

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

**"ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE EL EFECTO DE LA
ASISTENCIA TECNICA EN EL PARCELAMIENTO
AGRARIO NUEVA CONCEPCION"**

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

FELIX ALBERTO DIAZ MENDEZ

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO

INGENIERO AGRONOMO

EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS



Guatemala, febrero de 1977.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central
Sección de Tesis

DL
OT
T(196)

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Dr. ROBERTO VALDEAVELLANO P.

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

Decano en Funciones:

Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.

Vocal Primero:

Vocal Segundo:

Dr. Antonio Sandoval

Vocal Tercero:

Ing. Agr. Sergio Mollinedo

Vocal Cuarto:

P. Agr. Laureano Figueroa

Vocal Quinto:

P. Agr. Carlos Leonardo Loyo

Secretario:

Ing. Agr. Leonel Coronado Cabarrus

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano:

Ing. Agr. Carlos F. Estrada C.

Examinador:

Ing. Agr. Carlos G. Aldana G.

Examinador:

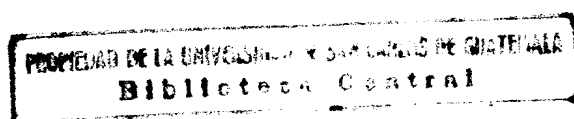
Ing. Agr. J. Guillermo Pacheco D.

Examinador:

Ing. Agr. Hugo René Mérida C.

Secretario:

Ing. Agr. Oswaldo Porres G.



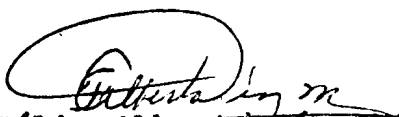
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

De acuerdo a las normas establecidas por la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestro respetable criterio el trabajo de tesis titulado "ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE EL EFECTO DE LA ASISTENCIA TECNICA EN EL PARCELAMIENTO AGRARIO NUEVA CONCEPCION".

Considero en esta forma completar mi pensum de estudios al presentar el último requisito para optar el título de INGENIERO AGRICOLA en el grado académico de LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS.

Agradeciendo la atención que les merezca, me suscribo su deferente servidor.


Félix Alberto Díaz Méndez

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia

Asunto

GUATEMALA,
enero 24 de 1 977.

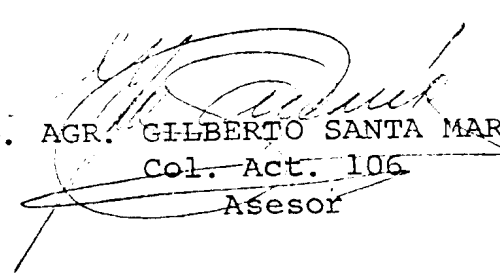
Sr. Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.
Decano en Funciones
Facultad de Agronomía
SU DESPACHO

Respetable Sr. Decano:

Teniendo como norma que la tesis de grado no constituya simplemente un ejercicio académico - más, sino más bien contribuya plenamente en la formación integral del estudiante, me permito comunicar a Ud.; que la presente es el resultado de un proceso sistemático, - serio y ordenado de una investigación esencialmente agro económica en la que el estudiante DIAZ MENDEZ, realmente conoció y aprendió la naturaleza de este tipo de investigaciones, la manera de conducirlas y sus implicaciones.

Por lo anteriormente expuesto, considero conveniente y solicito a Ud.; formalmente, le sea aprobada como su tesis de grado.

Con mis muestras de mi alta consideración y estima, me suscribo deferentemente.


ING. AGR. GILBERTO SANTA MARIA M.
Col. Act. 106
Asesor

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

A LA MEMORIA DE MI MADRE:

María Mercedes Méndez de Díaz

A MI PADRE:

Cnl. Félix Alberto Díaz Dubón

A MI ESPOSA:

Miriam Alba Ruth

A MIS HIJOS:

**Miriam Mercedes
Hugo Alberto**

A MIS HERMANOS:

**Oscar Humberto
Hugo Nery
Lesvia Roselba**

A MIS FAMILIARES, en especial a:

**Prof. Juan José Méndez G.
Dr. Luis Alfonso Méndez M.
Julio Enrique Méndez G.**

A MIS AMIGOS, en especial a:

**Ing. Agr. R. Alfonso Montúfar J.
Ing. Agr. Nehemías Monterroso S.
Ing. Agr. Inf. Francisco González C.
Tte. Cnl. Luis Roberto Tovar M.**

TESIS QUE DEDICO

A MI PATRIA GUATEMALA.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

A LA FACULTAD DE AGRONOMIA.

A MIS CATEDRATICOS.

A MIS COMPAÑEROS.

A LOS AGRICULTORES DE LOS PARCELAMIENTOS DEL PAIS, en especial a los del Parcelamiento Agrario Nueva Concepción.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y REFERENCIA**

AGRADECIMIENTO

El autor desea patentizar su sincero agradecimiento a las personas e instituciones que contribuyeron a la realización del presente trabajo.

Al Ing. Agr. M.S. Gilberto Santa María Molina, por su efectiva asesoría en las diferentes fases de planeamiento, ejecución, análisis y revisión final.

A la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA), por la ayuda en la realización del trabajo de campo (encuestas a agricultores no asistidos), por medio de sus promotores en la región. Asimismo al Ing. Agr. Alejandro Hernández por las facilidades otorgadas.

Al INTA, a través de la Administración del Parcelamiento, por la colaboración puesta de manifiesto.

Al señor Jorge Gonzalo Sosa y Br. Marco Antonio Ochoa, por ayudar desinteresadamente en el trabajo de campo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE JALISCO
Biblioteca Central
Sección de Tesis

CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	3
III. REVISION DE LITERATURA	4
IV. BASES DEL ESTUDIO	6
1. Hipótesis	6
2. Objetivos	6
3. Criterios de selección	6
4. Zona de trabajo	6
4.1 Situación física y agronómica	6
4.2 Situación socio-económica	9
V. METODOLOGIA DE TRABAJO	10
1. El Formulario y la Encuesta	10
2. Análisis Comparativo	12
2.1 Dentro agricultores asistidos	14
2.2 Dentro agricultores no asistidos	16
2.3 Entre agricultores asistidos y no asistidos.	19
VI. RESULTADOS Y DISCUSION	14
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
VIII. RESUMEN	27
IX. BIBLIOGRAFIA	31
ANEXO	
1. Información básica	
2. Plano	

I. INTRODUCCION

La población de Guatemala estimada para el año 1973 era de 5,160,221, con una tasa de crecimiento del 3o/o y una densidad poblacional de 47 habitantes por kilómetro cuadrado. La población económicamente activa era de 1,540,367 y el 57o/o equivalente a 883,755 estaba dedicada a actividades agropecuarias. De esta última cantidad, 89,918 es decir el 10.17o/o se encontraba distribuida en los parcelamientos agrarios.

El área total sembrada con granos básicos en ese mismo año era de 1,081,900 hectáreas, de las cuales el 68o/o, es decir 732,300 correspondían a maíz, con una producción total de 17,667,000 quintales (8); el 5o/o del área sembrada con granos básicos estaba localizada en los parcelamientos, en donde el maíz representaba el 97o/o con un hectareaje de 42,937, y una producción de 1,536,762 quintales, de los cuales el parcelamiento Nueva Concepción produjo 391,257. (6).

A lo anterior podemos agregar que los granos básicos constituyen el principal componente de la dieta guatemalteca. Según estimaciones del consumo aparente, el grueso de la ingesta de los mismos lo compone el maíz, siguiéndole en importancia el frijol y en tercer lugar el arroz; el sorgo algunas veces se emplea para consumo humano, sobre todo como sustituto del maíz, pero por lo general se destina para la alimentación de ganado en forma directa o de concentrados.

