un año antes que la palma, mantienen una distancia razonable de las palmeras en cultivo (dos metros de ambas partes de las líneas de la plantación.

3-1976

#### SIEMBRA

Preparar los hoyos con las dimensiones del pilón de tierra que porta la planta, procurando que su cuello quede a ras del suelo cuando se plante. En terrenos mal drenados debe quedar a unos 5 cm más alto de la superficie del suelo.

8-1974

#### PODA CULTIVO

Iniciar cortando algunas hojas secas en las bases de las palmeras una vez por año. Cuando los racimos en formación de la palmera están situados a un metro del suelo se inicia la poda periódica y regular dejando dos hojas abajo de cada racimo. A los seis años se hace la poda máxima cortando las hojas a ras del tallo. Cortar los primeros racimitos para evitar que se pudran en la planta pues son pequeños para enviarlos a la fábrica de aceite. Hacerlo cada 2 meses con un cincel bien afilado y enmangado.

3-1976

#### CONTROL MANUAL MALEZAS

Realizar la primera ronda con machete o azadón; si en época seca se endurece el suelo realizar una segunda ronda con azadón (escarda de aireación); las otras se pueden hacer con machete. Las rondas deben ser superficiales para no lastimar la raíz de la palma. El número de rondas depende de las condiciones locales, pero un buen promedio es realizar 6 el primer año con 1.5 m de radio, 4 el segundo con igual radio y 4 el tercero y cuarto año con 2 m de radio cada año. Además debe realizarse la limpia de las

3-1976



entrelíneas. Cuando hay leguminosas la  
limpia debe realizarse con machete elimi  
nando a ras del suelo toda la maleza una  
vez al mes; cuando ésta haya desarrolla  
do limpiar 1-2 veces por año.

**CONTROL PLAGAS/ENFERMEDADES:**

**-ORYCTES**

Preventivo: Quema de todo nido de pulu  
lación en las cercanías de las plantacio  
nes. Si no es posible quemar completa  
mente dividir los tallos y apilarlos pa  
ra favorecer su secado. Si la pululació  
es fuerte extirpar con ganchos de alam  
bre los adultos que están dentro de los  
tallos cada 10-15 días.

**-FUSARIOSIS O MAL DE WILT**

Eliminar y quemar las plantas atacadas.

**-ARCURA DEFOLIADA**

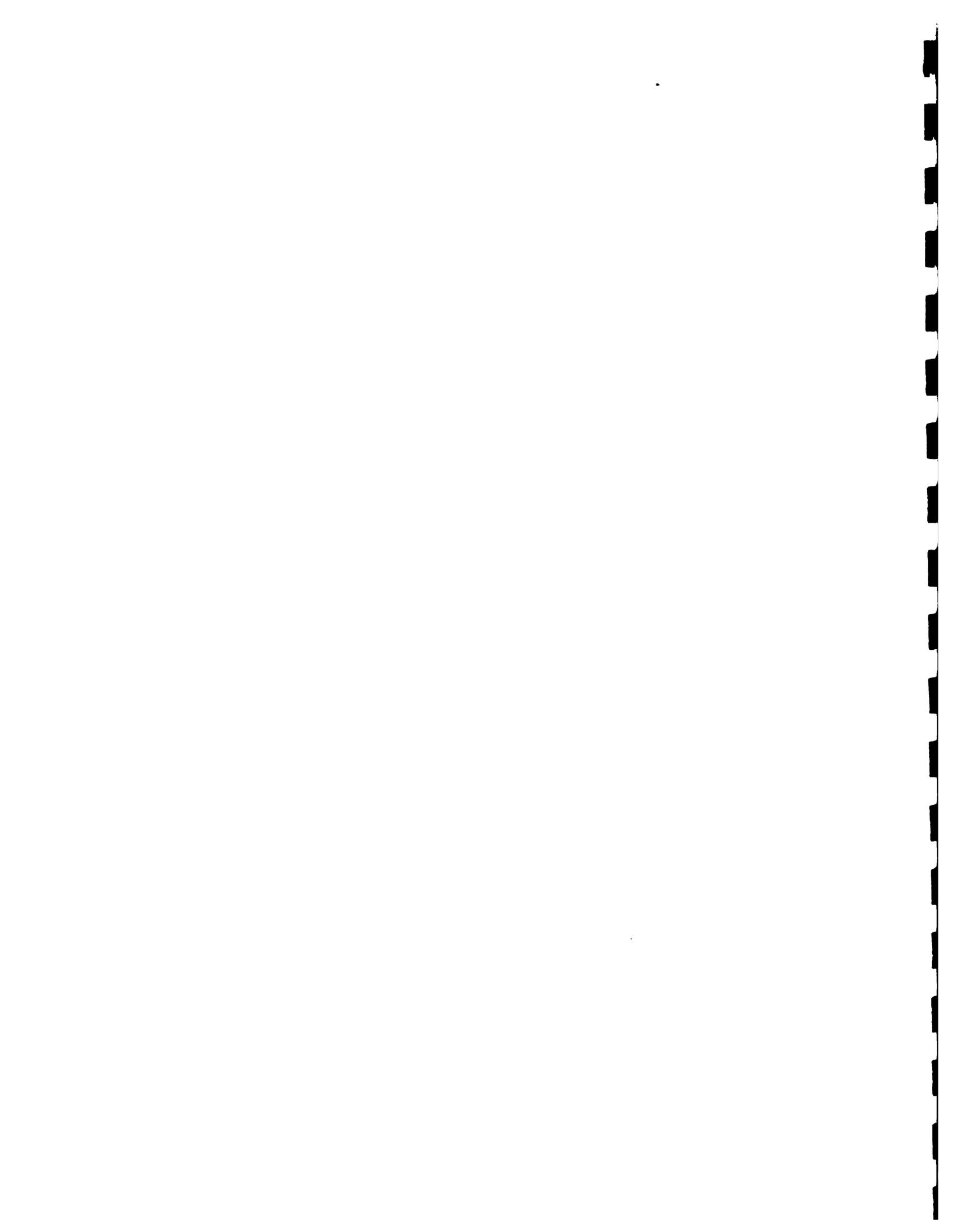
No se necesita intervención para su con  
trol pues desaparece con el tiempo.

---



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO  
DE SOYA EN GUALENALA**

PRACTICAS TECNOLOGICAS	RECOMENDACIONES (por region si se diferencia)	AÑO DE REFERENCIA
<b>TECNOLOGIA BIOLOGICA</b>		
Uso de variedades mejoradas	Jupiter, Santa Rosa, Cajame y UFVI, con ciclos de 140-150 dias que son los que se han empleado preferentemente.	
Inoculacion	Con Rhizobium Japonicum para promover la formacion de nodulas que hospedan las bacterias fijadoras de nitrogeno.	
<b>TECNOLOGIA QUIMICA</b>		
Uso de fertilizantes		
Uso de herbicidas		
Uso de fungicidas		
Uso de insecticidas		
Uso de otros agroquimicos		
<b>TECNOLOGIA MECANICA</b>		
Preparacion del terreno		
Manejo del cultivo		
Cosecha		
Riego y drenaje		
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA</b>		
Siembra	Hacerla entre fines de Mayo y principios de Julio, pues la soya es sensible al foto-periodo, estando la transicion de la etapa vegetativa a la floracion en relacion directa a la duracion del dia. La epoca de siembra incide en los rendimientos en forma significativa.	
Riego	Aportar humedad al suelo durante el periodo de germinacion.	
Sistema de cultivo	Se recomienda emplear un sistema de sucesion con cultivos como cereales y ajonjoli durante un año y al año siguiente contar con algodón.	



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA  
PARA EL CULTIVO DE CACAO EN GUATEMALA**

INNOVACIONES	RECOMENDACIONES	AÑO DE REF
<b>I. VIVERO</b>		
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA:</b>		
<b>VARIETADES</b>	Cultivar clones de la Estación de Fomento Los Brillantes: SGU-2, SGU-4, SGU-20, SGU-66, SGU-82, SGU-75, SGU-68, SGU-53, SGU-85, SGU-67, SGU-72, SGU-87, SGU-73, SGU-74, SGU-93, SGU-69, R-17, R-15, R-13, UFCO-613. (SGU = Semilla guatemalteca).	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA:</b>		
<b>FERTILIZACIÓN</b>	Aplicar Urea al 46% a razón de 0.7 onz/planta/aplicación. Tres aplicaciones durante el año. Aplicar Bayfolán una vez al mes.	
<b>CONTROL DE PLAGAS Y DE ENFERMEDADES</b>	Utilizar Metasistox, Cupravit y Adherente cada 15 días.	
<b>TECNOLOGIA AGRONÓMICA:</b>		
<b>SIEMBRA</b>	Sacar la semilla de las pochas, despulparla y sembrar en bolsas de polietileno de 9 x 16 cm con tierra mullida, colocando el germen de la semilla hacia abajo. Colocar las bolsas en líneas y debajo de árboles o de un tapexco para evitar quemaduras de sol.	
<b>II. PLANTACION</b>		
<b>1. TECNOLOGIA QUÍMICA:</b>		
<b>FERTILIZACIÓN</b>	Aplicar 16-20-0 antes de la siembra y fertilizar con 16-20-0 a los 4 meses del trasplante con dosis de 2-4 onz/planta en los primeros años y cuando empieza la floración aplicar Triple 15 en dosis de 6-8 onz/planta. Aplicar al inicio de las lluvias y antes de que éstas terminen dependiendo las dosis de la edad de	



