

JHS  
1977

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA



" SITUACION AGROECONOMICA DE LAS PEQUEÑAS  
EXPLOTACIONES DE LADERA. JUTIAPA, GUATEMALA "

TESIS

Presentada a la

Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Agronomía

de la

Universidad de San Carlos

Por

Roberto Díaz Schwarz

en el acto de su investidura como

INGENIERO AGRONOMO

en el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Guatemala, Noviembre de 1977

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

Dr. Roberto Valdeavellano

JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

Decano en Funciones :	Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.
Vocal 2o.:	Dr. Antonio Sandoval S.
Vocal 3o.:	Ing. Agr. Sergio Mollinedo B.
Vocal 4o.:	Per. Agr. Laureano Figueroa
Vocal 5o.:	Per. Agr. Carlos Leonardo L.
Secretario:	Ing. Agr. Leonel Coronado C.

TRIBUNAL QUE PRACTICO  
EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano a. i.:	Ing. Agr. Salvador Castillo O.
Examinador:	Ing. Agr. Samuel Padilla F.
Examinador:	Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.
Examinador:	Ing. Agr. Marco A. Aguilar
Secretario:	Ing. Agr. Oswaldo Porres G.

Guatemala,  
25 de Noviembre de 1977

Señor Decano en Funciones  
Facultad de Agronomía  
Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente me dirijo a Ud., para informarle de la asesoría del trabajo de Tesis "SITUACION AGROECONOMICA DE LAS PEQUEÑAS EXPLOTACIONES DE LADERA. JUTIAPA, GUATEMALA", presentada por el Br. Roberto Díaz, que me fuera encomendado.

Es indiscutible que el conocimiento de los factores que impiden al pequeño y mediano agricultor participar en el desarrollo social y económico de Guatemala es fundamental. Es por ello que me permito expresar que la investigación realizada por el Br. Roberto Díaz llena los requisitos tanto en el aspecto técnico de presentación como investigativo, en la seguridad que el mismo sera de mucha utilidad para conocer los caminos que conduzcan al agricultor del oriente de la república, lugar donde se desarrolló el presente trabajo a su integración al desarrollo económico y social de Guatemala.

En virtud de lo anteriormente me tomo la libertad de recomendar al Sr. Decano la aceptación y aprobación del presente estudio como trabajo de Tesis.

Agradeciendo su confianza quedo de usted, atentamente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

~~Ing. Agr. Bruno Busta Brel~~  
~~Col. No. 62~~  
Asesor

ESTA TESIS LA DEDICO:

A MI ESPOSA

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de presentar a vuestra consideración de conformidad con lo estipulado en los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a la obtención del título de Ingeniero Agrónomo, el trabajo de Tesis intitulado:

SITUACION AGROECONOMICA DE LAS PEQUEÑAS EXPLOTACIONES DE LADERA. JUTIAPA,  
GUATEMALA.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para presentaros las muestras de mi más alta consideración.

Roberto Díaz Schwarz

## RECONOCIMIENTO

Se agradece a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron con la realización de este estudio. Entre éstos,

Al personal de la Disciplina de apoyo de Socioeconomía Rural del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas ( ICTA ).

Al Ing. Rodolfo Estrada, asesor de este trabajo.

Al Ing. Bruno Busto Broi, asesor de este trabajo.

Al Dr. Peter E. Hildebrand, Coordinador de la Disciplina de apoyo de Socioeconomía Rural del ICTA.

# INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1
EL PROBLEMA	2
HIPOTESIS	3
OBJETIVOS	3
MATERIALES Y METODOS	4
<u>Selección del área</u>	4
<u>Elaboración de la boleta</u>	4
<u>Selección de los agricultores</u>	5
<u>Ejecución de la encuesta</u>	5
<u>Análisis</u>	6
RESULTADOS	7
COMPOSICION FAMILIAR	7
LA FINCA Y LA TIERRA	7
<u>Area total</u>	7
<u>Area cultivada</u>	8
<u>Topografía</u>	10
<u>Clase de suelo</u>	10
<u>Tamaño de la tarea</u>	11
<u>Costo de arrendamiento</u>	11
LOS CULTIVOS	12
<u>Siembra de primera</u>	12
Características de los cultivos asociados	13
Características de los cultivos solos	21
Uso de la mano de obra	26
Insumos usados	28
Producción	33
<u>Siembra de segunda - Frijol</u>	37
Características del cultivo	37

	<u>Página</u>
Uso de la mano de obra	40
Insumos usados	41
Producción	43
DESTINO DE LA PRODUCCION	44
ALMACENAMIENTO	45
RESTRICCIONES EN LA PRODUCCION	46
DISCUSION	49
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFIA	65

## INTRODUCCION

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas ( ICTA ), cuya función es generar y promover el uso de tecnología mejorada ( 2 ), debe efectuar investigación a fin de conocer los factores que impiden al agricultor, pequeño y mediano, participar del desarrollo social y económico de Guatemala.

Esto es posible solamente al conocer a fondo la situación agroeconómica de esta población de agricultores y entonces poder desarrollar una tecnología adecuada a ella.

A efecto de cumplir con los preceptos expuestos, se eligió la región al oriente de la república ( Región VI ), en la cual el ICTA está efectuando mayor investigación. Dentro de la población campesina de dicha región, se observan diferencias respecto a las condiciones en que se desarrolla su agricultura y su economía, es por ello que se eligió a una parte de esta población, o sea una sub-región, estudiada anteriormente dentro de otros trabajos pero nunca individualmente.

Es propio de esta sub-región que el agricultor se encuentre en situación sumamente adversa, en cuanto a características físicas de su campo de cultivo como pendiente y pedregosidad, la que no le permite obtener altos rendimientos ni beneficios.

Se tratará entonces, durante el desarrollo de este trabajo de conocer mas profundamente a estos agricultores y procurar encontrar así los caminos que conduzcan a su integración al desarrollo económico y social de Guatemala.

## EL PROBLEMA

Actualmente, tal como ha venido siendo casi sin excepción durante largo tiempo, la producción anual de granos básicos se ve abastecida en más de un 50 % por las pequeñas y medianas explotaciones agrícolas, las cuales tienen como una de sus características principales, la lenta incorporación de tecnología, es por ello, que se deben orientar los esfuerzos de las instituciones del Sector Público Agrícola hacia el logro del desarrollo de estas explotaciones, procurando así, que la agricultura se convierta en la base de un mayor bienestar para la población agrícola y se eleve de esta manera el volumen anual de producción de granos básicos a un total que sea suficiente para satisfacer la demanda creciente año con año.

Se orientó el estudio en proyecto hacia los agricultores de ladera ( considerando ladera a un lugar con características físicas particulares tal es un pronunciado grado de pendiente, acompañado generalmente en estos casos, de pedregosidad acentuada ), dado que se desconoce al momento si las recomendaciones concluidas en estudios anteriores efectuados dentro de esta región presentan un grado de aceptación tal que sean aplicables indistintamente en toda la región, considerando que ha sido establecido ya, que entre los agricultores tradicionales las condiciones agroeconómicas son muy específicas a sitios o lugares, o sea que, se establecerá a la vez mayor exactitud, la amplitud de la subregión que determine la variación o nó de las características agroeconómicas de los agricultores.

## HIPOTESIS

1. Las condiciones de esta zona son comparables a las de la región representada en el estudio "El pequeño agricultor y sus sistemas de cultivo en ladera" ( 6 ), en la cual se abarcaron 1,166 Km<sup>2</sup> de la región VI.
2. Los cultivos de los agricultores son básicamente de subsistencia, en los cuales se usa principalmente la mano de obra familiar.
3. Por ser muy escaso el factor mano de obra en la época de siembra, este determina que y como se puede sembrar y por consiguiente influye en la tecnología que se pueda usar.
4. La disponibilidad de semilla de frijol es otro factor limitante, delimita el área de siembra.
5. Los sistemas de cultivo más comunes son Maíz-Frijol-Sorgo, Maíz-Frijol, en los cuales se usan primordialmente semillas criollas y no se practica la fertilización ni el combate de plagas y enfermedades.

## OBJETIVOS

1. Determinar la situación agroeconómica del agricultor que cultiva en ladera en una zona específica del departamento de Jutiapa.
2. Conocer las variables que impiden al agricultor que cultiva en ladera aumentar

el rendimiento económico de su campo de cultivo.

3. Determinar si el área objeto de este estudio tiene diferencias en un grado significativo en relación a las condiciones observadas en el área de trabajo abarcada por el estudio "El pequeño agricultor y sus sistemas de cultivo en ladera" ( 6 ), dentro de la cual se incluyó la subregión en que se efectuó la encuesta aquí tratada. Si existe esta diferencia, aportar información para contribuir en la generación de tecnologías que tentativamente puedan cubrir las.

## MATERIALES Y METODOS

### Selección del área

En mapa a escala 1:10,000 del Instituto Geográfico Nacional y mapa a nivel de municipio de la Dirección General de Estadística, se localizó, entre los municipios de Jutiapa y Yupiltepeque del departamento de Jutiapa, una zona con casi uniformes características en cuanto a topografía, localizando esta entre las horizontales 71 y 76 y las verticales 94 y 01 de la hoja 2258 IV de la Dirección General de Cartografía, en un área aproximada de 30 Km<sup>2</sup>.