En todo caso, las actividades agrícolas siguen ocupando un lugar relevante en la economía de Guatemala y dentro de la producción de granos básicos, el maíz se sitúa en primer lugar tanto en área como en producción, lo que desde el punto de vista socio-económico revela su importancia no solo en los parcelamientos sino en el resto de la república.

Como se expuso anteriormente, el maíz representa la principal actividad agrícola de los parcelamientos agrarios, al ocupar el 97o/o del área sembrada con granos básicos. En el caso específico del parcelamiento Nueva Concepción, hoy municipio, en el año 1973 el maíz se sembró en 9099 hectáreas, es decir el 93o/o del total del área sembrada con cultivos anuales, lo que nuevamente pone en evidencia la importancia agro-socio-económica que tiene el cultivo en dicha zona.

En el presente trabajo se pretenden utilizar los aspectos más importantes que influyen directamente en la productividad de maíz, tratando de analizar comparativamente ciertas características entre los agricultores que han recibido asistencia de parte de las Instituciones del Sector Público Agrícola, y los que no han tenido esa oportunidad, para así tratar de definir algunos indicadores que puedan incidir en el logro de mayores rendimientos en este cultivo.

Asimismo, dentro de cada parcela se trata de definir cuales son los componentes que podrían ser determinantes en el logro de un mayor nivel de ingresos netos, tomando cada unidad agrícola como un complejo de actividades que conforman el desempeño económico de la explotación.

Para la realización de los análisis, en el Estudio Comparativo, tanto para Rendimiento, como para Ingreso Neto, se utilizó el procedimiento estadístico de Prueba entre Medias.

El propósito de este trabajo es tratar de conocer los aspectos que pueden incidir directamente en el logro de mayores rendimientos en maíz e ingreso neto por explotación, determinando cual es el papel que en esos logros juega la tecnología agrícola.

II. ANTECEDENTES

El parcelamiento de Nueva Concepción, fue un asentamiento agrario planificado y entregado por la Dirección General de Asuntos Agrarios y posteriormente controlado por el Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA). Estuvo situado en la jurisdicción del municipio de Tiquisate, pero mediante acuerdo gubernativo del 15 de Febrero del año 1,974 fue elevado a la categoría de municipio, por lo que actualmente su situación político-geográfica corresponde a la de municipio de Nueva Concepción, del departamento de Escuintla. Cuenta con una superficie de 34,909 hectáreas, 28 Areas y 51 centiáreas. Esta área está fraccionada en 1198 parcelas, siendo la mayoría de ellas aproximadamente de 20 hectáreas cada una.

Según estadísticas del INTA la población del parcelamiento correspondiente al año 1,973, era de 23,527, con una densidad de 67 habitantes por kilómetro cuadrado. Las parcelas son pequeñas fincas o unidades productivas que se dedican principalmente al cultivo de maíz, plátano, arroz, ajonjolí, cítricos, frutales y pastos.

Aproximadamente el 45o/o de la tierra es aprovechada para la explotación agrícola y el 55o/o para la ganadería (5).

Hasta el momento no se ha realizado un estudio agroeconómico del parcelamiento, de tal manera que se desconoce el uso y aprovechamiento de los factores de la producción, así como la rentabilidad y productividad de las parcelas. Unicamente se cuenta con alguna información recabada por DIGESA y el INTA. Este último realizó una investigación sobre el Uso y Tenencia de la Tierra, utilizando la técnica del censo. Ahí se anota que de las 9,777 hectáreas con cultivos anuales, aproximadamente 9,099 de esa área se siembran con maíz, equivalentes al 93o/o de esa área.

Como se expuso en la introducción, en el presente trabajo el objetivo fundamental es realizar un análisis agroeconómico para tratar de determinar la naturaleza y uso de los factores que inciden en la producción y que posibles alternativas de uso podrían encontrarse tanto de los recursos privados como públicos, dado que el parcelamiento cuenta con asistencia de las Instituciones del Sector Público, como lo son: DIGESA, BANDESA, ICTA, INDECA, y el INTA.

Los agricultores de la zona, tanto los que están involucrados en el Plan Nacional de Desarrollo Agrícola, como los que no lo están, hacen uso de tecnología, pero no se conoce hasta la fecha cual es la respuesta desde el punto de vista económico del comportamiento integral de las actividades agrícolas en las parcelas. Por lo anterior surgió la idea de realizar un trabajo de este tipo en el parcelamiento Nueva Concepción, aprovechando la ventaja de que posee características similares, además de que el tamaño de las parcelas es bastante uniforme.

Gran cantidad de recursos se dedican para tratar de elevar la productividad de los agricultores y en última instancia su nivel de vida, pero no se sabe cual es en realidad el efecto o impacto que por un lado han tenido o tienen los diversos componentes del Sector Agrícola y los factores de la producción por el otro.

III. REVISION DE LITERATURA

Los estudios agro-económicos en la producción agrícola son relativamente muy limitados en nuestro medio. Además la mayoría no presentan análisis estadísticos para determinar como se comportan los parámetros más importantes que intervienen en dicha producción.

La poca literatura existente y revizada guarda estrecha relación con la investigación que se realiza, puesto que en todas se trata de definir que logros se han obtenido con la aplicación de la tecnología en la producción agrícola y proponen algunas posibles alternativas que se podrían tomar en cuenta para mejorar el uso de los factores.

Por relacionarse con los objetivos o fines del presente trabajo nos sirven como punto de partida para tomar algunos criterios de importancia.

En un estudio realizado en 1971 (10), en que se comparaban el sistema tecnificado sobre el tradicional en la producción de frijol, se llegó a determinar que el sistema tecnificado es superior en rendimiento y económicamente al tradicional y que la inversión requerida está dentro de las posibilidades económicas de los agricultores.

Lo anterior nos pone en evidencia que es factible la aplicación de la tecnología, puesto que económicamente los agricultores están en condiciones de poder hacer uso de ella, comprobándose que los logros obtenidos con dicha tecnología si son relevantes comparados con los del sistema tradicional que se ha venido utilizando.

En un trabajo efectuado en el parcelamiento "Los Angeles", en el año 1,972 (4), Fonseca observó que el grado de tecnología está bastante ligado con la naturaleza de los gastos efectuados en los factores.

Esto nos indica que a mayor grado de tecnología hay más gastos, pero no define cual es el grado de rentabilidad que implica el uso de dichos factores.

Aguirre y Oviedo (1), en un estudio realizado en El Salvador sostienen que la resistencia de los agricultores a usar tecnología no se debe solo al desconocimiento de su eficacia, sino a que la mayoría de las veces se debe a la falta de recursos económicos.

Lo anterior nos define que los agricultores no están concientes de los beneficios que podrían obtener de la tecnología y que además lo que juega un papel importante para que la apliquen es el factor capital (crédito) del cual carecen. Lo que contradice lo expuesto por (10).

Camacho y Oviedo (3), en su estudio económico sobre el cultivo del frijol, encontraron que la tecnología puede aplicarse con éxito en pequeñas parcelas y con agricultores que tienen un nivel bajo de educación. El problema radica en determinar los métodos que podrían usarse para masificar la acción de la asistencia técnica con el objeto de disminuir los costos por unidad de superficie.

Este estudio nuevamente nos indica que la tecnología puede aplicarse con éxito, aún con agricultores que tengan poca educación, siendo necesario únicamente buscar **métodos adecuados de aplicación** para que los costos de producción disminuyan.