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA  
PARA EL CULTIVO DE CACAO EN GUATEMALA**

INNOVACIONES	RECOMENDACIONES	AÑO DE REF
<b>I. VIVERO</b>		
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA:</b>		
<b>VARIEDADES</b>	Cultivar clones de la Estación de Fomento Los Brillantes: SGU-2, SGU-4, SGU-20, SGU-66, SGU-82, SGU-75, SGU-68, SGU-53, SGU-85, SGU-67, SGU-72, SGU-87, SGU-73, SGU-74, SGU-93, SGU-69, R-17, R-15, R-13, UFCO-613. (SGU = Semilla guatemalteca).	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA:</b>		
<b>FERTILIZACIÓN</b>	Aplicar Urea al 46% a razón de 0.7 onz/planta/aplicación. Tres aplicaciones durante el año. Aplicar Bayfolán una vez al mes.	
<b>CONTROL DE PLAGAS Y DE ENFERMEDADES</b>	Utilizar Metasistox, Cupravit y Adherente cada 15 días.	
<b>TECNOLOGIA AGRONÓMICA:</b>		
<b>SIEMBRA</b>	Sacar la semilla de las pochas, desparlarla y sembrar en bolsas de polietileno de 9 x 16 cm con tierra mullida, colocando el germen de la semilla hacia abajo. Colocar las bolsas en líneas y debajo de árboles o de un tapexco para evitar quemaduras de sol.	
<b>II. PLANTACION</b>		
<b>1. TECNOLOGIA QUÍMICA:</b>		
<b>FERTILIZACIÓN</b>	Aplicar 16-20-0 antes de la siembra y fertilizar con 16-20-0 a los 4 meses del trasplante con dosis de 2-4 onz/planta en los primeros años y cuando empieza la floración aplicar Triple 15 en dosis de 6-8 onz/planta. Aplicar al inicio de las lluvias y antes de que éstas terminen dependiendo las dosis de la edad de	



	las plantas.
<b>CONTROL DE PLAGAS</b>	
-ZOMPOPO	Aplicar Aldrín líquido en dosis de 2 cda/galón de agua y Zompopex a razón de media cda/tronera. Aplicar en las troneras.
-TRIPS	Aplicar Metasistox al follaje.
-AFIDOS Y PULGON	Aplicar Metasistox y Malathion al follaje.
-MINADORES DEL CACAO	Aplicar Disiton granulado al suelo y Lebaycid líquido al follaje.
<b>CONTROL DE ENFERMEDADES</b>	
-PODREDUMBRE NEGRA DE LA MAZORCA	Cortar, sacar de la plantación y quemar los frutos enfermos. Hacer podas que eviten demasiada sombra y humedad. Utilizar Caldo Bordelés, Cupravit Verde y Dithane M-45 para aplicar en toda la planta.
-MAL DE MACHETE	No causar heridas en las plantas y emplear Formol al 10% cuando se pase de un árbol al otro para realizar podas o cosechar. Aplicar Benlate y Cupravit Forte a las heridas en el tallo.
-ANTRACOSIS	Realizar podas, recoger los frutos enfermos y mantener la fertilidad del suelo. Aplicar Cupravit Forte y Azul y Lonacol 2 en toda la planta.
-DIPLODIA	No dejar en los árboles mazorcas maduras por mucho tiempo. Aplicar en el fruto Cupravit Forte y Azul y Agrymicin 500.
-KOLEROGA Y MAL ROSADO	Utilizar Cupravit Forte y Azul, Caldo Bordelés y Urbacid.
<b>TECNOLOGIA AGRONOMICA:</b>	
<b>PREPARACION TERRENO</b>	Con machete, hacha y asadón.
-SOCOLEO	Ralear el monte alto un mes antes de la siembra dejando un 40-50% de sombra.
-SISTEMA DE TRAZO	Trazar con una pita dejando una distancia de 5 x 5 m y colocar estacas donde se abrirán los hoyos para la siembra.
<b>SOMBRA</b>	Se recomienda sembrar sombra permanente de leguminosas (género Ingas) o madre cacao.



DENSIDAD DE SIEMBRA	Sembrar 400 plantas por Ha.
SIEMBRA	Quitar la bolsa de polietileno a los pilones. Colocar el pilón de modo que el cuello quede a ras del suelo en hoyos de 12 pulgada de ancho por 18 de profundidad.
PODA CULTIVO	Con machete y tijeras podadoras a ras de las ramas principales o del tallo.
-DE FORMACION	Realizar cuando la planta tenga dos años. Si viene de semilla formar árboles con tallo recto y un molinillo de 3-4 ramas principales. Si viene de estacas es más necesario podar; se deben cortar las ramas cercanas al suelo para formar la copa del árbol con 4-5 ramas y se deben eliminar los chupones.
-DE MANTENIMIENTO	Quitar los chupones, las ramas torcidas o entrecruzadas y las enfermas para facilitar tanto el control de plagas y enfermedades como la cosecha.
CONTROL MANUAL MALEZAS	Hacerlo de acuerdo con la incidencia de malas hierbas. Cortar con machete alrededor de las plantas.
CONSERVACION DE SUELOS	De acuerdo con la inclinación del terreno hacer curvas de nivel y terrazas o barreras.
COSECHA	Cosechar los frutos maduros cada 10-15 días utilizando herramientas adecuadas (navajas, tijeras podadoras, cuchillas a filadas) para facilitar el corte de los frutos altos.

### III. BENEFICIADO:

#### TECNOLOGIA AGRONOMICA:

SELECCION DE FRUTOS	Clasificar los frutos separándolos según estén sanos o enfermos y dañados por los animales y maduros o muy maduros y según sean criollos o mejorados. Dejar las mazorcas en reposo por 24 horas antes de partirlas a fin de lograr una maduración pareja.
FERMENTACION	En cajones de madera, canastos o canoas. Tomar las temperaturas cada 6 horas y evitar que lleguen a 45 grados C. El tiempo de fermentación es de 2-3 días en los cacao criollos y de 6-9 días en los me-



**SECADO**

jorados (calabacillos o amelonados).

Utilizar un rastrillo para remover permanentemente las almendras de cacao. Dejar secar por 5-6 días.

---



**RECOMENDACIONES TECNICAS IDENTIFICADAS PARA LAS DISTINTAS INNOVACIONES  
SEGUN FUENTE, TIPO DE TECNOLOGIA Y AÑO DE REFERENCIA PARA LA  
PARA LA PRODUCCION DE LECHE EN GUATEMALA**

<b>PRACTICAS TECNOLOGICAS</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>AÑO</b>
<b>TECNOLOGIA BIOLÓGICA</b>		
Pastos de corte	Incorporar prácticas de almacenamiento de forrajes.	
<b>TECNOLOGIA QUÍMICA</b>		
Mezclas grano-melaza Concentrado	Utilizar soya y otros productos producidos internamente.	
Concentrados		
<b>TECNOLOGIA MECÁNICA</b>		
Equipo de enfriamiento	Los productores que no lo tienen pueden idear sistemas sencillos de enfriamiento. Se sugieren pequeñas espirales de freón para introducir en los contenedores de lecho o pequeños enfriadores con capacidad para un contenedor. Si no hay electricidad: Utilizar un pequeño generador de emergencia o un motor convencional de gasolina para dar poder al compresor de freón.	
<b>TECNOLOGIA AGRONÓMICA/ZOOTÉCNICA:</b>		
Crianza de terneros	Los terneros deberían ser vendidos, no criados. La leche que se le deja al ternero debe ser de un pezón completo para obtener mayor rendimiento en crema y mantequilla.	
Higiene del ordeño	La ubre debe ser lavada antes del ordeño, se debe emplear vaselina mineral en los pezones, descartar los primeros chorros de leche, hacer prueba para detectar mastitis, adquirir baldes con aletas laterales para evitar su contacto con el piso. Debe haber un área especial para el ordeño (techada, piso duro, fácil lavado).	
<b>TECNOLOGIA ADMINISTRATIVA Y OTROS:</b>		
Elaboración y manejo de sub	Los tarros con leche deben ser guardados a la	