### Elaboración de la Boleta

Una vez determinados los objetivos general y específico y formulado el problema a resolver, se realizó un recorrido por el área elegida a fin de efectuar un sondeo para obtener información de primer mano y poder así identificar de manera general algunos de los factores agrosocioeconómicos de importancia ( 1 ), basados en

la cual se elaboraron siete cuestionarios para prueba, los cuales se sometieron a esta con igual número de agricultores elegidos al azar dentro de la subregión, logrando con ello verificar la operatividad y validez de este y efectuar las correcciones necesarias antes de ir a la muestra total con el cuestionario. Las correcciones necesarias se efectuaron y se imprimió la boleta.

### Selección de los agricultores

Al momento de dar inicio a el trabajo de campo habíase ya determinado que la elección de los agricultores iba a ser al completo azar, se siguieron caminos y veredas dentro de la subregión, distribuyendo los encuestadores de manera que pudieran alcanzar a recorrer lo mas posible, consiguiendo aproximadamente 1.08 muestras por kilómetro cuadrado, lo más representativas posible.

### Ejecución de la encuesta

Se dio inicio a los trabajos de campo el día 5 de enero de 1976, recolectándose la última información el día 25 de marzo de 1976. Se llevaron a cabo un total de 53 encuestas, distribuidas de la siguiente manera:

Cuadro 1 LOCALIZACION DE LAS OBSERVACIONES EFECTUADAS POR MUNICIPIO Y POR ALDEA

Municipio	Aldea	No. Observaciones	Total
Jutiapa	El Naranjo	11	
"	El Cohetero	7	
"	Las Iglesias	3	21
Yupiltepeque	Las Brisas	9	
"	Pueblo Viejo	8	
"	El Sillón	7	
"	El Sauce	5	
"	El Tetunte	3	32
			<u>53</u>

Fuente: SER/ICTA, 1976

Se observará que en el municipio de Yupiltepeque es donde se llevó a cabo el mayor número de observaciones 60 %, debido a que en este se encuentra una mayor cantidad de terreno de topografía accidentada.

### Análisis

La forma de organización de los datos será en tablas de frecuencias, adecuándose estas a efecto de que se muestren con claridad todos los datos en relación con los objetivos del estudio. Al final se discutirán los resultados observados y se harán operaciones de comparación entre los resultados observados en este estudio y los presentados en el informe "El pequeño agricultor y sus sistemas de cultivo en ladera" ( 6 ) procurando estandarizar la forma de presentación de ambos resultados a fin de poder apreciar con mayor claridad la comparación y el resultado de ella.

## RESULTADOS

## COMPOSICION FAMILIAR

Las 53 familias estudiadas, contaban con un total de 282 miembros, de la siguiente manera:

Cuadro 2 COMPOSICION FAMILIAR

	Total	%	Promedio de miembros/familia
Hombres	141	50	2.66
Mujeres	141	50	2.66
Totales	282	100	5.32

Fuente: SER/ICTA, 1976

## LA FINCA Y LA TIERRA

Area Total

Se abarcó la cantidad de 444.5 manzanas, tanto propias del encuestado como arrendadas o en otro forma de tenencia según cuadro a continuación en el cual se observa que, la suma del total de casos de tierra propia, arrendada y en otra forma de tenencia, resulta mayor de 53 debido a que algunos agricultores trabajan la tierra en varias forma de tenencia.

Cuadro 3 AREA TOTAL EN MANZANAS, PROPIA, ARRENDADA Y  
OTRAS FORMAS DE TENENCIA  
PROMEDIOS SOBRE EL TOTAL REPORTADO

	Propia	Arrendada	Otra	Total
Total	392.94	40.13	11.43	444.5
No. de Casos	51	24	5	-
Promedio	7.70	1.67	2.29	-
Promedio general (sobre 53 casos)	7.41	0.76	0.22	8.39

Fuente: SER/ICTA, 1976

#### Area Cultivada

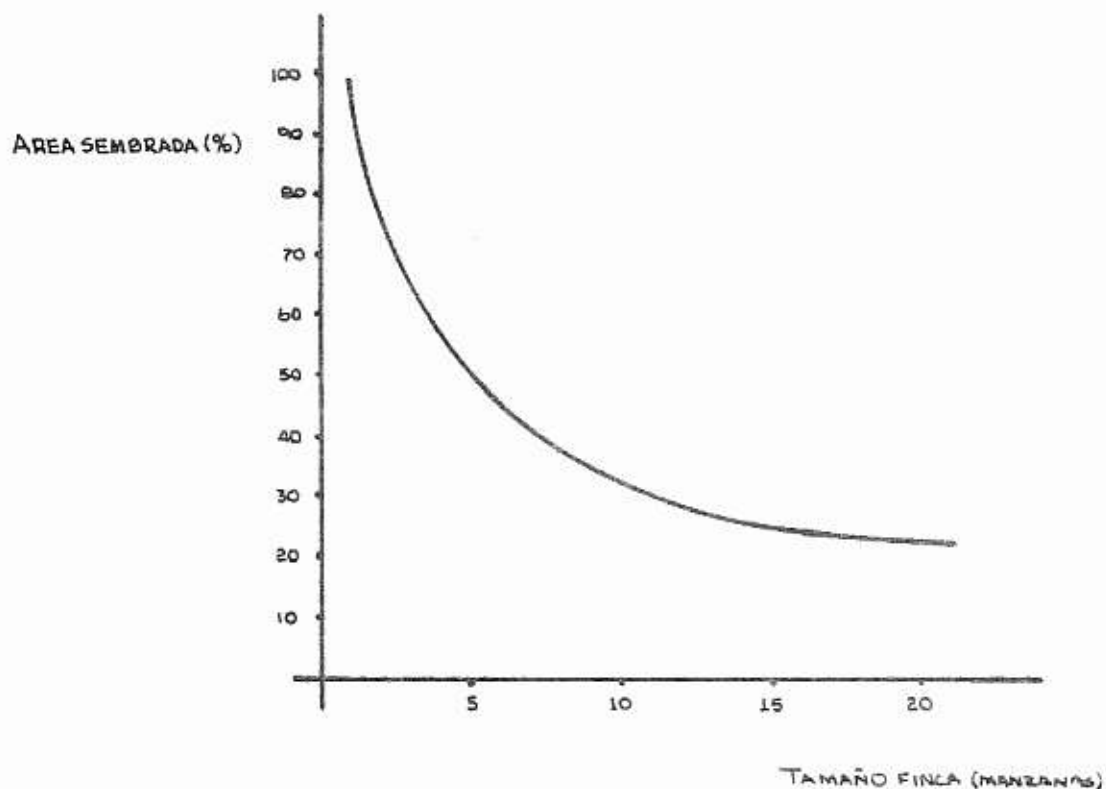
Del total de manzanas únicamente se reportaron 154.6 ( 35 % ), como cultivadas, según cuadro 4. Se debe considerar que parte de esta tierra ( 190.6 tareas = 11.91 manzanas ), fueron sembradas en siembra de segunda.

Cuadro 4 AREA CULTIVADAS EN MANZANAS, CORRESPONDIENTES A CADA  
FORMA DE TENENCIA DE LA TIERRA, TOTALES Y PROMEDIOS SOBRE  
EL TOTAL REPORTADO

	Propia	Arrendada	Otra	Total
Total	123.15	28.	3.45	154.6
No. de casos	49	21.	3	-
Promedio	2.51	1.33	1.15	-
Promedio general	2.33	0.52	0.07	2.92

Fuente: SER/ICTA, 1976

Figura 1 RELACION ENTRE AREA SEMBRADA Y TAMAÑO DE LA FINCA  
AREA PROPIA



Se puede apreciar en la gráfica anterior que según va creciendo el tamaño de la finca, va disminuyendo el porcentaje de esta que se cultiva.

### Topografía

Por ser esta una de las más importantes determinantes en las explotaciones agrícolas estudiadas, se hicieron tres sub-divisiones considerando primero los terrenos con inclinación tal que se pueden llamar planos, luego los ondulados y por último los de fuerte pendiente, llamados inclinados; en cada una de estas clasificaciones se consideran las tres formas de tenencia que se han venido incluyendo en los renglones anteriores.

Cuadro 5 TOPOGRAFIA, PORCENTAJES DE TERRENO PLANO, ONDULADO E INCLINADO, SEGUN FORMA DE TENENCIA PARA LA FINCA MEDIA

Plano			Ondulado			Inclinada			Total
Propia	Arrendada	Otra	Propia	Arrendada	Otra	Propia	Arrendada	Otra	
11.7	1.2	0.8	6.4	2.3	0.1	72.2	5.1	0.3	100.00

Fuente: SER/ICTA, 1976

### Clase de Suelo

A la par de la topografía, esta es de gran importancia dado a que es una de las limitantes en la explotación de las fincas estudiadas, se hicieron dos divisiones, pedregoso y no pedregoso, considerando en ambos casos las formas de tenencia ya conocidas.