En el año 1974 Santa María (11), realizó un estudio en el parcelamiento La Máquina y llegó a la conclusión de que no existía una diferencia significativa en lo que se refiere a rendimientos e ingresos entre los parcelarios que estaban dentro y fuera del Plan de Producción de Granos Básicos.

De manera que el hecho de no encontrar diferencia en esas variables entre los agricultores asistidos y no asistidos, es un aspecto por demás interesante que se tratará de analizar en el presente estudio.

En un análisis de una economía agrícola en la Meseta Central de Costa Rica (9), el autor indica que para mejorar las condiciones económicas de los agricultores de esa zona se debería: Reducir la fuerza de trabajo empleada en la agricultura, aumentar los insumos diferentes del trabajo, e incrementar la producción agrícola mediante la introducción de progresos tecnológicos.

En este caso se discute el aspecto económico concluyéndose que para lograr una mejora económica se deben introducir otros componentes de la fuerza de trabajo, como lo es la maquinaria e insumos técnicos colaterales a la producción.

Aparicio (2), estudia el nivel de tecnología basándose en porcentajes de uso de insumos y prácticas aplicadas, tanto en la agricultura como en la ganadería.

Hace referencia a la proporción en el uso de insumos, tomándolos como una relación directa con el grado de tecnología, pero nuevamente no encontramos ninguna medida de efectividad económica.

De todo lo anterior, vemos que la mayoría de estudios no presentan análisis estadísticos que determinen como actúan los aspectos más importantes que inciden en la producción; por lo tanto se infiere que los resultados obtenidos no reflejan el grado de rentabilidad que implica el uso de los factores. Es por eso que en el presente trabajo, se realizará una investigación sobre el efecto que ha tenido la tecnología agrícola en dicha zona, basándose en un análisis estadístico, para tratar de determinar cual es el papel que juega dicha tecnología en la obtención de mayores rendimientos e ingreso neto por explotación, que son los objetivos últimos de la investigación y asistencia agrícola.

IV. BASES DEL ESTUDIO

1. Hipótesis

1.1 Si se usaran adecuadamente los recursos y conocieran las principales restricciones existentes en el proceso productivo, sería posible aumentar sustancialmente el Ingreso Neto familiar de la unidad agrícola.

1.2 Los parcelarios que han tenido ayuda del sector, están en mejores condiciones agro-económicas que los que no la han usado.

2. Objetivos

2.1 Establecer comparaciones entre ciertas variables y niveles de productividad dentro y entre los dos grupos (asistidos y no asistidos), para tratar de determinar las limitantes y posibles alternativas de cambio.

2.2 En base a lo anterior formular posibles políticas de trabajo susceptibles de introducir dentro del sector.

3. Criterios de Selección

Para seleccionar el área de estudio se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

3.1 Por contar el parcelamiento con la ayuda de las Instituciones del Sector Público, como lo son: DIGESA, BANDESA, INDECA, ICTA y el INTA que son las encargadas de proporcionar a los agricultores los servicios de asistencia técnica agrícola en general.

3.2 Por ser el clima, topografía, tamaño de las parcelas y sistema de producción más o menos el mismo.

3.3 Por considerarse que la costa sur es la zona de mayor productividad del país.

4. Zona de Trabajo

4.1 Situación física y agronómica.

Ubicación: pertenece a la jurisdicción del municipio de Nueva Concepción del departamento de Escuintla. Su altura sobre el nivel del mar varía de 60 a 75 metros; del límite de la entrada del parcelamiento a la ciudad capital hay una distancia de 140 kilómetros.

Extensión: Posee una superficie de 34,909 hectáreas, 28 Areas y 51 centiáreas, que se encuentran divididas en 1,198 parcelas de un tamaño más o menos uniforme de 20 hectáreas cada una. Cuenta con cinco microparcelamientos: El Jabalí, Pinula, Almolonga, Barriles y Monte León.

Límites: Colinda al norte con las fincas "Cuntan", "San Lorenzo", "La Animadora", "La Florida"; al sur "Reservas Nacionales"; al este con el río Coyolate y al oeste con el río Madre Vieja.

Vías de Comunicación: Externas: Para llegar al parcelamiento, partiendo de la ciudad capital de Guatemala, se toma la carretera CA-9 sur, que conduce a la cabecera departamental de Escuintla, a la altura del kilómetro 58 se toma la carretera CA-2 Occidente (carretera Internacional del Pacífico), hasta llegar al kilómetro 113, cruzando sobre la carretera Cocales-Nueva Concepción se recorren 34 kilómetros para llegar al parcelamiento. Total 147 kilómetros. Internas: Cuenta con carreteras de tierra que comunican a todo el parcelamiento. Algunas intransitables durante la época lluviosa.

Ecología y Clima. El parcelamiento está comprendido dentro de la zona Tropical Húmeda (Húmedo seco). La precipitación Pluvial fluctúa entre 1,619 a 2,500 milímetros anuales distribuidos en los meses de mayo a octubre, correspondiendo a agosto, septiembre y octubre la época más lluviosa del año. Existen en promedio 130 días de lluvia al año (5).

El clima del departamento de Escuintla está caracterizado por una estación severamente seca (Noviembre-Abril), y otra muy húmeda (Mayo-Octubre); ambas de aproximadamente igual duración. (13)

Las temperaturas promedio del parcelamiento se reportan con una máxima de 35 y una mínima de 19 grados centígrados.

Los vientos predominantes aparecen únicamente en invierno y corren de sur a norte, siendo generalmente capaces de provocar acame en las siembras de maíz y plátano.

Ríos Limítrofes: Al oeste el Madre Vieja y al este el Coyolate.

Ríos Internos: Mogollón y Mazcalate.

Lagunetas: Tecojate, El Naranjo, Palo Blanco y La Verde.

Zanjones: El Flor, Hidalgo, El Mico, El Salado, La Puerta, La Vieja y Chirivisco, que son permanentes; en invierno existe otra gran cantidad. (5)

Suelos: Como todos los del Litoral del Océano Pacífico, han sido formados sobre material fluvio-marino volcánico reciente, son planos y profundos. (13). Pertenecen a las clases agrológicas: I, II, III y VI, cuyas principales características son:

Clase	Area (Has.)	o/o	Textura	Reacción
I	19,545	57	Franco-arenosa	Medianamente ácida
II	2,070	6	Franco-arenosa	Neutra
III	10,872	32	Franco limoso a arcilla	Neutra
VI	303	1	Franco limoso a arcilla	—

Fuente (7)

Son de alta capacidad de intercambio catiónico (Ca, Mg, Na, K, e H). El contenido de fósforo y potasio asimilables es alto y el nitrógeno es bajo. El contenido de materia orgánica es alto para el primer horizonte y bajo para los subsiguientes. (7)

Según estadísticas del INTA del año 1973, el uso y aprovechamiento de la tierra en hectáreas fue el siguiente:

Cultivos Anuales	Cultivos permanentes.	Pastos sembrados.	Bosques	Instalaciones	Ociosas	Otras
9777	3435	7810	970	708	726	5436

Respecto a los cultivos anuales, su distribución en el uso de la tierra era la siguiente:

Cultivo	No. Hectáreas	o/o
Maíz	9099	93
Arroz	267	3
Ajonjolí	229	2
Sorgo	43	0.4
Yuca	32	0.3
Otros	107	1

En los datos anteriores vemos que el 93o/o del área sembrada corresponde a maíz, el 3o/o a arroz y el 2o/o a ajonjolí.