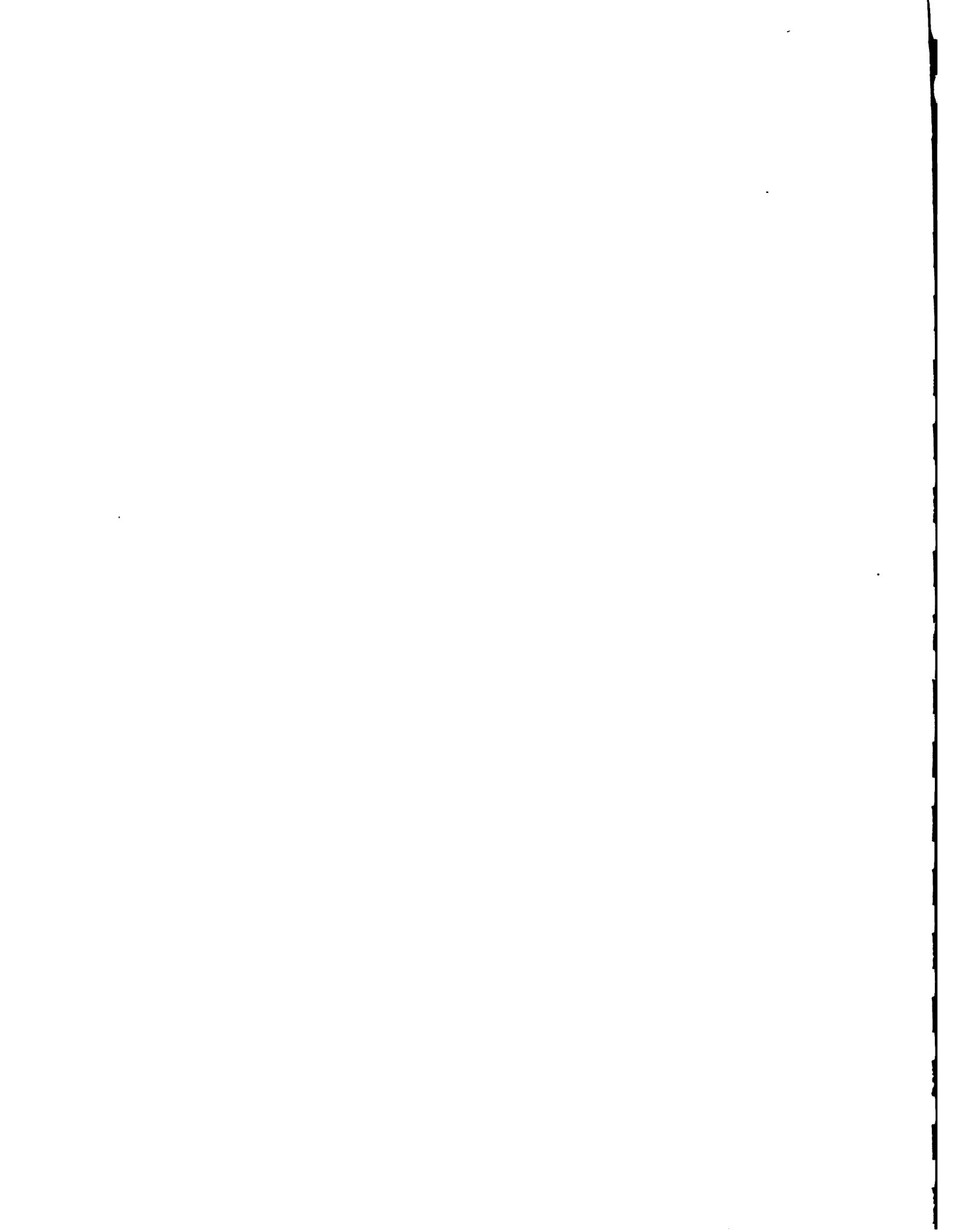
productos y de la leche

!sombra y si hay disponibilidad de agua fría,-!  
!sumergirlos dentro de una poza para bajar su-  
!temperatura.

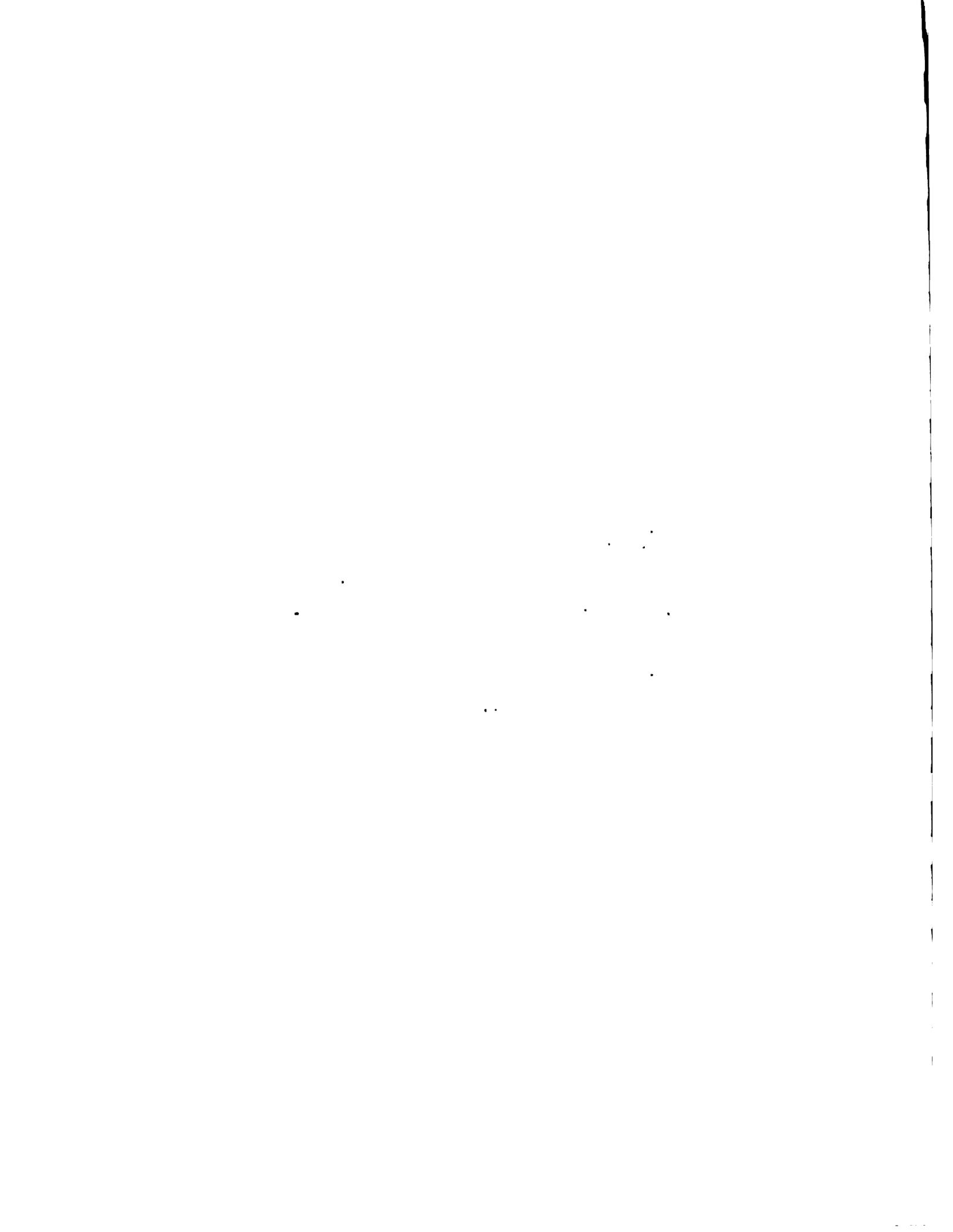
---

**FUENTE:**

- (1) Asociación Nacional de Empresas Cooperativas Land O'Lakes, Inc.
- (2) Estudio del Sector Lechero. Guatemala, Marzo de 1987.