Cuadro 6 CLASE DE SUELO. PORCENTAJES DE PEDREGOSO O NO PEDREGOSO SEGUN FORMA DE TENENCIA PARA LA FINCA MEDIA

Pedregoso		Otra	No Pedregoso		Otra	Total
Propia	Arrendada		Propia	Arrendada		
51.0	6.0	0.3	35.5	6.2	0.9	100.00

Fuente: SER/ICTA, 1976

Tamaño de la Tarea

En este renglón, coincidieron las 53 observaciones, dado que en todos los casos, utilizan tareas de 12 brazadas o sea 24 varas por lado, contando la manzana con 16 de estas. Unicamente 4 casos reportaron utilizar tarea de 10 brazadas o sea 20 varas por lado, cuando se trata de medir áreas sembradas de frijol, pero utilizando siempre la de 24 varas por lado para maíz y maicillo<sup>1/</sup>

Costo de arrendamiento

Unicamente 25 casos del total acusaron pago de arrendamiento en efectivo, uno más pago el arrendamiento en especie, dando 3 qq. de maicillo por las diez tareas que tomó en arrendamiento.

<sup>1/</sup> Léase Sorgo

Cuadro 7 COSTO DE ARRENDAMIENTO,  
PROMEDIO POR MANZANA Y POR TAREA

	Costo por Manzana	Costo por Tarea
Promedio	Q. 17.65	Q. 1.10

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cabe mencionar que el máximo arrendamiento pagado fué de Q.40.00 por manzana y el mínimo de Q.8.00 por manzana.

## LOS CULTIVOS

Aquí se contemplarán las asociaciones que hace el agricultor, siendo corrientemente Maíz-Frijol-Sorgo ( M-F-S ), y variaciones alrededor de estos tres cultivos, llegando inclusive a cultivarlos independientes. Se considerará la cantidad sembrada de ellos, fecha de siembra, posturas por cuerda y semillas por postura siendo estos dos últimos de gran importancia puesto que definen la cantidad de plantas por unidad de área y su relación es íntima con la producción que finalmente obtiene el agricultor.

### Siembra de Primera

Se llama así a la que se efectúa entre la segunda quincena de abril y la primera quincena de junio, o sea que es la que va a iniciar el año agrícola. En esta siembra es donde el agricultor efectúa las asociaciones mencionadas y expuestas a continuación.

### Características de los cultivos asociados

Consisten estos en que el agricultor efectúa siembra combinada de dos y generalmente los tres cultivos básicos ( Maíz - Frijol - Sorgo ), como lo sería siembra de maíz en surcos alternos con sorgo y frijol en las calles de estos, además de otras combinaciones de estos tres cultivos.

Para dar una visión más rápida de la importancia de las asociaciones en esta región, a continuación en el cuadro 8, se observan por totales de tareas, porcentaje de estas y cantidad de agricultores que la usan, las diferentes asociaciones y cultivos solos, incluyendo la siembra de segunda que se presenta, según el ordenamiento previsto para el trabajo, a continuación de siembra de primera.

Cuadro 8 TAREAS SEMBRADAS, PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE ESTAS Y CASOS POR ASOCIACION DE CULTIVOS Y CULTIVOS SOLOS

Asociación	Total	<u>A r e a</u> Tareas	Porcentaje	Casos
<u>Siembra de primera</u>				
Maíz-Frijol-Sorgo	1,203.00		52.70	45
Maíz - Sorgo	412.00		18.05	22
Maíz - Frijol	84.00		3.68	5
Frijol - Sorgo	78.00		3.42	4
Maíz solo	385.90		16.90	17
Frijol solo	120.00		5.25	3
	<hr/>	2,282.90	100	
<u>Siembra de segunda</u>				
Frijol solo		190.60	100	19
Totales		<hr/> 2,473.50		

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 9 TAREAS SEMBRADAS Y FECHA DE SIEMBRA

SIEMBRA DE PRIMERA

ASOCIACION M-F-S

	Tareas por Finca	Fecha de Siembra
Máximo	64	
Mínimo	6	1 - 2 Quincena / Mayo
Promedio	26.7	

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 10 TAREAS SEMBRADAS Y FECHA DE SIEMBRA

## SIEMBRA DE PRIMERA

ASOCIACION M-S

	Tareas por Finca	Fecha de Siembra
Máximo	49	
Mínimo	3	1 - 2 Quincena / Mayo
Promedio	18.9	

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 11 TAREAS SEMBRADAS Y FECHA DE SIEMBRA

## SIEMBRA DE PRIMERA

ASOCIACION M-F

	Tareas por Finca	Fecha de Siembra
Máximo	32	
Mínimo	8	1 - 2 Quincena / Mayo
Promedio	16.7	

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 12 TAREAS SEMBRADAS Y FECHA DE SIEMBRA

## SIEMBRA DE PRIMERA

ASOCIACION F-S

	Tareas por Finca	Fecha de Siembra
Máximo	32	
Mínimo	8	1 - 2 Quincena / Mayo
Promedio	19.5	

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 13 CLASE DE SEMILLA  
SIEMBRAS DE PRIMERA  
PORCENTAJES

	MAIZ	FRIJOL	SORGO
Criolla	89	98	100
Mejorada	11	2	0
Total	100	100	100

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 14 POSTURAS PORTAREA  
SIEMBRA DE PRIMERA  
MAIZ POR ASOCIACIONES

Posturas por Tarea	A S O C I A C I O N E S		
	MAIZ-F-S Casos	MAIZ - F Casos	MAIZ - S Casos
Menos de 300	1	0	0
300 - 399	12	1	4
400 - 499	11	0	5
500 - 599	6	0	2
600 - 699	11	2	7
700 - 799	1	0	0
800 - 899	2	1	3
900 - 999	1	0	1
1000 y Más	0	1	0
Total	45	5	22

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de posturas para maíz fué, según asociaciones:

	<u>Por Tarea</u>	<u>Por Manzana</u>
MAIZ-Frijol-Sorgo :	518	8,288
MAIZ-Frijol :	710	11,360
MAIZ-Sorgo :	582	9,312

Promediando estos a la vez 551 posturas por tarea y 9,653 por manzana.

### Cuadro 15 SEMILLAS POR POSTURA

#### SIEMBRA DE PRIMERA

#### MAIZ POR ASOCIACIONES

Semillas por Postura	A S O C I A C I O N E S		
	MAIZ - F - S	MAIZ - F	MAIZ - S
	Casos	Casos	Casos
1 a 2	0	0	0
2	1	2	1
2 a 3	15	1	7
3	23	1	10
3 a 4	6	1	4
Total	45	5	22

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de semillas de maíz por postura según asociaciones fué:

MAIZ - Frijol - Sorgo :	2.9
MAIZ - Frijol :	2.6
MAIZ - Sorgo :	2.9

Promediando estos a la vez 2.9 semillas por postura.

Cuadro 16 POSTURAS POR TAREA

SIEMBRA DE PRIMERA

FRIJOL POR ASOCIACIONES

Cantidad de Posturas	A S O C I A C I O N E S		
	M-FRIJOL-S Casos	M-FRIJOL Casos	FRIJOL-S Casos
Menos de - 2000	1	0	0
2000 - 3999	4	1	0
4000 - 5999	9	0	1
6000 - 7999	15	1	1
8000 - 9999	11	2	1
10000 y Más	5	1	1
Total	45	5	4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de posturas de frijol fué según asociaciones:

	<u>Por Tarea</u>	<u>Por Manzana</u>
FRIJOL-Maíz-Sorgo :	7,067	113,072.0
FRIJOL-Maíz :	7,800	124,800.0
FRIJOL-Sorgo :	8,000	128,000.0

Promediando estos a la vez 7204 posturas por tarea y 121,957 por manzana.

## Cuadro 17 SEMILLAS POR POSTURA

## SIEMBRA DE PRIMERA

FRIJOL POR ASOCIACIONES

Semillas por Postura	A S O C I A C I O N E S		
	M-FRIJOL-S Casos	M-FRIJOL Casos	FRIJOL-S Casos
1	1	0	0
2	1	0	0
2 a 3	18	1	2
3	21	4	2
3 a 4	4	0	0
Total	45	5	4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de semillas por postura de frijol según asociaciones fué:

FRIJOL-Maíz-Sorgo	:	2.8
FRIJOL-Maíz	:	2.9
FRIJOL-Sorgo	:	2.8

Promediando estos a la vez 2.8 semillas por postura.

## Cuadro 18 POSTURAS POR TAREA

## SIEMBRA DE PRIMERA

SORGO POR ASOCIACIONES

Cantidad de Posturas	A S O C I A C I O N E S		
	M-F-SORGO	M-SORGO	F - SORGO
	Casos	Casos	Casos
Menos de - 400	8	3	0
400 - 599	19	7	1
600 - 799	14	8	1
800 - 999	3	2	1
1000 y Más	1	2	1
Total	45	22	4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de posturas de sorgo fué, según asociaciones:

	<u>Por Tarea</u>	<u>Por Manzana</u>
SORGO-Maíz-Frijol :	495	7,920.0
SORGO-Maíz :	600	9,600.0
SORGO-Frijol :	800	12,800.0

Promediando esto a la vez 545 posturas por tarea y 8,720 por manzana.

## Cuadro 19 SEMILLAS POR POSTURA

## SIEMBRA DE PRIMERA

SORGO POR ASOCIACIONES

Semillas por postura	A S O C I A C I O N E S		
	M-F-SORGO Casos	M-SORGO Casos	F-SORGO Casos
0 - 5	18	9	4
6 - 10	9	5	0
11 - 15	4	2	0
16 - 20	9	4	0
21 - 25	1	0	0
26 - 30	2	1	0
31 y Más	2	1	0
Total	45	22	4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de semillas de sorgo por postura según asociaciones fué:

SORGO-Maíz-Frijol	:	11.9
SORGO-Maíz	:	11.4
SORGO-Frijol	:	5.0

Promediando estos a la vez 11.4 semillas por postura.