En lo que se refiere a cultivos permanentes el área en hectáreas se distribuyó de la siguiente manera:

Cultivo	No. Hectáreas	o/o
Plátano	3292	96
Kenaf	136	4
Cítricos	7	0.2

En este mismo año existían servicios de asistencia, tales como: Una Agencia de Extensión Agrícola, una de DIGESA, una de BANDESA.

4.2 Situación Socio-económica.

De acuerdo a estadísticas del INTA en el año 1973 la población del parcelamiento era aproximadamente de 23,527 personas, de estas 12,789 eran hombres y 10,738 mujeres con una distribución de edades así:

0-14 años	13,083
15-59 años	10,020
60 y más años	424

En ese mismo año contaba con 39 escuelas con 85 aulas, es decir 2.17 aulas por escuela y 97 maestros o sea 2.4 maestros por escuela con un total de alumnos inscritos de 4,711 lo que nos daba 120.7 alumnos por escuela. También existían para atender la salud de los pobladores, un centro de salud equipado con un médico y auxiliar de enfermería, un puesto de salud equipado solamente con auxiliar de enfermería y además una clínica odontológica.

En 1973, según datos recabados por DIGESA, sobre una muestra de 50 parcelarios con un promedio de 20 hectáreas de superficie, los niveles de ingreso anual eran los siguientes:

Nivel de Ingresos	No. parcelarios	o/o
Menos de 400	12	24
De 401 a 1000	20	40
Mas de 1000	18	36

Como se puede observar, en el cuadro anterior el 64o/o de los parcelarios obtenían ingresos anuales menores de Q1000.00, lo que equivale a un ingreso promedio mensual del orden de los Q83.33. Esto nos demuestra las condiciones nada alentadoras en que se encontraban en ese entonces la casi totalidad de los parcelarios de la zona; situación que no ha variado a la fecha como se demostrará mas adelante.

V. METODOLOGIA DE TRABAJO

1. El Formulario y la Encuesta.

La información básica para la realización de este estudio se obtuvo por medio de un formulario presentado a los agricultores del parcelamiento. Dicho formulario se diseñó de tal manera que llenara los objetivos básicos del estudio, con el propósito de obtener un mayor conocimiento de la composición de la producción agrícola, el ingreso y los problemas agro-económicos de la zona.

Después de varias revisiones y arreglos del formulario se pasó una prueba en la zona de trabajo, luego de esta prueba y hacerle los últimos ajustes pertinentes se imprimió el formulario definitivo.

En resumen dicho formulario incluía los siguientes aspectos:

- Identificación de la parcela
- Personas que dependen de la parcela.
- Composición familiar, incluyendo: edad, educación y parentesco.
- Maquinaria.
- Uso de la tierra.
- Distancias y Densidades de siembra.
- Uso de insumos (semilla, maquinaria, fertilizantes, insecticidas, etc.).
- Uso de jornales.
- Producción, venta y consumo de la producción.
- Existencia de Vacunos, porcinos y aves.
- Productos pecuarios.
- Otros ingresos.
- Uso de crédito.
- Asistencia técnica.
- Comercialización.

Para realizar la encuesta se definieron previamente las dos muestras de 100 parcelarios cada una; la primera compuesta por los que tuvieron ayuda del Sector Público Agrícola en el año 1975 y para identificarlos se consultó un listado de parcelarios que se encuentra en DIGESA y la segunda muestra formada por los parcelarios que no han tenido ninguna ayuda. La población matriz la conformaron las parcelas que son representativas de la unidad productiva en el parcelamiento, de manera que las parcelas seleccionadas tenían una extensión de 20 hectáreas. Para la identificación de las parcelas a encuestar se utilizó la numeración que les tiene asignadas el INTA.

El procedimiento estadístico usado para efectuar el sorteo de las parcelas fue el de muestreo Aleatorio sin Reemplazo para cada una de las dos muestras. El criterio que se siguió al momento de la encuesta fue, que en caso no fuera posible obtener información de la parcela seleccionada se procedía a encuestar la vecina o circunvecina que tuviera condiciones similares a la seleccionada y que correspondiera al grupo del cual iba a incluir información y tener representatividad.

Teniendo la información en las boletas, se procedió a su revisión y a uniformizar las medidas. Ya depuradas se procedió a la tabulación manual, trasladando la información a una planilla con un encabezamiento previamente establecido, y la información correspondiente a cada parcela quedó ordenada en forma vertical lo que permitió hacer la presentación en cuadros, para posteriormente realizar el análisis en IBM.

El trabajo de campo se realizó durante los meses de Julio y Agosto de 1976 y la información obtenida corresponde al año agrícola 1974-75.

Se deja constancia de que en algunos casos los resultados obtenidos deben considerarse y aceptarse como aproximaciones, debido a que la información suministrada está basada en la memoria de los parcelarios, puesto que se pudo observar que la mayoría de los agricultores no llevan registros de sus actividades agropecuarias. Pero en todo caso, el parcelario tiene una idea bastante clara de lo que usa en la producción y la cantidad que de ella obtiene.

A continuación se expone la forma en que se efectuó la determinación de la muestra en parcelas asistidas en el año 1975.

Parcela identificada en los planos con la letra.	Número de parcelas	Parcelas asistidas	Muestra	Usadas en el análisis
A	53	9	5	5
B	358	64	35	35
C	34	7	4	4
D	95	25	13	13
E	126	18	10	10
F	558	52	28	28
G	161	10	5	5

En el caso de las parcelas no asistidas, la determinación de la muestra se realizó de la manera siguiente:

Parcela identificada en los planos con la letra.	Número de Parcelas	Parcelas no asistidas	Muestra	Usadas en el análisis
A	53	44	4	4
B	358	294	24	24
C	34	27	2	2
D	95	70	6	6
E	126	108	9	9
F	558	506	42	42
G	161	151	13	13

2. Análisis Comparativo

Cuando se trata de analizar en una zona, un grupo de unidades productivas que sea mas o menos homogéneo y que sigue aproximadamente el mismo sistema de producción, se clasifica de acuerdo a un parámetro u otro.

En el análisis comparativo para determinar las diferencias entre los grupos se tomó en cuenta la calidad y/o cantidad de los recursos empleados en la producción.

Para la realización del análisis dentro de agricultores asistidos, dentro de agricultores no asistidos y entre agricultores asistidos y no asistidos, la metodología se basó en establecer comparaciones entre medias muestrales del primero y cuarto cuartil, los que se forman en base a ciertos criterios, utilizándose para ello el procedimiento estadístico prueba de "t", por tratarse de determinar las diferencias entre dos medias muestrales, en la forma siguiente:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2} \cdot \frac{n_2 + n_1}{n_1 \cdot n_2}}}$$

En donde:

X_1 = Promedio del primer cuartil

X_2 = Promedio del cuarto cuartil

$n_1, n_2 =$ Número de observaciones de cada cuartil
 $S_1^2, S_2^2 =$ Estimaciones de la varianza en cada cuartil

Los criterios utilizados para el presente análisis fueron:

- a. Rendimiento por manzana de maíz de Humedad para Agricultores Asistidos y No Asistidos.
- b. Ingreso Neto por parcela para Agricultores Asistidos y No Asistidos.

En los anteriores criterios se incluyeron las variables que a nuestro juicio eran las más determinantes en la composición de los mismos.

VI. RESULTADOS Y DISCUSION

1.1 Análisis Comparativo Dentro Agricultores Asistidos

Para el Criterio Rendimiento por manzana de Maíz de Humedad, salieron significativas 15 variables de la totalidad probadas (ver anexo), con el nivel de significancia del 0.01o/o.