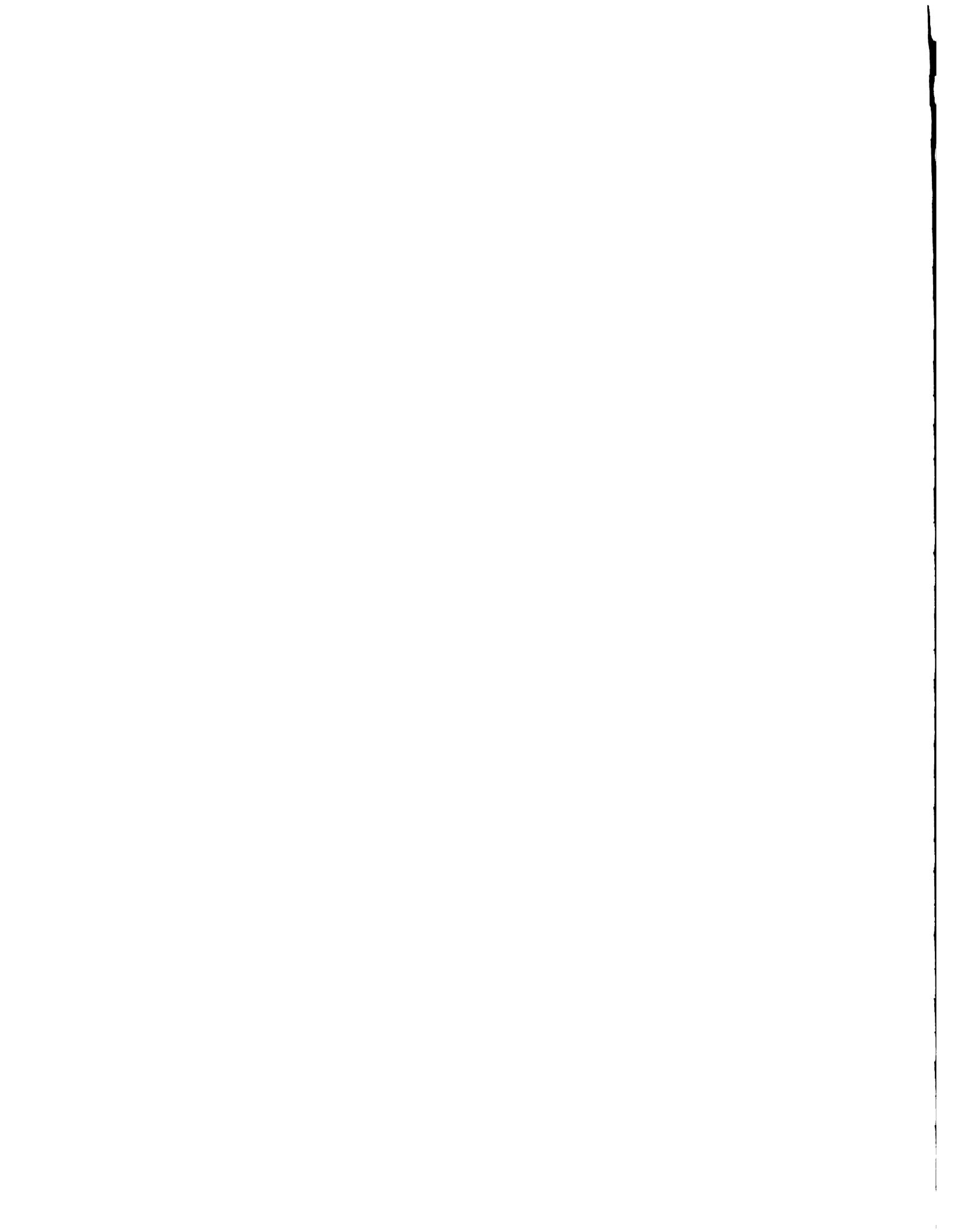


**GUATEMALA  
IDENTIFICACION DE  
PROBLEMAS Y AREAS  
CRITICAS**



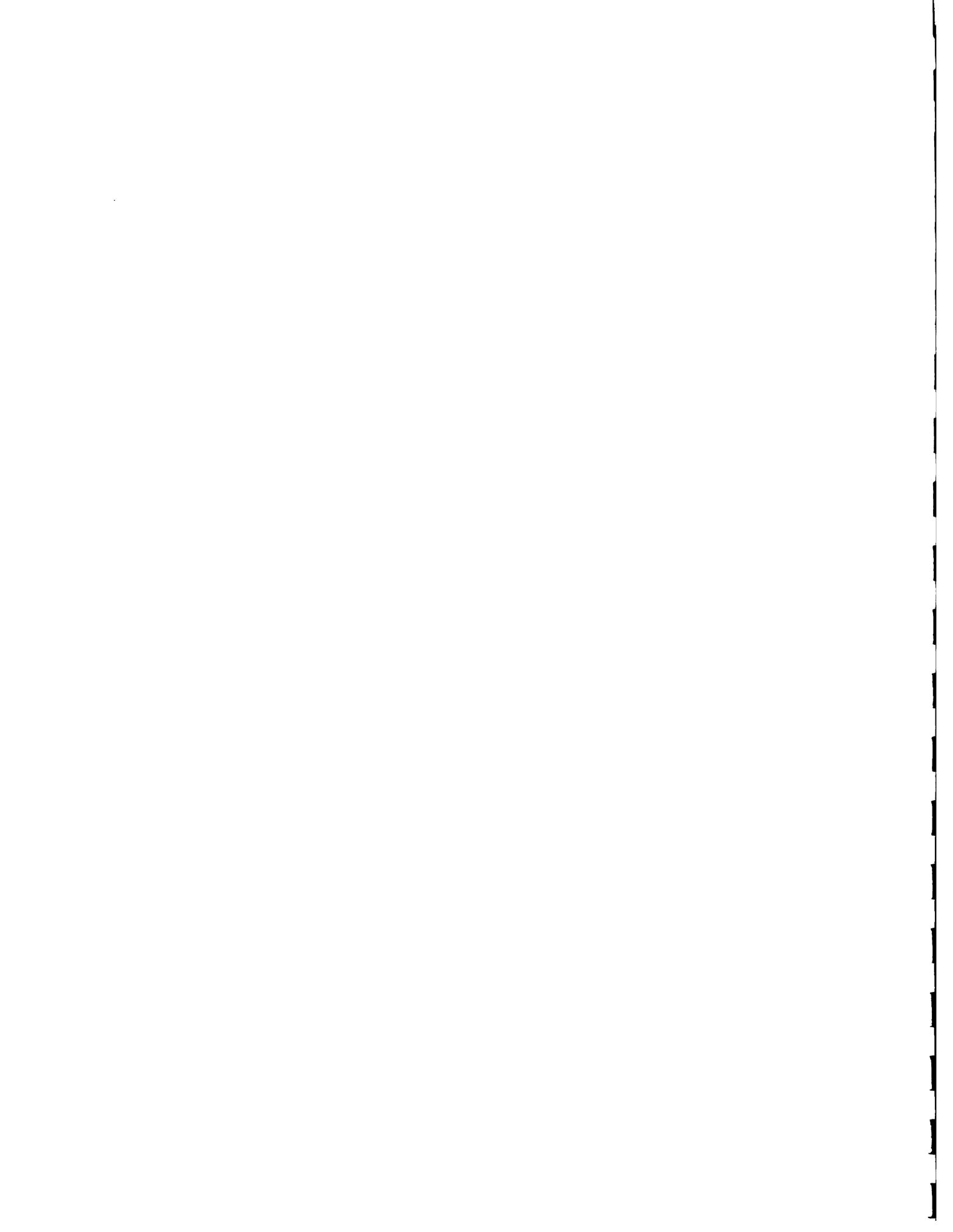
**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DEL SORGO EN GUATEMALA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
1. Referente a la politica global:	
1.1 Problemas de mercadeo en el trópico cálido hú- medo.	
2. Asociados al proceso de generacion:	
2.1 Escasez de variedades o hibridos adaptados a- las condiciones de las zonas productoras.	
3. Asociados al proceso de difusion/extension:	
4. Asociados al proceso de adopcion:	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DEL MAIZ EN GUATEMALA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global:</p> <p>1.1 Elevados márgenes de comercialización y dependencia de intermediarios. INDECA no juega el papel regulador que le corresponde.</p> <p>1.2 El precio de venta se ve afectado por la estacionalidad de la producción y por la carencia de estructuras adecuadas para el secado y almacenamiento del grano.</p> <p>1.3 Aplicación injustificable de normas de calidad.</p> <p>1.4 Falta de apoyo en materia crediticia.</p> <p>1.5 Las insuficiencias de maíz se han venido supliendo mediante importaciones y donaciones, situación que se ha traducido en competitividad de los precios internos con los de importación, lo que en el corto plazo desestimula la producción y en el mediano y largo plazo provoca una situación de dependencia externa.</p>	
<p>2. Asociados al proceso de generacion:</p> <p>2.1 La disponibilidad de semilla certificada apenas ha logrado cubrir un promedio anual, en el periodo 1978-86, del 11.23% de las necesidades para la producción de maíz.</p> <p>2.2 Falta de apoyo en materia de investigación.</p>	<p>2.2 El ICTA debe encauzar sus esfuerzos a identificar alternativas de manejo agronómico del cultivo y de material mejorado que una vez evaluadas se impulsen a nivel de productor.</p>
<p>3. Asociados al proceso de difusion/extension:</p> <p>3.1 Baja cobertura de los servicios de asistencia técnica proporcionados por DIGESA en el periodo 1978-87 (3.04% y 3.45% de los productores y del área cultivada, respectivamente, como promedio anual).</p> <p>3.2 Falta de apoyo en materia de asistencia técnica.</p>	<p>3.2 El ICTA debe participar en la fase de transferencia de tecnología para definir mejor las características de la tecnología generada.</p>