## Características de los cultivos solos

Dentro de la finca media, el agricultor aparta un área destinada a la siembra de cultivos independientes, siendo estos generalmente Maíz y Frijol.\*

Siempre dentro de la siembra de primera, se observaron para ellos

los siguientes resultados:

\* Caracterizándose por un aumento en la población por área debido a la disponibilidad de terreno para un solo cultivo y obteniéndose, en este caso solo para maíz, mayores rendimientos.

## Cuadro 10 TAREAS SEMBRADAS EN CULTIVO SOLO

## SIEMBRA DE PRIMERA

MAIZ Y FRIJOL

	MAIZ	FRIJOL
Máximo	64	80
Mínimo	4	16
Promedio	22.7	40

Fuente: SER/ICTA, 1976

## Cuadro 21 FECHA DE SIEMBRA DE CULTIVOS SOLOS

## SIEMBRA DE PRIMERA

MAIZ Y FRIJOL

	C A S O S	
	MAIZ	FRIJOL
1a. Quincena de Mayo	7	0
2a. Quincena de Mayo	10	1
1a. Quincena de Junio	0	1
2a. Quincena de Junio	0	1
Total	17	3

Fuente: SER/ICTA, 1976

## Cuadro 22 CLASE DE SEMILLA USADA EN CULTIVOS SOLOS

## SIEMBRA DE PRIMERA

MAIZ Y FRIJOL

## PORCENTAJES

Clase de Semilla	Maíz	Frijol
Criolla	77	100
Mejorada	23	0
Total	100	100

Fuente: SER/ICTA, 1976

## Cuadro 23 POSTURAS POR TAREA

## SIEMBRA DE PRIMERA

MAIZ

Posturas por tarea	Casos
400 - 499	2
500 - 599	0
600 - 699	6
700 - 799	0
800 - 899	4
900 - 999	0
1000 -	5
Total	17

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de posturas por tarea del total de observaciones fué de 894, con un máximo de 2500 y un mínimo de 400. Siendo de 14,304 el promedio de postura por manzana.

Cuadro 24 SEMILLAS POR POSTURA  
SIEMBRA DE PRIMERA  
MAIZ

Semillas por Postura	Casos
2	1
2 a 3	6
3	9
3 a 4	1
Total	17

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de semillas por postura para los casos observados fué de 2.8 con un máximo de 3-4 y un mínimo de 2.

## Cuadro 25 POSTURAS POR TAREA

## SIEMBRA DE PRIMERA

FRIJOL

Posturas por tarea	Casos
4,854	1
20,900	1
30,900	1
Total	3

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de posturas por tarea para los casos reportados fué de 18,585, con un máximo de 30,900 y un mínimo de 4,854, siendo 297,360 el promedio de posturas por manzana.

## Cuadro 26 SEMILLAS POR POSTURA

## SIEMBRA DE PRIMERA

FRIJOL

Semillas por postura	Casos
1	1
3	2
Total	3

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de semillas por postura para los casos observados fué de 2.3, con un máximo de 3 y un mínimo de 1.

Al relacionar el promedio de posturas y el promedio de semillas por postura resulta una población súmamente alta, pero es debido a que dos agricultores acusaron sembrar en grandes densidades, pero al ver la cantidad de semilla usada y de la producción obtenida, se ponen en duda las poblaciones reportadas.

#### Uso de la mano de obra

Mano de obra es la cantidad de jornales familiares y contratados utilizados para llevar a cabo las diversas actividades agrícolas que han de realizarse durante el año. Se consideran dentro de la mano de obra a seis prácticas en las cuales se incluyen todas las actividades que los agricultores de la región efectúan, además se determinaron las fechas principales en que se llevan a cabo tales actividades, la proporción entre jornales familiares y contratados, el valor promedio del jornal sin alimentación y se hace mención de la contratación de animales si la hubiere. Es necesario hacer notar que dado a que en la presente encuesta no se consideró el área en que se efectuaron cada una de las prácticas, no es posible determinar los costos con veracidad.

## Cuadro 27 MANO DE OBRA

## SIEMBRA DE PRIMERA

## CULTIVOS ASOCIADOS

Actividades	Fechas <sup>1</sup> / <sub>Principales</sub>	Jornales Contratados por cada Jornal Familiar	Costo Jornal Sin Alimentación Q
Roza	I/3 - II/3	0.75	0.90
Preparación de tierra	I/3 - I/5	0.75	0.81
Siembra	I/5 - II/5	1.30	0.83
Prácticas culturales	II/5 - I/10	1.25	0.85
Cosecha Frijol	II/7 - II/8	0.98	0.85
Cosecha Maíz	II/8 - II/12	1.45	0.85
Cosecha Sorgo	I/1-76 a II/1-76	1.04	0.85

Fuente: SER/ICTA, 1976

<sup>1</sup>/ Números romanos representan quincenas, números arábigos representan meses.

## Cuadro 28 MANO DE OBRA

## SIEMBRA DE PRIMERA

## CULTIVOS SOLOS

Actividades	Fechas Principales	Jornales Contratados por cada Jornal Familiar	Costo Jornal Sin Alimentación Q
Preparación de tierra	II/3 - II/5	1.8	0.95
Siembra	I/5 - II/5	1.8	1.09
Prácticas culturales	I/6 - I/9	1.7	0.94
Cosecha Frijol	I/8 - II/11	1.8	1.25
Cosecha Maíz	I/9 - I/1-76	1.7	0.87

Fuente: SER/ICTA, 1976

Se nota un uso mayor de mano de obra contratada en cultivos solos que en los asociados, tendencia consistente pero de razones desconocidas.

Se pudo observar que el uso de animales ( yuntas y bestias ), los cuales son ocupados en preparación de tierra y acarreo de cosechas fué de un 37 % de los agricultores en actividades tales como preparación de la tierra y siembra, en las cuales utilizan yuntas de bueyes que tienen un costo promedio de Q.2.75 el día; y además, se reportó el uso de caballos por un 30 % de los agricultores, los cuales destinaron a transporte de sus productos ya cosechados, con un costo de Q.0.80 por día que se utilice.

### Insumos Usados

Es importante observar que en este renglón únicamente se reportó el uso de semillas por parte del agricultor, a pesar de haberse presentado otros insumos como fertilizantes materia orgánica, insecticidas, fungicidas y otros, al momento de hacerle las preguntas que contenía la encuesta.

Cuadro 29 SEMILLA USADA

SIEMBRA DE PRIMERA

MAIZ POR ASOCIACIONES

Libras por tarea	ASOCIACIONES		
	MAIZ-F-S Casos	MAIZ-F Casos	MAIZ-S Casos
Menos de	- 0.50	1	0
0.51	- 0.75	4	0
0.76	- 1.00	12	0
1.01	- 1.25	12	2
1.26	- 1.50	6	1
1.51	- 1.75	8	1
1.76	- 2.00	1	1
2.01	- 2.25	0	0
2.26	- 2.50	1	0
Total		45	5
			22

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de libras de semillas de maíz por asociación fué:

	<u>Por Tarea</u>	<u>Por Manzana</u>
Maíz - F - S :	1.17	18.7
Maíz - F :	1.43	22.9
Maíz - S :	1.15	18.4

A la vez, el promedio total fué de 1.18 libras por tarea y 18.9 libras por manzana.

## Cuadro 30 SEMILLA USADA

## SIEMBRA DE PRIMERA

FRIJOL POR ASOCIACIONES

Libras por Tarea	ASOCIACIONES		
	Frijol - M - S Casos	Frijol - M Casos	Frijol - S Casos
Menos de - 1.00	2	0	1
1.01 - 2.00	0	0	0
2.01 - 3.00	4	1	0
3.01 - 4.00	12	1	1
4.01 - 5.00	14	2	1
5.01 - 6.00	1	0	0
6.01 - 7.00	5	1	1
7.01 - 8.00	0	0	0
8.01 - 9.00	0	0	0
9.01 - y Más	2	0	0
Total	45	5	4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de libras de semillas de frijol por asociación fué:

	<u>Por Tarea</u>	<u>Por Manzana</u>
Frijol - M - S :	3.9	62.4
Frijol - M :	4.3	68.8
Frijol - S :	3.9	62.4

A la vez, el promedio total fue de 3.9 libras por tarea y 62.4 libras por manzana.

## Cuadro 31 SEMILLA USADA

## SIEMBRA DE PRIMERA

SORGO POR ASOCIACIONES

Libras por Tarea	ASOCIACIONES		
	Sorgo - M - F Casos	Sorgo - M Casos	Sorgo - F Casos
Menos de - 0.35	3	1	0
0.36 - 0.50	5	3	0
0.51 - 0.65	6	5	0
0.66 - 0.80	14	9	3
0.81 - 0.95	1	1	0
0.96 - 1.10	3	0	0
1.11 - 1.25	5	0	0
1.26 - 1.40	0	1	0
1.41 - 1.55	3	1	1
1.56 - 1.70	4	0	0
1.71 - 1.85	0	1	0
1.86 y Más	1	0	0
Total	45	22	4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de libras de semilla por tarea y por manzana de sorgo por asociación fué:

	<u>Por Tarea</u>	<u>Por Manzana</u>
Sorgo - M - F	: 0.88	14.1
Sorgo - M	: 0.75	12.0
Sorgo - F	: 0.92	14.7

A la vez, el promedio total fué de 0.84 libras de semilla por tarea y 13.44 libras por manzana.