TABLA 1. CRITERIO:
Rendimiento por manzana de Maíz de Humedad. Agricultores Asistidos

VARIABLES	MEDIAS		ERROR ESTANDAR		Valor t
	Primer cuartil	Cuarto cuartil	Primer cuartil	Cuarto cuartil	
No. Matas/postura	2.40	3.40	0.087	0.071	3.90
Dist. entre surcos	0.77	1.00	0.019	0.017	5.11
Dist. entre matas	0.38	0.72	0.029	0.025	4.20
Cant. Sem. Mejorada	19.50	28.13	0.787	0.692	3.91
Jorns./Mz. Limpias	5.80	12.00	0.569	0.411	3.83
Jorns./Mz. Ot. Actvs.	13.30	29.40	1.206	1.340	4.71
Cantidad Crédito	582.00	2822.50	170.10	184.15	14.67
Precio Venta	6.98	9.35	0.189	0.187	4.39
Valor ventas Maíz	1367.80	6837.20	434.746	430.042	5.09
Gastos Maq./Mz.	16.80	29.40	1.055	0.937	4.24
Gastos Fertiliz./Mz.	2.29	20.71	1.541	1.881	4.20
Gastos Insect./Mz.	3.80	20.50	1.036	1.605	5.54
Gastos Sem./Mz.	4.20	11.80	0.715	0.486	3.75
No. Jorns./Mz.	19.10	41.60	1.854	1.704	4.31
Rend. Maíz Humedad	22.90	56.60	2.274	2.939	5.06

De los resultados del cuadro anterior, las variables que merecen comentario son:

Para los agricultores que se encuentran en el cuarto cuartil, el número de matas que utilizan por postura es de 3 o sea una mas de las que usan los del primero, también utilizan mayor distancia entre surcos y matas, y más cantidad de semilla mejorada por manzana. Factores que pueden ser determinantes en la obtención de mayores rendimientos. Asimismo utilizan mas jornales por manzana en limpias y en otras actividades; esa mayor cantidad de jornales que aparecen en otras actividades es muy probable que sean utilizados en mayores aplicaciones de fertilizantes e insecticidas.

También los del cuarto cuartil obtienen mayor cantidad de crédito, el que posiblemente es utilizado en el pago de mayores cantidades de insumos y mano de obra. El precio de venta es elevado, posiblemente debido a que estos tengan mayor capacidad económica y no venden sus cosechas al primer comprador.

Finalmente respecto a los insumos utilizados, tuvieron mayores gastos que los del primero, en maquinaria, fertilizantes, insecticidas, semillas; lo que se corrobora con los párrafos anteriores referente a la mayor cantidad de jornales.

Todos estos aspectos agronómicos (distancias y densidades de siembra), cantidad de crédito y su efecto en el uso de los insumos (semillas, fertilizantes, insecticidas y asimismo maquinaria y mano de obra), son los determinantes para el mejor y mayor logro de lo que se está tratando de cuantificar como lo es un mayor rendimiento de maíz de humedad, por cuanto que los del cuarto cuartil obtienen un rendimiento promedio de 56.60 y los del primero de 22.90, es decir, hay una diferencia sustancial de 33.70 quintales por manzana. En este caso específico parece ser que la tecnología agrícola no está siendo bien dirigida a todos los parcelarios asistidos.

En el Criterio Ingreso Neto/parcela, de la lista general de variables salieron 21 significativas con el nivel de significancia del 0.01 o/o.

TABLA 2. CRITERIO: Ingreso Neto/Parcela. Agricultores Asistidos

VARIABLES	MEDIAS		ERROR ESTANDAR		Valor t
	Primer cuartil	Cuarto cuartil	Primer cuartil	Cuarto cuartil	
Area Maíz de Humedad	3.75	21.08	1.172	1.279	5.09
Area Maíz de 1a.	4.43	18.71	1.147	1.552	4.34
Area Maíz de 2a.	2.50	12.75	0.616	1.117	5.54
Area Arroz	2.40	11.00	0.805	0.988	3.17
Area Ajonjolí	1.80	8.80	0.685	0.774	3.47
Area pastos	3.00	14.62	0.684	0.911	5.81
Area plátano	1.00	8.55	0.434	0.691	6.20
Area Fert. Maíz	8.29	21.43	1.098	1.301	4.06
Area Insect. Maíz	7.40	21.40	0.958	1.228	4.94
Costo Fertilizantes	34.90	438.29	29.455	46.778	4.29
Costo Insecticidas	30.78	486.11	25.923	47.942	4.52
Rend. Maíz Humedad	22.90	56.60	2.274	2.989	5.06
Rendimiento Arroz	25.00	45.00	2.236	2.510	4.72
Rendimiento Ajonjolí	6.00	13.00	0.615	1.034	5.00
Valor ventas maíz	775.75	6135.75	456.957	594.472	6.18
Valor ventas arroz	123.75	1473.75	111.427	215.996	4.20
Valor ventas ajonjolí	126.75	1538.75	133.891	190.044	5.30
Valor ventas plátano	93.57	1712.14	107.307	183.397	4.60
Valor ventas animales	205.00	3655.00	184.161	492.440	6.30
Valor vent. Prod. Pec.	192.20	1339.70	69.618	109.591	5.35
Valor vent. Prod. Avic.	56.00	509.56	29.295	43.332	4.10

De acuerdo a los resultados que se observan en el cuadro que antecede se puede comentar lo siguiente:

Los agricultores que pertenecen al cuarto cuartil siembran mayor área de maíz de humedad, de primera, y de segunda; de arroz, ajonjolí y plátano. El área con pastos le sigue a la de maíz de humedad y primera que es el cultivo anual que ocupa más área en las parcelas, lo que nos demuestra que en esta zona los agricultores se dedican en alto porcentaje a la ganadería. Asimismo se encuentran en el cuarto cuartil los agricultores con mayor área fertilizada y con aplicación de insecticidas en maíz; debido a lo anterior el costo de fertilizantes e insecticidas también es mas alto que los del primer cuartil.

En el caso del maíz de humedad los rendimientos de los agricultores del cuarto cuartil exceden en 34 quintales, lo mismo sucede con el arroz y ajonjolí pues obtienen 20 y 7 quintales mas respectivamente. Esto probablemente sea consecuencia de que estos utilizan mayor cantidad de insumos (fertilizantes e insecticidas).

Con respecto a los ingresos que obtienen de la venta de los productos agropecuarios, los agricultores del cuarto cuartil tienen mayores ingresos en las ventas de maíz y animales, esto corrobora lo anteriormente dicho de que estos agricultores tienen mayor área dedicada a maíz y a pastos. Obtienen otros ingresos que en el orden de importancia en el valor de ventas son: de plátano, ajonjolí, arroz y por último el menor ingreso lo constituye la venta de productos avícolas.

Todos los aspectos anteriormente discutidos como lo son el uso de la tierra, algunas prácticas agronómicas, la venta de sus productos obtenidos (cosechas de cultivos anuales, animales, productos pecuarios, plátano y productos avícolas), inciden directamente en la obtención de mayores Ingresos Netos por parcela.

El ingreso promedio anual por parcela en el primer cuartil es de Q1,573.02 y de Q16,364.65 en el cuarto cuartil, esto nos da ingresos promedio mensuales en el primer cuartil de Q131.08 y en el cuarto cuartil de Q1,363.72.

Tanto los ingresos globales como mensuales nos demuestran nuevamente que existe una gran variabilidad dentro de los agricultores asistidos, pues al operar nos resulta una diferencia de Q14,791.63 al año o sean Q1,232.64 mensuales, es decir, que el impacto que podría esperarse de la asistencia está reducido a un pequeño número de parcelarios, dentro del grupo de asistidos.