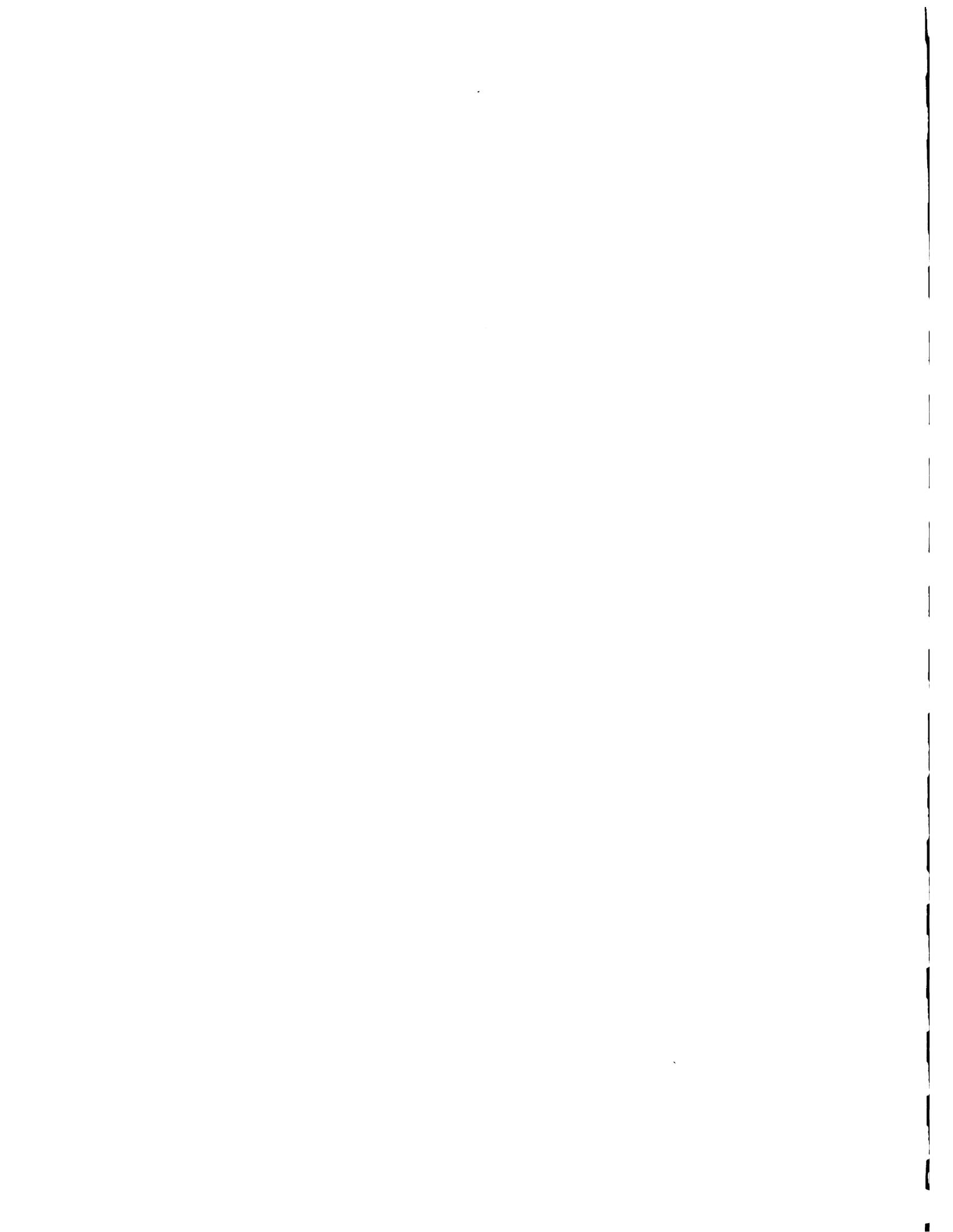


-----  
4. Asociados al proceso de adopcion:

4.1 En promedio, el 50% de la producción nacional-  
es de autoconsumo.

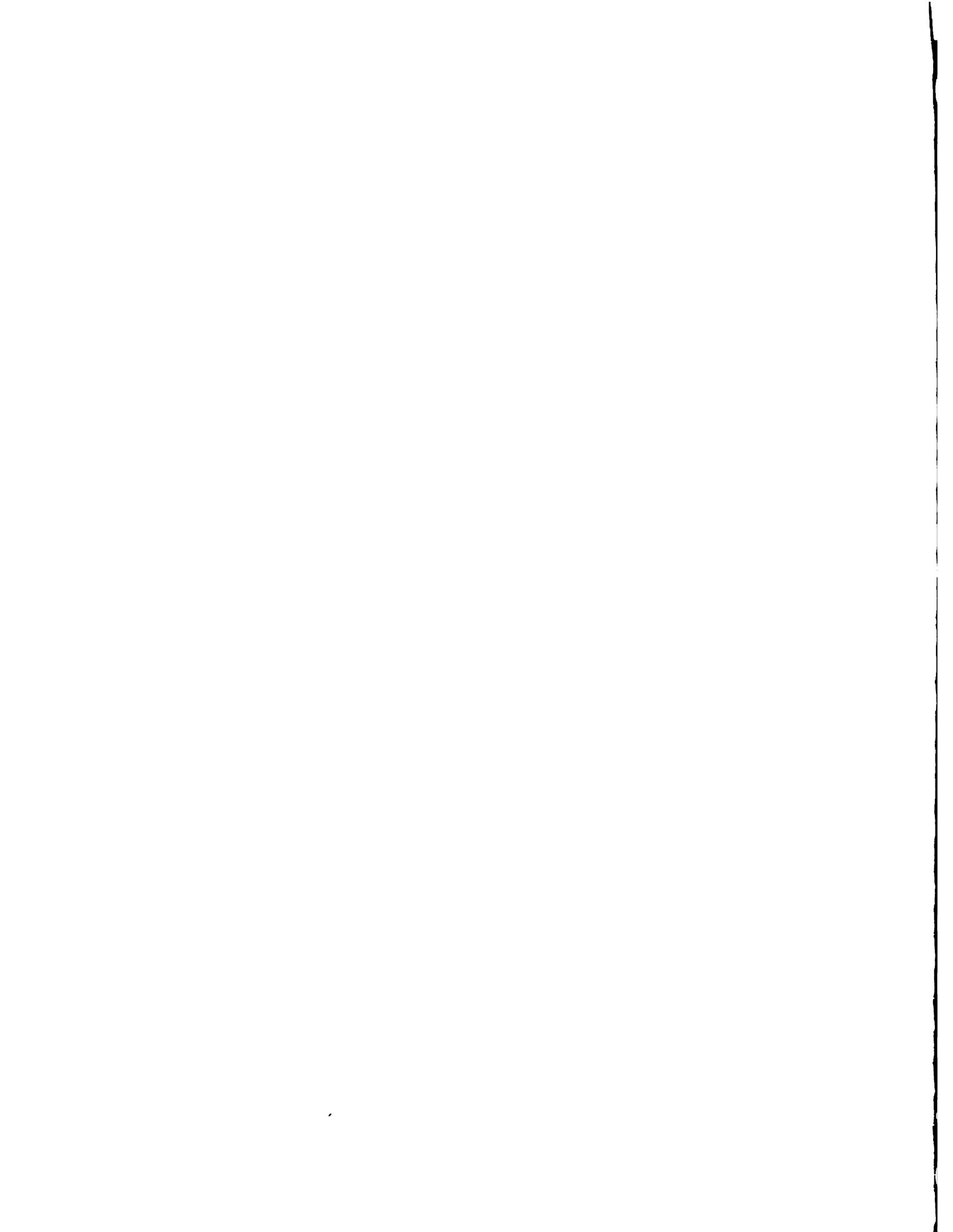
4.2 Disponibilidad de recursos económicos de los  
productores.

-----



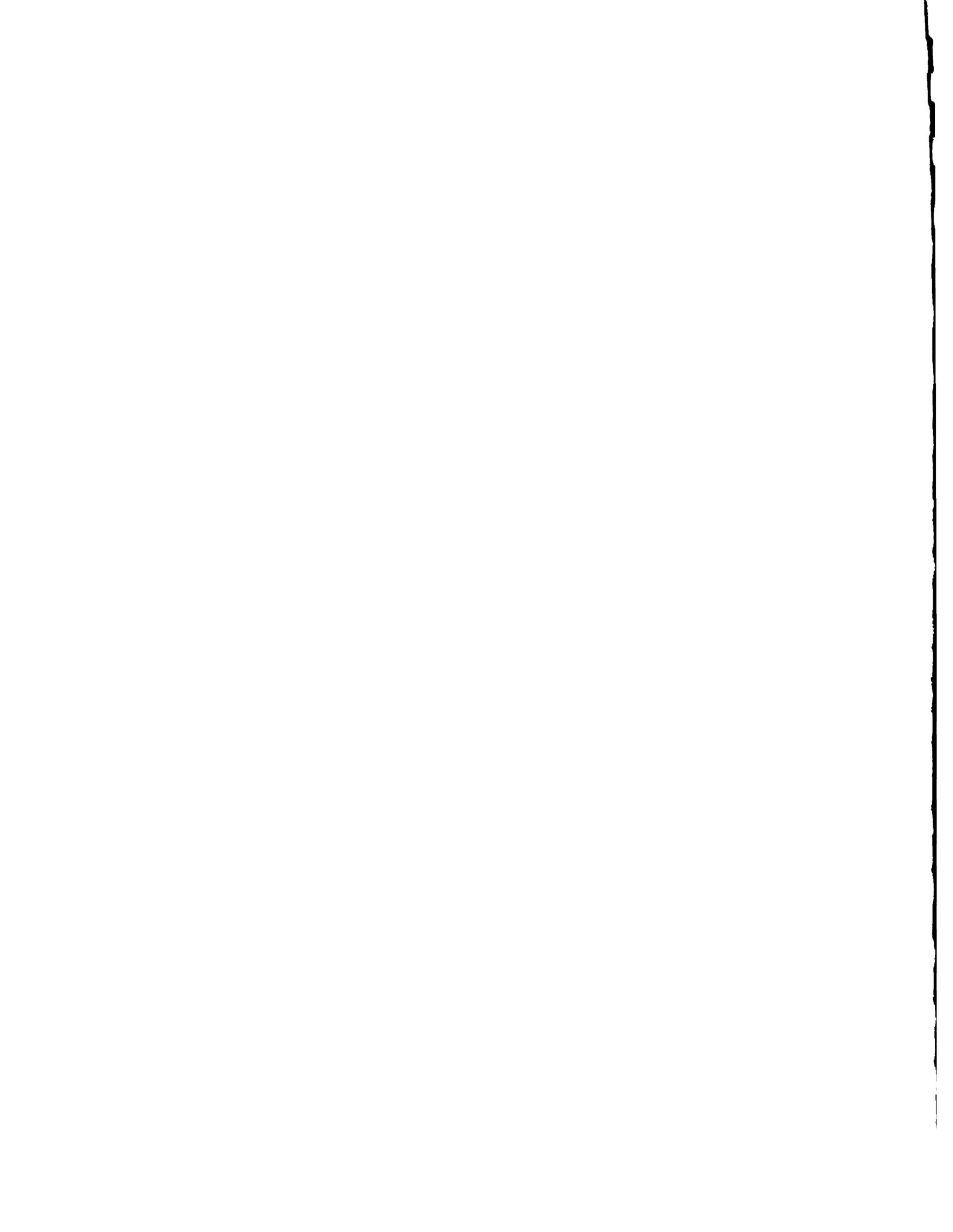
**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVO DEL ARROZ EN GUATEMALA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS	RECOMENDACIONES
<p>1. Referente a la politica global.</p> <p>1.1 No existe a nivel rural suficiente capacidad de molinería.</p> <p>1.2 Escasa coordinación de esfuerzos de las instituciones involucradas en todas las etapas de la producción.</p> <p>1.3 Condiciones de precios de arroz desfavorables para el agricultor. Desde 1976 los precios, en términos reales, han venido disminuyendo. Además las taras en los precios pagados al productor en muchos casos son irreales, injustas y punibles.</p> <p>1.4 Bajo consumo de arroz por habitante.</p> <p>1.5 Poca intervención de INDECA en la comercialización del arroz, lo cual ha impedido la resolución de los serios problemas de comercialización del producto.</p> <p>1.6 Falta o insuficiencia de caminos vecinales para la comercialización del producto.</p>	
<p>2. Asociados al proceso de generacion:</p>	
<p>3. Asociados al proceso de difusion/extension:</p> <p>3.1 Limitada asistencia técnica.</p>	
<p>4. Asociados al proceso de adopcion:</p> <p>4.1 Poco acceso del pequeño productor a las alternativas tecnológicas disponibles.</p> <p>4.2 El pequeño y mediano productor en general, no cuenta con instalaciones de secado y almacenamiento. Solo las grandes fincas poseen capacidad de almacenaje.</p>	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACIONES DE SOLUCION  
PARA EL CULTIVOS DE OLEAGINOSOS EN GUATEMALA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS IDENTIFICADAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<p>1. Referente a la politica global</p> <p>La produccion de aceites y grasas de soya, palma africana, ajonjolí y otros, no ha recibido el estímulo necesario por el crecimiento de la producción de semilla de algodón para el abastecimiento y de las exportaciones de algodón por el sector agroexportador en el último decenio, encubrieron la necesidad de hacerlo. Los incrementos en la producción algodонера respondieron a los precios favorables de este producto en el mercado externo.</p> <p>La falta de una política adecuada de apoyo a la actividad de palma africana ha contribuido al deterioro de las plantaciones y por lo tanto de la inversión realizada y en ciertos casos a su abandono. A pesar del déficit de producción de aceite hay dificultades para colocarla producción debido a las facilidades de crédito para importar sebo de res desde U.S.A. a precios comparativamente bajos.</p> <p>Los problemas del mercado de algodón se asocian no solo a la recesión económica internacional sino también a la competencia de las fibras artificiales.</p>	<p>Ante la disminución de la producción de algodón como reacción a la baja de los precios del mercado y ante el déficit creciente de producción interna de oleaginosas para el abastecimiento interno, se recomienda la incorporación de nuevos sistemas de combinación de cultivos con base en soya, ajonjolí, maíz, sorgo y otros, buscando combinaciones óptimas de cultivos anuales en sucesión, incluyendo el algodón, así como el mejoramiento de la producción de las plantaciones existentes de palma africana y de la capacidad de extracción de aceite y de refinación.</p> <p>Realizar un estudio de proyecto a fin de planificar las inversiones complementarias y la formulación de acciones para aprovechar el potencial existente de producción de aceite y grasa de origen vegetal y estudios de proyectos para establecer nuevas plantaciones de palma africana.</p>
<p>2. Referentes a la adopción</p> <p>Dispersión de las plantaciones de palma africana con un tamaño medio de 90 ms, lo que dificulta el transporte de la fruta cosechada a la planta, la cual debe ser elaborada en un plazo menor a 24 horas para evitar el aumento de acidez del aceite crudo.</p>	<p>Establecer las nuevas inversiones en plantas procesadoras y extractoras a la menor distancia posible de las plantaciones</p>
<p>3. Referente a la difusión/extensión</p>	
<p>4. Asociados al proceso de generación</p>	
<p>5. De tipo tecnológico</p>	
<p>6. Referentes a la investigación</p>	