## Cuadro 32 SEMILLA USADA

## SIEMBRA DE PRIMERA

MAIZ

Libras por Tarea	Casos
0.76 - 1.00	3
1.01 - 1.25	6
1.26 - 1.50	3
1.51 - 1.75	2
1.76 - 2.00	1
2.01 - 2.25	1
2.26 - 2.50	1
Total	17

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de libras por tarea utilizadas fué de 1.38, con un máximo de 2.30 y un mínimo de 0.78, siendo de 22 libras por manzana, cantidad ligeramente mayor que la usada en el cultivo asociado.

## Cuadro 33 SEMILLA USADA

## SIEMBRA DE PRIMERA

FRIJOL

Libras por Tarea	Casos
1.5	1
4.5	1
6.5	1
Total	3

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de libras por tarea de semilla utilizadas fué de 4.16 con un máximo de 6.5 y un mínimo de 1.5, siendo de 66.6 libras por manzana, resultado mayor que el usado en el frijol asociado.

### Producción

Se consideró aquí la producción de las asociaciones y de los cultivos solos, estimando esta en quintales por tarea.

#### Cuadro 34 PRODUCCION

##### SIEMBRA DE PRIMERA

##### MAIZ POR ASOCIACIONES

Quintales por Tarea	ASOCIACIONES		
	MAIZ-F-S Casos	MAIZ - F Casos	MAIZ - S Casos
0.01 - 0.15	2	1	0
0.16 - 0.30	11	0	3
0.31 - 0.45	13	0	7
0.46 - 0.60	9	1	2
0.61 - 0.75	3	1	3
0.76 - 0.90	3	0	2
0.91 - 1.05	2	0	0
1.06 - 1.20	0	0	1
1.21 - 1.35	1	0	2
1.36 - 1.50	1	1	0
1.51 - 2.00	0	0	1
2.01 - 2.50	0	1	1
Total	45	5	22

El promedio de quintales de maíz producido por asociación fué:

	<u>Por Tarea:</u>	<u>Por Manzana:</u>
Maíz - F - S :	0.51	8.16
Maíz - F :	0.96	15.36
Maíz - S :	0.70	11.20

A la vez, el promedio total de estos fué de .60 quintales por tarea, o sea 9.60 quintales por manzana.

Cuadro 35 PRODUCCION  
SIEMBRA DE PRIMERA  
FRIJOL POR ASOCIACIONES

Quintales por Tarea	ASOCIACIONES		
	FRIJOL-M-S Casos	FRIJOL - M Casos	FRIJOL - S Casos
0.01 - 0.10	1	0	0
0.11 - 0.20	4	1	0
0.21 - 0.30	2	2	1
0.31 - 0.40	16	0	1
0.41 - 0.50	5	0	1
0.51 - 0.60	3	0	0
0.61 - 0.70	3	1	0
0.71 - 0.80	7	0	0
0.81 - 0.90	1	0	0
0.91 - 1.00	2	0	0
1.01 y Más	1	1	1
Total	45	5	4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de quintales de frijol producidos por asociación fué:

	<u>Por Tarea</u>	<u>Por Manzana</u>
FRIJOL-M-S :	0.48	7.68
FRIJOL-M :	0.47	7.52
FRIJOL-S :	0.53	8.48

A la vez, el promedio total de estos fué de 0.48 quintales por tarea, y 7.68 quintales por manzana.

### Cuadro 36 PRODUCCION

#### SIEMBRA DE PRIMERA

#### SORGO POR ASOCIACIONES

Quintales por Tarea	ASOCIACIONES		
	SORGO - F - M Casos	SORGO - M Casos	SORGO - F Casos
0.11 - 0.25	3	0	0
0.26 - 0.40	3	1	0
0.41 - 0.55	8	5	2
0.56 - 0.70	9	8	0
0.71 - 0.85	7	2	1
0.86 - 1.00	5	2	0
1.01 - 1.15	6	1	0
1.16 - 1.30	2	1	1
1.31 - 1.45	0	1	0
1.46 - 1.60	1	0	0
1.61 - 1.75	0	0	0
1.76 y Más	1	1	0
Total	45	22	4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de quintales de sorgo producidos por asociación fué:

	<u>Por Tarea</u>	<u>Por Manzana</u>
SORGO-M-F :	0,74	11,84
SORGO-M :	0,76	12,16
SORGO-F :	0,74	11,84

A la vez, el promedio total de estos fué de 0,75 quintales por tarea, y 12 quintales por manzana.

### Cuadro 37 PRODUCCION

#### SIEMBRA DE PRIMERA

#### MAIZ

<u>Quintales por Tarea</u>	<u>Casos</u>
0.31 - 0.45	1
0.46 - 0.60	1
0.61 - 0.75	2
0.76 - 0.90	0
0.91 - 1.05	4
1.06 - 1.20	0
1.21 - 1.35	2
1.36 - 1.50	2
1.51 - 1.65	0
1.66 - 1.80	1
1.81 - 1.95	1
1.96 - 2.10	0
2.11 - 2.25	1
2.26 - 2.40	0
2.41 - 2.55	1
2.55 y Más	1
Total	17

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de quintales por tarea producidos por todos los casos observados fué de 1.50, con un máximo de 5.00 y mínimo de 0.43, o sea 24 quintales por manzana.

Cuadro 38 PRODUCCION

SIEMBRA DE PRIMERA

FRIJOL

Quintales por Tarea	Casos
0.042	1
0.18	1
0.62	1
Total	3

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de quintales por tarea producido por todos los casos observados fué de 0.30, con un máximo de 0.62 y un mínimo de 0.042, o sea 4.80 quintales por manzana.

Siembra de Segunda - Frijol

Características del cultivo

Se conoce por este nombre a la que se efectúa durante los meses de

septiembre y octubre, en esta fecha la totalidad de los agricultores, con pocas excepciones, plantan frijol siendo este cultivo el que va a terminar el año agrícola de la región.

Cuadro 39 TAREAS SEMBRADAS

SIEMBRA DE SEGUNDA

FRIJOL

---

Máximo	25
Mínimo	2
Promedio	10.05

---

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 40 FECHA DE SIEMBRA

SIEMBRA DE SEGUNDA

FRIJOL

---

	Casos
1a. Quincena de septiembre	10
2a. Quincena de septiembre	9
Total	19

---

Fuente: SER/ICTA, 1976

## Cuadro 41 CLASE DE SEMILLA USADA

## SIEMBRA DE SEGUNDA

FRIJOL

Clase de Semilla	Porcentaje
Criolla	95
Mejorada	5
Total	100

Fuente: SER/ICTA, 1976

## Cuadro 42 POSTURAS POR TAREA

## SIEMBRA DE SEGUNDA

FRIJOL

Postura por Tarea	Casos
- 5999	3
6000 - 7999	0
8000 - 9999	1
10000 - 11999	11
12000 - 13999	2
14000 - 15999	0
16000 - 17999	0
18000 - 19999	2
Total	19

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio total de posturas por tarea para los casos reportados fué de 10,423.3, con un máximo de 19,390 y un mínimo de 4,125, o sea 166.772 posturas por manzana.

## Cuadro 43 SEMILLAS POR POSTURA

## SIEMBRA DE SEGUNDA

FRIJOL

Semillas por Postura	Casos
1	1
2	2
2.5	6
3	9
3.5	1
Total	19

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de semillas por postura de los 19 casos fué de 2.7.

## Uso de mano de obra

Al igual que en la siembra de primera, en esta siembra se usa mano de obra familiar y contratada. Las labores de preparación de tierra son menores que en la siembra de primera por hacerse en terreno ya laborado, al sembrar se consigue una mayor población y se observa que la cantidad de mano de obra contratada es mayor que en la siembra de primera.

## Cuadro 44 MANO DE OBRA

## SIEMBRA DE SEGUNDA

FRIJOL

Actividades	Fecha Principales	Jomales Contratados por cada Jornal Familiar	Costo Jornal Sin Alimentación
Preparación de la tierra	11/8 - 11/9	1.06	0.82
Siembra	1/9 - 11/9	1.40	0.88
Prácticas culturales	11/9 - 1/11	1.50	0.82
Cosecha Frijol	11/11 - 11/12	1.50	0.90

Fuente: SER/ICTA, 1976

## Insumos Usados

Al igual que para la siembra de primera, únicamente se reportó el uso de semilla, sin mencionarse otro de los insumos considerados en la boleta de encuesta.

Cuadro 45 SEMILLA USADA

SIEMBRA DE SEGUNDA

FRIJOL

Libras por tarea	Casos
3.01 - 4.00	3
4.01 - 5.00	9
5.01 - 6.00	1
6.01 - 7.00	4
7.01 - 8.00	0
8.01 - 9.00	1
11.01 - 12.00	1
Total	19

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de libras de semilla por tarea usadas fué de 5.37, con un máximo de 12.5 y un mínimo de 3.9, o sea 85.9 libras por manzana.