1.2 Análisis Comparativo dentro Agricultores No Asistidos.

En el Criterio Rendimiento por manzana de Maíz de Humedad, del total de variables, salieron 14 significativas, con el nivel de significancia del 0.01 o/o.

TABLA 3. CRITERIO:
Rendimiento por manzana de Maíz de Humedad. Agricultores No Asistidos

VARIABLES	MEDIAS		ERROR ESTANDAR		Valor t
	Primer cuartil	Cuarto cuartil	Primer cuartil	Cuarto cuartil	
No. matas/postura	2.44	4.31	0.152	0.081	3.20
Dist. entre surcos	0.72	1.03	0.018	0.020	4.98
Dist. entre matas	0.41	0.84	0.027	0.027	4.05
Cantid. Sem. mejorada	23.16	30.83	0.527	0.568	3.80
Jorns./Mz. en limpias	5.00	12.00	0.616	0.252	3.68
Jorns./Mz. Ots. Actvs.	12.75	24.06	0.707	0.697	4.68
Cantidad Crédito					
Precio venta	6.06	9.00	0.205	0.162	4.10
Valor ventas maíz	715.36	5002.14	239.07	333.78	4.95
Gastos Maq./Mz.	16.75	28.13	0.733	0.678	3.80
Gastos Fertiliz./mz.	2.67	20.33	1.796	1.064	4.02
Gastos Insect./Mz.	4.60	23.33	1.096	1.302	4.80
Gastos Sem./Mz.	8.25	13.83	0.469	0.337	3.20
No. jornales/Mz.	17.75	36.44	1.340	0.978	4.10
Rend. Maíz Humedad	22.88	53.38	1.826	1.957	5.83

Variables que merecen comentario de acuerdo a los resultados del cuadro anterior:

Los agricultores ubicados en el cuarto cuartil utilizan 4 matas por postura o sean dos mas que los del primero, utilizan mayor distancia entre surcos y entre matas y mas cantidad de semilla mejorada; posiblemente estos aspectos agronómicos sean los que inciden en la obtención de una mayor productividad.

Asimismo los agricultores que se encuentran en el cuarto cuartil usan mas jornales por manzana en limpias y en otras actividades; en lo que se refiere a limpias, el hecho de que el número de jornales para los del primer cuartil sea menor, posiblemente se deba a que algunos agricultores acostumbran hacer una limpia a mano y la otra por medio de tracción animal ya sea propia o arrendada. En jornales por manzana en otras actividades aparece casi el doble para los del cuarto cuartil, probablemente debido a las aplicaciones de fertilizantes e insecticidas.

También el precio de venta de maíz es mayor que los del primero, esto se cree sea debido a que estos tengan mayor capacidad económica y no se ven obligados a vender sus cosechas al primer comprador.

En lo que se refiere a los insumos usados; maquinaria, fertilizantes, insecticidas y semilla, los del cuarto cuartil tuvieron mas gastos que los del primero, lo que nuevamente nos pone en evidencia el porqué se utiliza mayor cantidad de jornales.

En resumen, posiblemente los aspectos puramente agronómicos (semilla, distancias y densidades de siembra), jornales en limpias y en otras actividades, y el uso de insumos, así como la mano de obra sean los que incidan directamente en la obtención de mayores rendimientos de maíz de humedad.

Como puede observarse para este grupo de agricultores no asistidos también existe una gran variabilidad entre los rendimientos promedio para el primero y cuarto cuartil, 22.88 y 53.38 respectivamente, es decir, una diferencia de 30.5 quintales por manzana. Lo interesante en este caso es que perteneciendo estos agricultores a la categoría de "No Asistidos", obtienen en promedio casi los mismos rendimientos que los Asistidos, lo que nos indica que la asistencia técnica no ha tenido realmente una respuesta significativa, pues los No Asistidos únicamente reciben alguna información tecnológica fuera del Sector (Casas Comerciales).

En el Criterio Ingreso Neto/Parcela del total de variables salieron significativas 21, con el nivel de significancia del 0.01 o/o.

TABLA 4. CRITERIO:
Ingreso Neto/parcela Agricultores No Asistidos.

VARIABLES	MEDIAS		ERROR ESTANDAR		Valor t
	Primer cuartil	Cuarto cuartil	Primer cuartil	Cuarto cuartil	
Area maíz humedad	3.81	18.50	0.832	0.989	6.17
Area maíz de 1a.	3.00	12.75	0.618	0.775	5.54
Area maíz de 2a.	2.71	12.86	0.830	1.087	4.08
Area arroz	3.00	8.00	0.577	0.866	2.86
Area ajonjolí	1.33	9.00	0.961	1.088	2.64
Area pastos	3.32	17.90	0.786	0.865	6.34
Area plátano	1.40	14.30	0.783	1.257	5.48
Area Fert. maíz	4.00	20.80	1.618	1.963	3.52
Area Insect. maíz	3.86	18.50	0.886	1.054	5.76
Costo Fertilizantes	10.08	281.33	20.444	31.758	4.29
Costo Insecticidas	13.63	180.94	7.967	12.474	4.52
Rend. maíz humedad	22.88	53.38	1.826	1.957	5.83
Rendimiento arroz	24.67	45.00	2.382	3.488	6.22
Rendimiento ajonjolí	6.67	13.33	0.967	0.815	2.28
Valor ventas maíz	741.07	5002.14	234.44	334.97	13.28
Valor ventas arroz	240.00	1760.00	277.80	296.70	2.65
Valor ventas ajonjolí	172.33	1515.33	163.76	192.50	3.50
Valor ventas plátano	149.67	4658.00	285.64	632.62	5.60
Valor ventas animales	325.00	3230.77	125.02	274.11	4.40
Valor Vent. Prod. Pec.	317.39	1995.69	90.66	139.87	3.90
Valor Vent. Prod. Avic.	48.60	495.00	40.03	59.79	2.90

De los resultados presentados en el cuadro anterior merecen comentario los siguientes:

Los agricultores ubicados en el cuarto cuartil siembran mayor área de maíz, pastos, plátano, ajonjolí y arroz. Los pastos siguen ocupando un lugar relevante entre los cultivos de la zona, por lo que nuevamente nos pone de manifiesto la importancia que tiene la ganadería en el lugar. También tienen mayor área fertilizada y con aplicación de insecticidas en maíz, y como consecuencia de lo anterior el costo de los fertilizantes e insecticidas es mucho mayor que para los del primero.

Con respecto a los rendimientos en maíz de humedad, arroz y ajonjolí los agricultores del cuarto cuartil obtienen 31, 21 y 7 quintales mas respectivamente. Posiblemente los aumentos en los rendimientos de estos cultivos para los agricultores ubicados en el cuarto cuartil se debe a que estos utilizan mayor cantidad de insumos (semilla, fertilizantes e insecticidas), jornales en limpias, jornales en otras actividades y mejores distancias y densidades de siembra..

Por concepto de la venta de los productos agropecuarios, los agricultores que se localizan en el cuarto cuartil tienen mayores ingresos por venta de maíz, plátano, animales, arroz, ajonjolí, productos pecuarios y en último lugar la venta de productos avícolas.

Las prácticas agronómicas, el uso de la tierra, la venta de los productos (cosechas de cultivos anuales, plátano, animales, productos pecuarios), son los más determinantes para la obtención de mejores y mayores ingresos en la parcela.