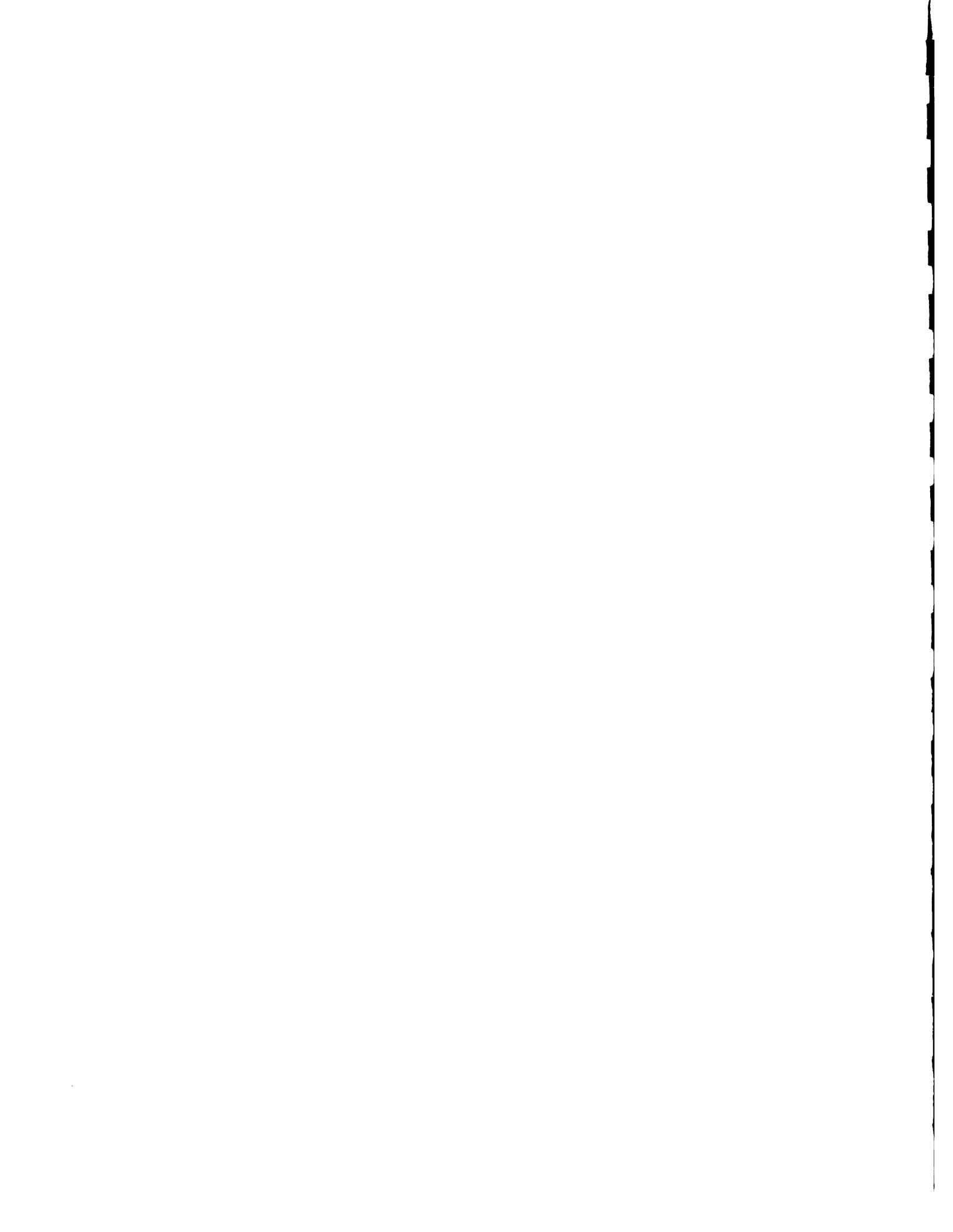
**PROBLEMAS IDENTIFICADOS Y RECOMENDACIONES PROPUESTAS PARA SU SOLUCION  
CULTIVO DEL CACAO-GUATEMALA**

PROBLEMAS	RECOMENDACIONES
<p><b>1. ASOCIADOS A ASPECTOS DE POLITICA GLOBAL:</b></p>	
<p>1.1 No existe un órgano oficial que regule y controle precios en protección al productor. Consecuentemente estos reciben precios notoriamente más bajos que los del mercado internacional por parte de intermediarios y de representantes de las industrias nacionales de cacao.</p>	
<p>1.2 No existen políticas ni programas nacionales para estimular y apoyar el fomento de la producción de cacao.</p>	
<p>1.3 No hay bancos del sistema nacional que otorguen créditos para cacao por sus características de perenne a los largos plazos requeridos para su recuperación.</p>	
<p><b>2. ASOCIADOS AL PROCESO DE GENERACION:</b></p>	
<p>2.1 El ICTA, organismo responsable de la investigación a nivel nacional, no tiene un programa para cacao. Solo la Estación Experimental de los Brillantes realiza experimentos y ésta tiene un caso cuadro de personal especializado en cacao.</p>	
<p><b>3. ASOCIADOS AL PROCESO DE DIFUSION/EXTENSION:</b></p>	
<p>3.1 La asistencia técnica se limita al tiempo que puede compartir el personal de la Dirección General de Servicios Agrícolas del Ministerio de Agricultura (DIGESA) con la atención a otros cultivos. Este personal no es específicamente capacitado para cacao, por lo que su servicio es muy limitado. Más ayuda ofrece el escaso personal de la Estación Experimental de los Brillantes.</p>	
<p><b>4. ASOCIADOS AL PROCESO DE ADOPCION:</b></p>	
<p>4.1 Predominio de la pequeña propiedad.</p>	



**IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS Y RECOMENDACION DE SOLUCION  
LECHE EN GUATEMALA**

PROBLEMAS Y AREAS CRITICAS	RECOMENDACIONES SOBRE POSIBLES SOLUCIONES
<b>1. ASOCIADOS A ASPECTOS DE POLITICA GLOBAL:</b>	
<p>1.1 Cada día más la leche de polvo importada está llenando la demanda y desplazando la producción doméstica. A esto se suma un creciente volumen de productos lácteos donados. En los últimos tres años ambos representaron un 40% del consumo. Se agrega también una gran anarquía en manejo de las importaciones y donaciones de leche.</p>	<p>1.1 Estabilización y reducción eventual de productos lácteos de subsidio comercialmente importados, mediante la definición de una política en este sentido.</p>
<p>1.2 Controles formales de precios y bajos precios de la leche sobretodo cuando se vende a plantas procesadoras. Precios estacionales.</p>	<p>1.2 Eliminar los controles de precios.</p>
<p>1.3 Limitada disponibilidad de crédito.</p>	<p>1.3.1 Aumentar los niveles de crédito en producción y conservación de forrajes, administración de ganado, manejo de la finca, servicios de salud animal y procesamiento de la leche.</p> <p>1.3.2 Constitución de un fideicomiso a través del MAGA para que BANADESA cumpla con los propósitos de banco de desarrollo.</p>
<p>1.4 Falta de incentivos para atraer una alta calidad de leche hacia el mercado.</p>	<p>1.4 Establecer gradualmente y reforzar las diferencias de precio por calidad como incentivo para mejorar las instalaciones de enfriamiento, manejo y transporte.</p>
<p>1.5 Ausencia de plantas o centros de acopio en áreas productoras.</p>	
<p>1.6 La política económica ganadera ha sido floja y con medidas escasas e incoherentes en materia de desarrollo.</p>	<p>1.6 Declarar la actividad lechera de emergencia nacional por Acuerdo Gubernativo.</p>
<b>2. Asociados al proceso de generacion:</b>	
<p>2.1 No existe un sistema de mantenimiento de datos que permita comprender y manipular el factor genético para mejorar la producción de leche.</p>	<p>2.1 Crear un sistema que lleve el registro de los datos lecheros.</p>
<p>2.2 La experiencia en el campo de la investigación es reciente.</p>	
<p>2.3 Problemas de financiamiento y servicios de apoyo a las actividades de generación de tecnología.</p>	<p>2.3 Fortalecer a las instituciones encargadas de la generación de tecnología con recursos financieros, físicos y humanos.</p>



2.4 No existe un organismo especializado que unifique y coordine la generación de tecnología para la producción lechera con la consecuente subutilización de la capacidad existente.

---

3. Referente a la difusión/extensión:

3.1 Falta de asistencia técnica en aspectos relacionados con producción y conservación de forrajes, administración del ganado, manejo de fincas, servicios de salud animal y procesamiento de leche cruda.

3.1 Proporcionar asistencia técnica y capacitación en estos campos.

3.2 Dependiendo la extensión de los resultados de la investigación ésta también tiene limitaciones.

3.2 Fortalecer a las instituciones encargadas de la transferencia de tecnología con recursos financieros, físicos y humanos.

---

4. Asociados al proceso de adopción:

4.1 Las explotaciones pecuarias que proveen la mayor parte de la leche son más de doble propósito que lecherías especializadas.

4.2 Para los pequeños productores de la Región I la lechería es considerada como una actividad que no involucra costo, que permite ahorrar dinero para emplearlo en una emergencia (venta de animales) y que produce un fertilizante gratuito para los otros cultivos.

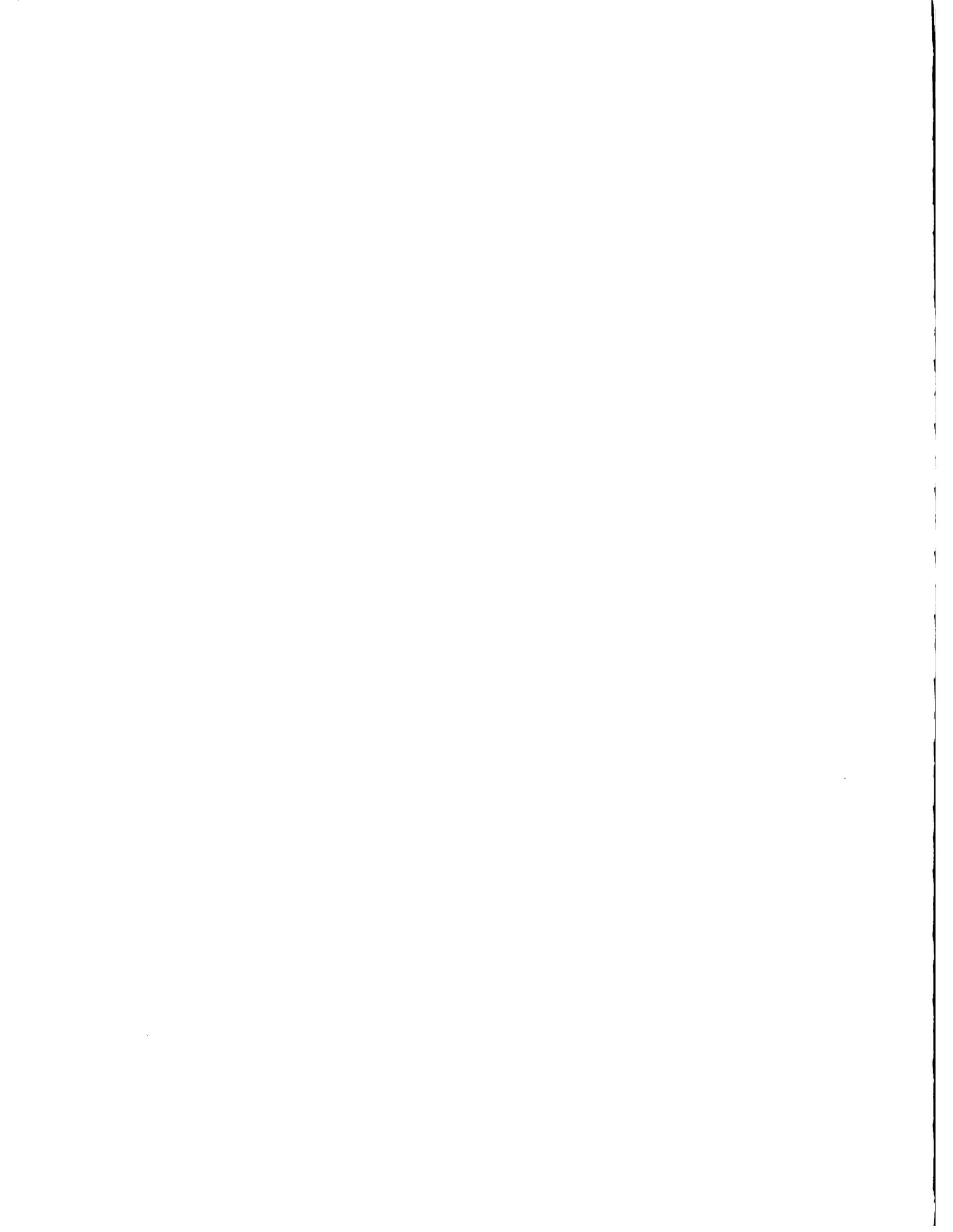
4.3 Falta de acceso del productor a las rutas o centros de recepción de leche.

4.4 Falta de organización de los productores lecheros.

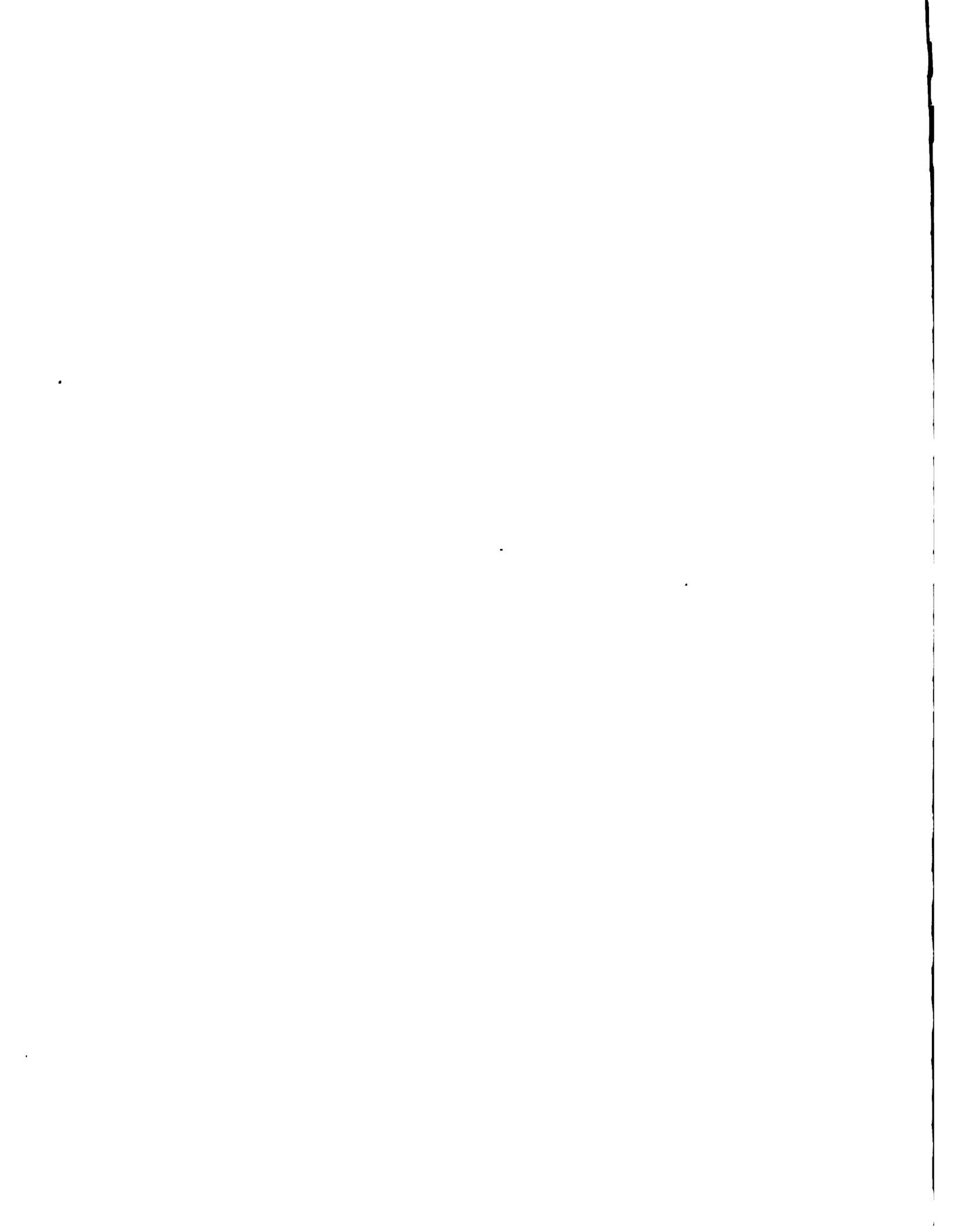
4.4 Promover y estimular la formación de grupos organizados de productores.