## Producción

## Cuadro 46 PRODUCCION

## SIEMBRA DE SEGUNDA

FRIJOL

Quintales por tarea	Casos
0.01 - 0.10	1
0.11 - 0.20	4
0.21 - 0.30	0
0.31 - 0.40	5
0.41 - 0.50	4
0.51 - 0.60	0
0.71 - 0.80	2
0.91 - 1.00	3
Total 1	19

Fuente: SER/ICTA, 1976

El promedio de quintales por tarea producidos por todos los casos observados fué de 0.50, con un máximo de 1.00 y un mínimo de 0.08, o sea 8.0 quintales por manzana.

## DESTINO DE LA PRODUCCION

Es de importancia tomar en cuenta que los resultados que aparecerán en el siguiente cuadro se refieren a promedios por renglón de los agricultores que lo reportaron y no deben considerarse como promedios de los 53 agricultores encuestados sino únicamente promedios de el número de agricultores que aparezca indicado entre paréntesis a la par del promedio que se observe.

## Cuadro 47 DESTINO DE LA PRODUCCION

## PROMEDIOS DE LOS CASOS REPORTADOS

## MAIZ, FRIJOL Y SORGO

( QUINTALES )

Promedios para	Cantidad Vendida	Consumo Humano	Consumo Animal	Para Semilla	Pérdidas
MAIZ	19.9 ( 26 )	16.1 (53)	6.4 ( 20 )	1.8 ( 40 )	3.8 ( 12 )
FRIJOL	9.4 ( 50 )	4.5 (48)	0	1.8 ( 27 )	3. ( 2 )
SORGO	10.8 ( 27 )	15.1 (48)	3.9 ( 26 )	0.5 ( 37 )	6.1 ( 10 )

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 48 CONSUMO POR MIEMBRO DE FAMILIA EN QUINTALES POR AÑO, DEL TOTAL DE CASOS REPORTADOS EN CUADRO ANTERIOR, CON FAMILIAS DE 5.32 MIEMBROS SEGUN CUADRO 2

	Quintales por año Per - Capita
Maíz	3.02
Frijol	0.85
Maicillo	2.83

Fuente: SER/ICTA, 1976

## ALMACENAMIENTO

Aquí se consideraron cuatro interrogantes que a continuación se exponen:

- A. De sus cultivos, cuáles almacena ?
- B. Cómo los almacena?
- C. Si tiene graneros, cuántos tiene?
- D. Tiene pérdidas cuando almacena o engranera? A qué cree que se deban?

En la pregunta que se refiere a almacenamiento de cultivos, cuáles de estos, en maíz 48 agricultores ( 91 % ) respondieron afirmativamente, en frijol 35 agricultores ( 66 % ), respondieron afirmativamente y en maicillo 51 agricultores ( 96 % ), respondieron afirmativamente. El almacenamiento, fué común para la mayoría el uso de graneros, habiendo respondido un 98 % afirmativamente a su uso, encontrándose además otras formas de almacenaje como lo son toneles, que son utilizados por 4 agricultores, en sacos sin desbasurar exclusivamente para frijol, el cual utilizan 16 agricultores; en sacos ventilados, utilizado por dos agricultores; en redes un agricultor; en cajas de cartón, únicamente frijol, 2 agricultores; y en ollas, cuyo uso reportó un agricultor para frijol. Se notará que un mismo agricultor usa varios métodos de almacenamiento.

Cuadro 49 CANTIDAD Y CAPACIDAD DE GRANEROS, PROMEDIO POR  
 AGRICULTORES QUE REPORTARON TENERLOS

Total Graneros	Graneros/ Agricultor	Capacidad/ Granero	Capacidad Almacenaje/ Agricultor
137	2.6	16.3 qqs	42.4 qqs

Fuente: SER/ICTA, 1976

Las pérdidas al engranar fueron afirmativas en un 40 % de los casos, debidas en su mayoría al no uso de insecticidas al proceder al almacenamiento, luego sigue en importancia la humedad y los insecticidas no eficaces y por último, los graneros defectuosos.

#### RESTRICCIONES EN LA PRODUCCION

Se manifestaron varias razones por parte de los agricultores que impiden, a su criterio, el mejoramiento de su producción siendo estas las siguientes:

Cuadro 50 RESTRICCIONES EN LA PRODUCCION, RAZONES Y PORCENTAJE DE LOS AGRICULTORES QUE LAS MANIFIESTAN

Causa o Motivo	Porcentaje que la acusa
Plagas	70
Lluvias escasas	43
No fertilidad en el suelo	23
No uso de fertilizantes	15
Presencia de malezas	6
Exceso de lluvia	6
Mala calidad de semilla	4
Prácticas culturales mal efectuadas	4
Lluvias inoportunas	2
Vientos fuertes	2
Daños por animales y por el hombre	2
Enfermedades	0

Fuente: SER/ICTA, 1976

Los porcentajes indicados en el cuadro anterior deben de considerarse individualmente por causa o motivo, siendo de esta manera porcentajes del total de casos encuestados.

Dentro de las restricciones acusadas por los agricultores podemos hacer dos divisiones, una sería la de factores o causas no controlables de manera directa por el ICTA como lo son las lluvias y los vientos, que son factibles únicamente de mejoramiento, por medio de trabajos de conservación de aguas y de cortinas rompe vientos, pero no de control total además de no ser regiones correspondientes al ICTA; y la otra división comprendería el resto de las controlables como las plagas, la fertilidad, prácticas culturales, control de malezas, calidad de semilla y daños

por animales y el hombre; para los cuales ICTA presenta soluciones de pronta aplicación como lo son recomendaciones fitosanitarias, de fertilización, semillas mejoradas, sistemas de siembra, etc.

#### RECIBIO PRESTAMOS PARA SUS CULTIVOS EL AÑO ANTERIOR?

Unicamente 6 agricultores o sea el 13 % respondieron afirmativamente, habiendo sido otorgados por BANDESA 4 y por personas particulares 3, el monto de los prestamos fué desde Q.50.00 hasta Q.450.00, habiendo uno de estos agricultores recibido además del préstamo en efectivo, 4 quintales de fertilizante siendo este préstamo otorgado por BANDESA.

#### RECIBIO CONSEJOS DE COMO PRODUCIR MEJOR?

15 agricultores o sea un 28 % respondieron afirmativamente a esta pregunta, habiendo sido dados estos consejos en su mayoría por medio de Radio Quezada, luego por peritos agrónomos ( 47 % ), BANDESA ( 26 % ) y promotor de DIGESA ( 13 % ).

#### VENDIO PARTE DE SU PRODUCCION A INDECA?

Unicamente 6 agricultores o sea un 11 % respondieron afirmativamente, habiendo vendido uno de ellos maíz y los otros seis frijol, habiendo sido el precio de compra de Q.7.00 y Q.15.00 respectivamente.

## DISCUSION

Cumpliendo con el objetivo propuesto al inicio de este trabajo, a la par de la discusión de los resultados ya presentados, iremos haciendo la comparación que corresponda, determinando en que situaciones no existe diferencia considerable, o en cuales si la hay, para llegar a determinar la uniformidad de esta área con respecto a las características de área piloto del ICTA, la abarcada en el estudio "El pequeño agricultor y sus sistemas de cultivo en ladera" (6).

El área comprendida en el presente trabajo representa un 2.5 % del área piloto, la cual abarcó 1,166 km<sup>2</sup>; de este total se encuentra cultivado únicamente un 30 %, repartiéndose este entre un 55 % de tierras inclinadas y fuertemente inclinadas y un 45 % de tierras planas. Los cultivos maíz-frijol-sorgo ocuparon un 82 % del área cultivada y se encuentran distribuidos en tierras planas e inclinadas según se detalla a continuación:

	Porcentaje del cultivo en:	
	Terrenos Inclinados	Terrenos Planos
Maíz	49	51
Frijol	51	49
Sorgo	53	47

Las asociaciones de cultivos prevalecen sobre los cultivos solos en toda la región, se observa que del 53 % al 95 % de maíz, frijol y sorgo, están sembrados asociados (3).

En nuestro caso, un 35 % del área total resultó estar cultivada, diferencia poco apreciable respecto a la anterior; en cuanto a pendientes, un 78 % en este trabajo, resultó ser inclinada, diferencia alta debido a lo pequeño de la muestra. El 100 % del área cultivada se ocupó en maíz, frijol y sorgo, siendo un 72 % del área ocupada en asociaciones y un 2 % en cultivos solos.

La unidad de producción promedio resultó ser de 3.39 manzanas de las cuales únicamente 2.92 son cultivadas en el estudio anterior se reportó un área de 2.29 manzanas, aquí se encuentra una diferencia considerable en área total, pero lo alto de estas cantidades es debido a que en el presente trabajo se incluyeron a ocho agricultores mas bien grandes, los cuales hicieron subir el promedio de tamaño de la finca. Sin embargo, la forma de tenencia de la tierra es muy similar como en el cuadro siguiente se demuestra:

Cuadro 51 FORMA DE TENENCIA DE LA TIERRA, COMPARACION

	A*	B*
Propia	63 %	66 %
Arrendada	20 %	14 %
Otra	17 %	20 %
Total	100 %	100 %

Fuente: SER/ICTA, 1976

\*En lo sucesivo las letras A y B significarán:

A: Estudio "El pequeño agricultor y sus sistemas de cultivo en ladera"

B: Estudio "Situación Agroeconómica de las pequeños explotaciones de ladera "

Respecto a el cuadro anterior, podemos decir que el hecho de que el agricultor arriende tierra, se debe a que o no cuenta con la suficiente, o las condiciones de la propia son demasiado desfavorables, como lo podría ser un terreno excesivamente pedregoso, pendiente o agotado, para lo cual arriendan dejando el propio reponerse durante algunos años.