1.3 Análisis Comparativo entre Agricultores Asistidos y No Asistidos.

TABLA 5 CRITERIO:
Rendimiento por manzana de Maíz de Humedad.
Agricultores Asistidos y No Asistidos

VARIABLES	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
No. matas/postura	2.40	2.44	3.40	4.31
Dist. entre surcos	0.77	0.72	1.00	1.03
Dist. entre matas	0.38	0.41	0.72	0.84
Cant. sem. mejorada	19.50	23.16	28.13	30.83
Jorns./Mz. limpias	5.80	5.00	12.00	12.00
Jorns./Mz. Ot. actvs.	13.30	12.75	29.40	24.06
Cantidad Crédito	582.00	-----	2822.50	-----
Precio venta	6.98	6.06	9.35	9.00
Valor ventas maíz	1367.80	715.36	6837.20	5002.14
Gastos Maq./Mz.	16.80	16.75	29.40	28.13
Gastos Fertiliz./Mz.	2.29	2.67	20.71	20.33
Gastos Insect./Mz.	3.80	4.60	20.50	23.33
Gastos sem/Mz.	4.20	8.25	11.80	13.83
No. jorns./Mz.	19.10	17.75	41.60	36.44
Rend. maíz humedad	22.90	22.88	56.60	53.38

En el cuadro anterior se pretende hacer una comparación entre agricultores Asistidos y No Asistidos tomando en cuenta ciertas variables que probablemente sean determinantes en la obtención de mayores rendimientos de maíz. Se discuten en seguida la mayoría de ellas.

De las variables agronómicas que se cree inciden directamente en lo que se está tratando de cuantificar (rendimiento de maíz de humedad), como lo son el número de matas por postura, distancias entre surcos y matas, y cantidad de semilla mejorada, se puede observar que tanto para agricultores asistidos como no asistidos en promedio no existen diferencias notables para los ubicados en el primer cuartil. En el cuarto cuartil si existe diferencia en las variables número de matas por postura y cantidad de semilla, los asistidos utilizan 3 matas y los no asistidos 4. La variación en la cantidad de semilla se debe probablemente a la diferencia que existe en el número de matas por postura y la distancia entre matas.

Con respecto a los jornales por manzana en limpias no existe mucha diferencia en los promedios tanto para agricultores asistidos como no asistidos en el primero y cuarto cuartil. En el número de jornales por manzana en otras actividades en el primer cuartil casi no existe diferencia, pero en el cuarto cuartil difiere un poco entre asistidos y no asistidos; esto posiblemente sea consecuencia de que estos aplican fertilizantes e insecticidas en mayor cantidad y en mas área.

En los gastos por manzana en maquinaria, fertilizantes, insecticidas, semilla, podemos inferir que el factor crédito no influye mucho en vista de que los promedios tanto para agricultores asistidos como no asistidos varían muy poco en el primero y cuarto cuartil. En donde posiblemente podría ser determinante el crédito es en el uso de mano de obra, puesto que se nota que los asistidos utilizan mayor número de jornales por manzana tanto en el primero como en el cuarto cuartil.

En la variable precio de venta existe diferencia entre los asistidos y no asistidos, pero no se encuentra ninguna explicación lógica al respecto. También hay diferencia en el valor ventas de maíz dentro de los cuartiles primero y cuarto, esto posiblemente se deba a que los asistidos siembran mayor área y que los no asistidos dejen mas maíz para su consumo. En este caso se descarta la posibilidad que la diferencia se deba a los rendimientos obtenidos por ambos grupos, ya que la variación en promedios es muy leve.

**TABLA 6 CRITERIO: Ingreso Neto/Parcela.
Agricultores Asistidos y No Asistidos.**

VARIABLES	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Area Maíz Humedad	3.75	3.81	21.08	18.50
Area Maíz Primera	4.43	3.00	18.71	12.75
Area Maíz Segunda	2.50	2.71	12.75	12.86
Area Arroz	2.40	3.00	11.00	8.00
Area Ajonjolí	1.80	1.33	8.80	9.00
Area Pastos	3.00	3.32	14.62	17.90
Area Plátano	1.00	1.40	8.55	14.30
Area Fertiliz. Maíz	8.29	4.00	21.43	20.80
Area insect. Maíz	7.40	3.86	21.40	18.50
Costo Fertilizantes	34.90	10.08	438.29	281.33
Costo Insecticidas	30.78	13.63	486.11	180.94
Rend. Maíz Humedad	22.90	22.88	56.60	53.38
Rendimiento Arroz	25.00	24.67	45.00	45.00
Rendimiento Ajonjolí	6.00	6.67	13.00	13.33
Valor Ventas Maíz	775.75	741.07	6135.75	5002.14
Valor Ventas Arroz	123.75	240.00	1473.75	1760.00
Valor Ventas Ajonjolí	126.75	172.33	1538.75	1505.33
Valor Ventas Plátano	93.57	149.67	1712.14	4658.00
Valor Ventas Animales	205.00	325.00	3655.00	3230.00
Valor Venta Prod. Pec.	192.20	317.39	1339.70	1995.69
Valor Venta Prod. Avic.	56.00	48.60	509.56	495.00

En este último cuadro se observa lo siguiente:

Tanto para agricultores asistidos como no asistidos no existe una variación muy significativa en el uso de la tierra para los del primer cuartil.

Los que se encuentran ubicados en el cuarto cuartil si presentan una diferencia notable entre asistidos y no asistidos, pues como se puede observar el área sembrada con maíz de humedad, de primera, de segunda y arroz son mayores en los agricultores asistidos. Las áreas sembradas con plátano y ajonjolí son mayores en los agricultores no asistidos y finalmente el área ocupada por pastos es mayor para los agricultores no asistidos tanto en el primero como en el cuarto cuartil.

Las áreas con aplicación de fertilizantes e insecticidas en maíz son mayores en los agricultores asistidos, tanto en el primero como en el cuarto cuartil, esto lógicamente se debe a que los no asistidos siembran menor área en este cultivo.

Los agricultores asistidos por tener mayor área aplicada de fertilizantes e insecticidas, utilizan mayor cantidad de los mismos y consecuentemente el costo de estos también es más elevado.

En cuanto a rendimientos de maíz, arroz y ajonjolí prácticamente no existe diferencia entre los agricultores asistidos y no asistidos ubicados en el primero y cuarto cuartil.

En lo que se refiere a ingresos por el valor de ventas de sus productos, los agricultores asistidos obtienen mayores por la venta de maíz y de productos avícolas. Los no asistidos los obtienen por la venta de plátano, animales, leche, arroz y de ajonjolí. Esto corrobora lo dicho en párrafos que anteceden en donde se discutió el uso de la tierra.

Las variables discutidas anteriormente posiblemente son las mas determinantes en definir el ingreso neto por parcela.

En cuanto a los ingresos que obtienen los agricultores asistidos y no asistidos existen diferencias notables dentro de los cuartiles primero y cuarto. Los mayores ingresos los obtienen agricultores no asistidos.

En el primer cuartil en donde obtienen un poco mas de ingresos los agricultores asistidos es en la venta de maíz y productos avícolas; los agricultores no asistidos obtienen mayores ingresos por la venta de arroz, ajonjolí, plátano, animales y productos pecuarios.

En el cuarto cuartil obtienen mayores ingresos los agricultores asistidos por la venta de maíz, ajonjolí y animales; en los otros renglones (arroz, plátano y productos pecuarios), obtienen mayores ingresos los no asistidos.

En lo que se refiere a los ingresos totales mensuales promedio, entre los agricultores asistidos y no asistidos dentro del primero y cuarto cuartil son de la siguiente manera:

PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Q131.08	Q166.17	Q1363.72	Q1553.91

Lo anterior nos demuestra que los agricultores no asistidos obtienen mayores ingresos mensuales, por lo que en términos generales puede decirse que la tecnología agrícola no ha producido el impacto económico esperado, por cuanto que el fin último de la misma es elevar los ingresos de los agricultores.