4.5 Gran número de productores no tienen acceso al crédito porque no poseen las garantías exigidas por las instituciones (tierra y capital).

- 
- (1) Asociación Nacional de Empresas Cooperativas Land O'Lakes, Inc.
  - (2) Estudio del Sector Lechero. Guatemala, Marzo de 1987.
  - (3) MAGA, USPADA. Propuesta política para el fortalecimiento del sector lechero. Guatemala, Mayo 1988.



**GUATEMALA  
CARACTERISTICAS  
GENERALES DEL CULTIVO**



**CARACTERISTICAS DEL CULTIVO DE SORGO EN GUATEMALA**

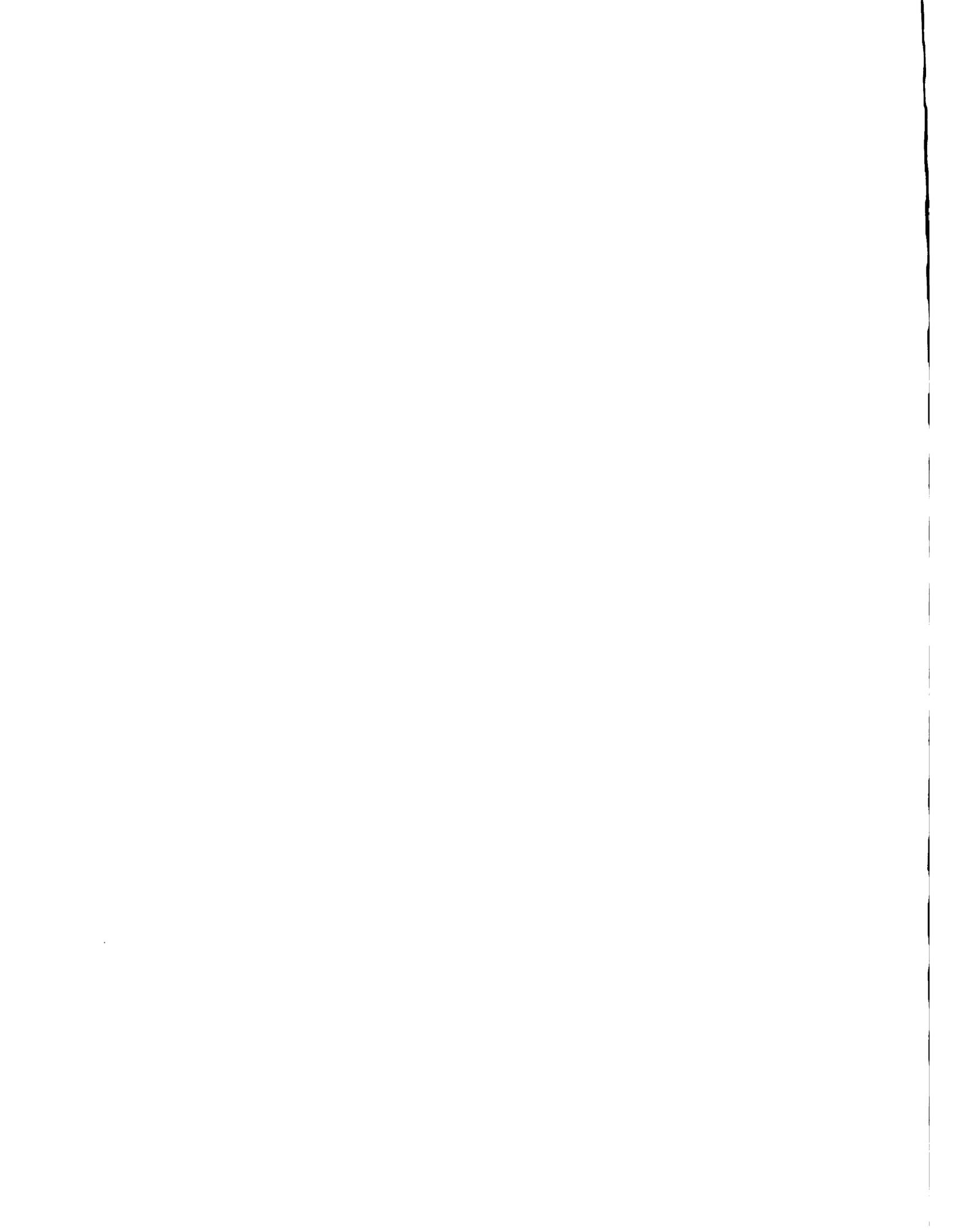
CARACTERISTICAS	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
PRODUCCION TOTAL (Porcentaje T.M.)	1.549	--	--	--	--	--	1.926	--	--
AREA DE PRODUCCION (Porcentaje Ha.)	59	--	--	--	--	--	96	--	--
RENDIMIENOS (T.M./Ha.)	26.4	--	--	--	--	--	20.0	--	--
DESTINO DE LA PRODUCCION (T.M.)									
Consumo directo									
Consumo industrial									
Importaciones	72	--	--	--	--	--	--	--	--
Exportaciones	--	--	--	--	--	--	--	--	--
COSTOS DE PRODUCCION									
Mano de obra	467	--	--	--	--	--	531	--	--
Insumos	294	--	--	--	--	--	196	--	--
Otros incluyendo	95	--	--	--	--	--	229	--	--
Renta	77	--	--	--	--	--	106	--	--
Precio al productor	8	--	--	--	--	--	18	--	--

**NOTAS:**

Costo de produccion: Cosecha 1987/88: bajo cultivo semitecnificado con rendimientos de 40qq/mz.

Banco de Guatemala.

Costos de produccion: Cosecha 1984 a Panzos, Region de con rendimientos de 60qq/Ha, y un periodo vegetativo de 90-120 dias.



**CARACTERISTICAS DEL CULTIVO DE MAIZ EN GUATEMALA**

CARACTERISTICAS	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
PRODUCCION TOTAL (Porcentaje T.M.)	22.673	--	--	--	--	--	23.420	--	--
AREA DE PRODUCCION; (Porcentaje Ha.)	870	--	--	--	--	--	968	--	--
RENDIMIENTOS (T.M./Ha.)	1,7	--	--	--	--	--	1,6	--	--
(T.M./Hz)	1,2	--	--	--	--	--	1,1	--	--
(QQ/Hz)	26,1	--	--	--	--	--	24,2	--	--
DESTINO DE LA PRODUCCION (T.M.)									
Consumo directo									
Consumo industrial:									
Importaciones	1.227	--	--	--	--	--	1	--	--
Exportaciones	--	--	--	--	--	--	17	--	--
COSTOS DE PRODUCCION	--	--	--	--	240	--	--	531	--
Mano de obra	--	--	--	--	189	--	--	196	--
Insumos	--	--	--	--	4	--	--	229	--
Otros incluyendo Renta	--	--	--	--	47	--	--	106	--
(Cultivo semitecni- fificado 40qq/mz)									
Precio al produc- tor (en QQ)	6	--	--	--	--	--	18	--	--

**NOTAS:**

Costo de produccion: Cosecha 1984 con rendimientos de 30 qq/mz. Datos de Playa Grande Region  
Region de Coban. BANOESA

Costos de produccion: Cosecha 1987/88 bajo cultivo semitecnificado considerando rendimientos de 40 qq/mz  
Banco de Guatemala

















INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA

Apdo. 55-2200 Coronado, Costa Rica - Tel.: 29-0222 - Cable: IICASANJOSE - Telex: 2144 IICA,  
Correo Electrónico EIES: 1332 IICA DG - FACSIMIL 506294741 IICA COSTA RICA