La asociación Maíz-Frijol-Sorgo( 52 % ) es predominante entre estos agricultores al igual que los anteriores, además de presentarse algunas otras combinaciones o asociaciones de estos tres, como lo es Maíz-Sorgo( 17 % ), Maíz-Frijol ( 31 % ), Frijol-Sorgo ( 3.42 % ) , y también se presentan como cultivos solos, siendo estos casos los mismos observados en el trabajo referido. Se nota que según va siendo de mayor tamaño la finca, el monocultivo se va imponiendo no así al ser las fincas de tamaño menor, en las cuales se encontrarán las asociaciones, condición observada igualmente con anterioridad.

De la totalidad comprendida en el presente trabajo, solamente reportaron haber cultivado un 35 %, debido a varios factores como lo son la poca cantidad de tierra fértil, y poca mano de obra en épocas críticas ( abril - mayo, julio - agosto ).

Los trabajos de preparación de la tierra como roza y guataleo, al igual que en el estudio anterior se realizaron en marzo abril.

Se llevó a cabo la siembra de la mayoría de los cultivos y sistemas durante el mes de mayo, al igual que en el estudio anterior.

En el presente trabajo, se reportó la población por tarea, la cual multiplicada por 16 nos dá la población por manzana, y en el anterior se reportó la distancia de siembra, que con las operaciones necesarias nos dieron los siguientes resultados por manzana:

Cuadro 52 POBLACIONES POR MANZANA EN M-F-S. MILES DE PLANTAS

	A	B
Maíz	8,424,	8,288
Frijol	96,744	113,072
Sorgo	8,840	7,920

Fuente: SER/ICTA, 1976

Se observó que en cuanto a poblaciones sembradas, ( cuadro 52 ) en frijol existe una diferencia ( 16,300 plantas o sea un 17 % con respecto a el dato anterior ), que se debe a que en la encuesta actual hubo algunos agricultores que reportaron altas poblaciones por manzana pues según manifestaron, siembran el frijol en surcos y al chorrío, situación que talvez al momento de ser interrogada, fué originada por falta de seguridad por parte de el agricultor al dar sus respuestas.

A continuación se encuentran presentados los promedios en ambos casos de semilla por postura por cultivo.

Cuadro 53 SEMILLAS POR POSTURA

	A	B
Maíz	3	2.9
Frijol	2.7	2.8
Sorgo	20	11.9

Fuente: SER/ICTA, 1976

No cabe aquí ninguna discusión acerca de la casi no existente diferencia entre estas cantidades, excepto en sorgo, pero debido posiblemente a el descenso en la cantidad de plantas según cuadro 52, odado a que el agricultor desconoce con exactitud el número de semillas de sorgo que utiliza por postura, pues se limita a tomar un puñado, por lo que se tomo muestras y se pusieron promedios lo cual es susceptible de variaciones con respecto a la realidad.

Cuadro 54 CANTIDAD DE SEMILLA POR MANZANA EN LIBRAS

	A	B
Maíz	22	18.72
Frijol	63	62.40
Sorgo	11	14.08

Fuente: SER/ICTA, 1976

La cantidad de semilla ( cuadro 53 ) en maíz y frijol fué casi igual, ( 2.3 % menos en maíz y 1 % menos en frijol ), pero, en la cantidad de semilla que se utiliza en siembra de sorgo, la diferencia es alta ( 29 % más ), lo cual, según los datos anteriores de poblaciones y semillas por postura, es contradictorio, pues en cuanto a población, es de 10 % menos en este caso y se pone un 40 % menos de semilla en cada postura, o sea que el total de semilla por manzana en libras debió haber sido menor también, lo que hace pensar que este dato estuvo mal recogido, y podemos considerar basados en las razones expuestas, que la diferencia mencionada de 29 % es nula, siendo perfectamente comparables las cantidades de semilla en ambos casos. se sabe que por ser barata la semilla de sorgo, el agricultor siembra mas y por ser pequeña no se da cuenta de la cantidad exacta en cada mata.

Los agricultores respondieron para los tres cultivos, en ambos casos, usar semillas criollas, con excepción de maíz, que en el caso anterior algunos reconocieron usar híbridos, pero en cantidades mínimas, tal fué el caso en el presente trabajo, en el cual entre un 5 y 6 % hacen uso de semillas mejoradas, por lo cual se generaliza en criollas.

Respecto a actividades culturales, únicamente son comparables las fechas de ejecución entre uno y otro trabajo, dado que en el primero se consideró la actividad efectuada en relación al área en que llevó a cabo esta, y los jornales empleados, pero en el presente trabajo, la encuesta no considera el área en que se realizó cada actividad, por lo que cualquier comparación que desee hacerse será poco verídica puesto que no se conoce en número de jornales empleado por cada

unidad de área en que se efectuó la actividad.

Cuadro 55 FECHAS DE REALIZACION DE ACTIVIDADES CULTURALES,  
COMPARACION

	A		B	
Siembra	Mayo		Mayo	
Actividades Culturales	11/5	- 11/8	11/5	- 1/8
Cosecha Frijol	1/7	- 1/9	11/7	- 1/9
Cosecha Maíz	1/8	- 1/12	11/8	- 11/12
Cosecha Sorgo	1/12	- 11/1	1/1	- 11/1

Fuente: SER/ICTA, 1976

Los rendimientos en quintales por manzana serán considerados entre los resultados reportados en el trabajo anterior y los resultados de la asociación M-F-S de siembra de primera de este trabajo.

Cuadro 56 RENDIMIENTOS SIEMBRA DE PRIMERA, COMPARACION ENTRE  
SISTEMAS M-F-S

	A	B
Maíz	8.26	8.16
Frijol	6.34	7.68
Sorgo	9.37	11.84
Total grano	24.33	27.68

Fuente: SER/ICTA, 1976

El rendimiento total de grano fué superior en un 13 % en los reportes de este trabajo, a pesar de que muchos agricultores acusaron haber soportado una prolongada sequía, la cual únicamente parece haber afectado los rendimientos del maíz, puesto que el frijol y el sorgo fueron superiores en el presente, debido quizá a que la época en que hubo tal sequía era la crítica para el maíz, no así para el frijol y el sorgo.

Al comparar estos resultados en cuanto a destino de la producción con los anteriores y con las cantidades mínimas promedio que debe consumir una persona diariamente, se notará que en este trabajo, la dieta del agricultor y su familia se ve mejorada con respecto a la anterior, debido más que nada a el uso de el sorgo en un 48 % combinado con el maíz 52 %, para la preparación de tortillas, lo cual no aparece en el trabajo anterior, por desconocer la importancia del sorgo en la dita humana de esta región.

Cuadro 57 DESTINO DE LA PRODUCCION. COMPARACION ENTRE LOS DOS RESULTADOS. PORCENTAJES

	A		B		
Maíz	36.9	63.1	41	52	7
Frijol	50.8	49.2	50.2	34.2	15
Sorgo	49.9	50.1	30	53	17

Fuente: SER/ICTA, 1976

Cuadro 58 CONSUMO POR MIEMBRO DE FAMILIA. COMPARACION ENTRE  
LOS DOS RESULTADOS Y LA DIETA MINIMA. CANTIDADES EN  
QUINTALES/ AÑO

	A	B
Maíz	1.97	3.02
Frijol	0.69	0.85
Sorgo	-	2.83

Fuente: SER/ICTA, 1976

La comparación de almacenamiento, hace ver que los agricultores presentes tuvieron un mayor número de silos con una mayor capacidad final de almacenaje, situación posiblemente debida a la muestra más grande de trabajada anteriormente en la cual las necesidades de almacenamientos pueden haber variado grandemente.

Cuadro 59 NUMERO DE SILOS POR AGRICULTOR, CAPACIDAD DE ESTOS Y  
CAPACIDAD DE ALMACENAJE POR AGRICULTOR. CANTIDADES  
EN QUINTALES. COMPARACION

	A	B
Capacidad promedio de los silos	14.3	16.3
Silos por agricultor	2.3	2.6
Capacidad promedio de almacenaje por agricultor	34.3	42.4

Fuente: SER/ICTA, 1976

El costo del jornal en el primer caso, o sea el estudio anterior, tiene agregado en el valor indicado, el costo en efectivo de la alimentación resultando el valor total en Q.1.50; en el presente estudio, se reporta por un lado el valor en efectivo del jornal trabajado, Q.0.87 y habrá de sumarse a este el valor de la alimentación ( Q.0.50 ) que recibe para determinar el valor final que se paga a cada jornal contratado.

Cuadro 60 COMPARACION DE COSTOS DE JORNALES ENTRE LOS DOS CASOS  
CANTIDADES EN QUETZALES

A		B	
Q. 1.50	Q.0.87	Q.0.50	Q. 1.37

Fuente: SER/ICTA, 1976

La composición familiar presenta una diferencia de 1.3 miembros menos en el presente trabajo, el anterior reportó haber reconocido a la familia típica con 6.6 miembros, pero si comparamos estas cantidades con el consumo per cápita de granos, veremos que está más cerca de la realidad el dato de 5.3 miembros presentado en este trabajo, pues no es razonable que el agricultor sabiendo que va necesitar los granos venda alguna cantidad como se presenta en el trabajo de comparación, en el cual el consumo por miembro de familia es un 40 % menor que en el presente, siendo en este los resultados más cercanos a el consumo necesario establecido para cada persona.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

#### Primera Hipótesis

Las condiciones de esta zona son comparables a las de la región representada en el estudio "El pequeño agricultor y sus sistemas de cultivo en ladera" ( 6 ) en la cual se abarcaron 1,166 Km<sup>2</sup> de la región VI.

Se puede concluir que respecto a las condiciones de suelos ( pendientes, pedregosidades, etc. ), precipitación pluvial, temperaturas y otros factores físicos, al igual que la situación agroeconómica del agricultor, siempre que este sea del nivel de los ocupados en ambos trabajos, las condiciones son susceptibles de ser catalogadas como iguales.

#### Segunda Hipótesis

Los cultivos de los agricultores son básicamente de subsistencia, en los cuales se usa principalmente mano de obra familiar.

En cuanto a la primera parte de la hipótesis, se puede comprobar su veracidad al observar los niveles de producción y consumo, la cantidad de mano de obra contratada respecto a la familiar y la cantidad y calidad de insumos utilizados. Se concluye además que el cultivo de asociaciones es más indicador de agricultura de subsistencia que la práctica de cultivo solo. Respecto a la segunda parte de la hipótesis se observó, según cuadro a continuación, que únicamente en las tres primeras actividades de la siembra de primera asociados es donde

la cantidad de jornales familiares es mayor que la de contratados, en el resto de las actividades no sucede así, llegando a encontrar hasta 1,5 jornales contratados por cada jornal familiar, lo cual indica que no es familiar la mayor cantidad de jornales que el agricultor de esta zona usa en sus labores.

	Actividades	Jornales contratados por cada jornal familiar. Rango de variación.
Siembra de primera asociados	Roza	.75 a .98
	Preparación de la tierra	
	Cosecha frijol	
Siembra de primera solos	Siembra	1.04 a 1.45
	Prácticas culturales	
	Cosecha maíz	
	Cosecha sorgo	
Siembra de primera solos	Preparación de la tierra	1.70 a 1.80
	Siembra	
	Prácticas culturales	
	Cosecha frijol	
	Cosecha maíz	
Siembra de segunda solos	Preparación de la tierra	1.06 a 1.50
	Siembra	
	Prácticas culturales	
	Cosecha frijol	

### Tercera Hipótesis

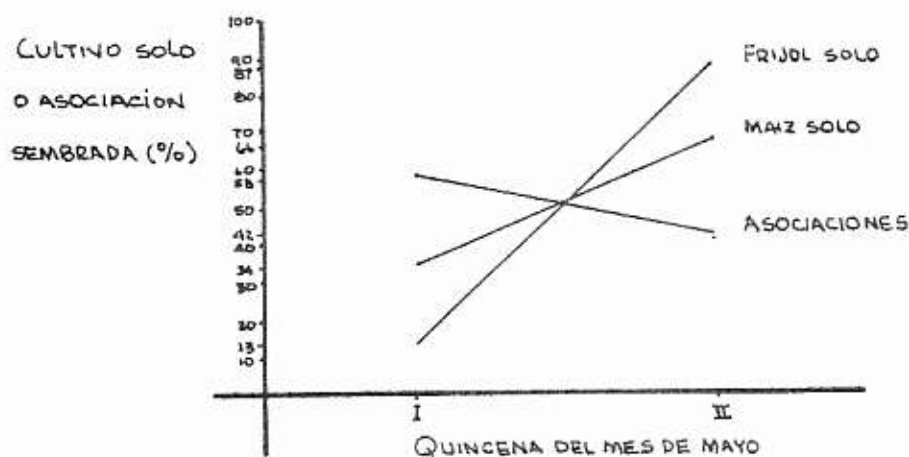
Por ser muy escaso el factor mano de obra en la época de siembra, este determina que y como se puede sembrar y por consiguiente influye en la tecnología que se pueda usar.

Si bien es cierto que en la segunda hipótesis quedó demostrado que el agricultor encuentra mano de obra disponible para su contratación, en esta hipó-

tesis se relaciona la mano de obra obtenible con una fecha determinada, que es la de siembra.

Se observó que para la época de siembra de los cultivos asociados en siembra de primera, con excepción de las tres primeras actividades que aparecen en el cuadro precedente, las cuales requieren poca mano de obra adicional, fue cuando la proporción de jornales contratados por jornales familiares estuvo mas baja, en el reglón correspondiente a la siembra de primera en cultivo solo fué cuando estuvo mas alta y los otros dos reglones tuvieron un rango intermedio.

En época de siembra de cultivos asociados hay un relativo menor uso de mano de obra contratada respecto a la misma época de los cultivos solos.



Según la gráfica anterior, en la primera quincena del mes de mayo es cuando se siembran la mayoría de las asociaciones de cultivos ( 58 % ), y menos de cultivos solos ( 24 % ), en la segunda quincena sucede lo contrario.

No obstante este aparente balance, recordemos que los cultivos solos son en maíz un 18 % del maíz cultivado y en frijol un 8 % de este.

La mano de obra que, el sembrar únicamente un 24 % de los cultivos solos en la primera quincena del mes deja sin utilizar, no significa que esta sea suficiente para satisfacer completamente la demanda de mano de obra en esa quincena, lo que sucede en este caso es que las asociaciones de cultivos están limitando la cantidad de cultivos solos que se puedan sembrar, lo cual se comprueba al ver el aumento que tienen los cultivos solos con una disminución de siembra de cultivos asociados para la segunda quincena.

Según se dijo ya, durante la primera quincena del mes es cuando el agricultor está sembrando la mayoría de sus asociaciones ( 58 % los cuales significarán la subsistencia de éste y la familia ), lo que para la segunda quincena se traduce en una oferta de mano de obra por parte de estos, que usarán el resto de las asociaciones y cultivos solos.

Se comprueba con esto, que en época de siembra de cultivos asociados existe una relativa escasez de mano de obra.

#### Cuarta Hipótesis

La disponibilidad de semilla de frijol es otro factor limitante, delimita el área de siembra.

En el presente trabajo se observó que la cantidad de semilla de frijol utilizada por manzana fue casi la misma, 1 % menos, pero el consumo por miembro de familia fue mayor, lo cual parece indicar que en el presente trabajo el frijol no fue tan limitante como en el trabajo anterior, sino que el agricultor siembra solamente lo necesario para su consumo o lo que la disponibilidad de mano de obra le permite, y cabe negar la veracidad de la hipótesis.

#### Quinta Hipótesis

Los sistemas de cultivo más comunes son Maíz-Frijol-Sorgo, Maíz-Frijol, en los cuales se usan primordialmente semillas criollas y no se practica la fertilización ni el combate de plagas y enfermedades.

La asociación Maíz-Frijol-Sorgo ocupó un 49 % del total, seguida por la asociación Maíz-Sorgo con un 17 % y por último la asociación Maíz-Frijol con 3.4 %. La semilla utilizada, con pocas excepciones para maíz, fué exclusivamente criolla; el uso de fertilizantes e insecticidas fue reportado por un número escaso del total de agricultores, por lo cual la hipótesis es parcialmente veraz.

## RECOMENDACIONES

Las diferencias observadas obligan a recomendar la continuación de estos estudios por no poderse definir como uniformes la región estudiada y la totalidad de la región VI. Se aconseja profundizar más en el fenómeno de la demanda y oferta de mano de obra en las épocas de siembra y continuar trabajando para lograr que el agricultor utilice insumos de calidad comprobada.

## BIBLIOGRAFIA

1. ANDREW, C.O. y Hildebrand, P.E. Planificación y ejecución de la investigación aplicada. Guatemala, Serviprensa Centroamericana, 1977. 132 p.
2. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. Ley orgánica del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas. Guatemala, Ministerio de Agricultura, 1972. pp 2 - 3.
3. DE LEON PRERA, C., Wyld W., J. y Hildebrand, P.E. El alcance geográfico de cultivos en el área piloto del ICTA en el oriente ( Región VI ) de Guatemala. ( Un informe preliminar ). Disciplinas de apoyo Socioeconomía rural y Manejo de suelos. Guatemala, Ministerio de Agricultura, ICTA, Noviembre 1976 pp 8 - 16.
4. HILDEBRAND, P.E. Generando tecnología para agricultores tradicionales. Una metodología multidisciplinaria. Guatemala, Ministerio de Agricultura, Socioeconomía rural, ICTA, Diciembre 1976. pp 16- 18.
5. PARDINAS, F. Metodología y técnicas de investigación en las ciencias sociales. México, Editorial Siglo 21, 1974. pp 10 - 12, 118 - 120.
6. REICHE E., C. y otros. El pequeño agricultor y sus sistemas de cultivo en ladera. Jutiapa, Guatemala. Guatemala, Ministerio de Agricultura, Disciplina de apoyo de Socioeconomía rural, ICTA, informe anual 1975-1976. pp 1 - 93.

*Palmira R. de Quan*

**PALMIRA R. DE QUAN**  
JEFE CENTRO DE DOCUMENTACION  
E INFORMACION AGRICOLA





Referencia

Asunto

FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apertado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Vo. Bo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bruno Busto Brol'.

Bruno Busto Brol  
Asesor

IMPRIMASE:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rodolfo Estrada G.'.

Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.  
DECANO EN FUNCIONES