En términos globales los agricultores ubicados en el primer cuartil, en el caso de los asistidos obtienen ingresos brutos de Q1573.02 y los no asistidos de Q1994.06. Para el caso del cuarto cuartil los asistidos obtienen ingresos brutos por 16,364.65 y los no asistidos por 18,646.93 quetzales.

Basándonos en el análisis de la tabla 5, que se refiere al Rendimiento por manzana de Maíz de Humedad y considerando los principales costos (jornales, maquinaria, fertilizantes, insecticidas y semilla), podemos ver que los costos en que incurren los parcelarios asistidos y no asistidos dentro de cada cuartil prácticamente son los mismos, como se nota en los datos siguientes:

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Resumen de Costos	Q55.74	Q58.89	Q144.81	Q140.28

Por lo anterior y generalizando para las demás actividades productivas puede decirse que los ingresos netos de los agricultores no asistidos serán mayores que los obtenidos por los asistidos; pues en forma global los ingresos totales son del orden siguiente.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Ingresos Totales	Q1573.02	Q1994.06	Q16,364.65	Q18,646.93

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el Análisis Comparativo Dentro Agricultores Asistidos se logró determinar lo siguiente para los agricultores ubicados en el cuarto cuartil.

1. Utilizan 3 matas por postura o sea una mas que los del primero; también mayor distancia entre surcos y matas y mas cantidad de semilla mejorada por manzana.
2. Tuvieron mayores gastos que los del primero en maquinaria, fertilizantes, insecticidas y semillas.
3. Respecto a los rendimientos por manzana de maíz de humedad, arroz y ajonjolí, exceden en 34, 20 y 7 quintales respectivamente a los del primero.

En el Análisis Comparativo Dentro Agricultores No Asistidos se logró determinar lo siguiente para los agricultores ubicados en el cuarto cuartil.

1. Utilizan 4 matas por postura o sean dos mas que los del primero; también mayor distancia entre surcos y entre matas; y mas cantidad de semilla mejorada de maíz por manzana.
2. Respecto a los rendimientos por manzana de maíz de humedad, arroz y ajonjolí exceden en 31, 21 y 7 quintales respectivamente a los del primero.
3. Obtienen mayores ingresos por la venta de maíz y plátano.

En el Análisis Comparativo Entre Agricultores Asistidos y No Asistidos se logró determinar lo siguiente.

1. Para los agricultores ubicados en el primer cuartil no existen diferencias tan notables en las variables número de matas por postura, distancia entre matas y surcos y cantidad de semilla mejorada por manzana. Para los del cuarto cuartil si existe diferencia en las variables número de matas por postura, los asistidos utilizan en promedio 3 matas y los no asistidos 4, y además los asistidos usan menor cantidad de semilla mejorada que los no asistidos.
2. Respecto a jornales por manzana en limpias no existe ninguna diferencia en los promedios Dentro del primero y cuarto cuartil. En el caso de jornales por manzana en otras actividades, para los ubicados en el primer cuartil no existe diferencia, pero si la hay para los ubicados en el cuarto cuartil siendo mayor en los agricultores asistidos.
3. Los promedios de gastos por manzana para insumos utilizados (maquinaria, fertilizantes, insecticidas y semillas), varían muy poco Dentro de los cuartiles primero y cuarto.
4. Tanto para agricultores asistidos como no asistidos ubicados en el primero y cuarto cuartil, la diferencia en rendimiento de maíz, arroz y ajonjolí no es notable, debido a que los aspectos agronómicos y económicos utilizados son casi los mismos.

5. Los agricultores asistidos ubicados en el cuarto cuartil obtienen mayores ingresos por la venta de maíz y productos avícolas y los no asistidos por la venta de plátano, animales, leche, arroz y ajonjolí.
6. El efecto de la asistencia técnica no es satisfactorio, por cuanto que los rendimientos e ingresos de los parcelarios asistidos no han mejorado sustancialmente respecto a los que no la han recibido.
7. El impacto que han tenido algunos factores utilizados en la producción como el capital e insumos tampoco han tenido una respuesta satisfactoria para los que han recibido la asistencia, por cuanto que no varían mucho con los no asistidos.
8. Las restricciones con que tropiezan los parcelarios para hacer buen uso de los factores de la producción, es que no existen estudios bien definidos, serios y confiables en cuanto a variedades, distancias y densidades de siembra; uso y dosificación de fertilizantes e insecticidas; cantidad de capital que se requiere para llevar a cabo el proceso productivo para cada cultivo y además no existe una supervisión adecuada del crédito. Las restricciones para los del sector son carencia casi absoluta de condiciones adecuadas de vivienda que generen mística de trabajo entre los agrónomos del parcelamiento, carencia de materiales y equipo que faciliten el desempeño de sus labores, tanto de gabinete como de campo.
9. Los componentes básicos para obtener mayores ingresos en las unidades productivas, lo constituyen el maíz, ajonjolí, animales, plátano y la crianza de aves de corral en el casco de la parcela.

Todo lo anterior nos hace ver la importancia de darle un giro diferente a la asistencia técnica (dándole un nuevo enfoque), porque actualmente no se ha logrado el impacto deseado.

1. Que el personal de campo asesore a los agricultores directamente en su parcela y que no siga prestando directamente el servicio de agente de crédito, para llevar a cabo esto es necesario aumentar el personal e implementación.
2. Delimitación planificada del área de trabajo y número de parcelas a asistir para cada agrónomo, de manera que no únicamente se constituyan en agentes de crédito, sino agentes de cambio.
3. Reorientar la actividad del agrónomo en base al conocimiento verdadero de los problemas agrícolas de la zona y que sus recomendaciones tengan por base estudios serios y confiables.
4. Realizar estudios sobre la cantidad de capital (dinero), que se requiera para llevar a cabo el proceso productivo de cada cultivo por unidad de área, y que se lleve una supervisión adecuada del crédito, por cuanto que se ha demostrado que es utilizado en su mayor parte para el pago de mano de obra.
5. Que se establezcan precios justos para los productos e insumos, si esto fuera posible a no ser que esto último lo haga otra institución de política agrícola.

6. Aunque este estudio no llega a determinar la productividad de los recursos o factores de la producción y que no se obtiene una relación insumo-producto, se puede en base a los resultados tan evidentes, recomendar un conjunto de actividades productivas tales como, maíz de primera, ajonjolí en segunda, plátano, cría de ganado vacuno y finalmente crianza de aves de corral en el casco de la parcela.
7. Crear condiciones mínimas de salubridad para los parcelarios por medio de un programa masivo de letrización y servicios de agua potable de los cuales carece totalmente el parcelamiento.

VIII. RESUMEN

El presente estudio básicamente consistió en recopilar y analizar información para determinar el efecto de la asistencia técnica, durante el ciclo agrícola 1974-75 en el parcelamiento agrario Nueva Concepción, situado en el municipio del mismo nombre en el departamento de Escuintla. Está dividido en 1198 parcelas, siendo la mayoría de aproximadamente 20 hectáreas. Las parcelas son pequeñas fincas que se dedican principalmente al cultivo de maíz, plátano, arroz, ajonjolí, cítricos, frutales y pastos. Aproximadamente el 45o/o de la tierra es aprovechada para la explotación agrícola y el 55o/o para la ganadería.

Objetivos principales del estudio.

1. Establecer comparaciones entre ciertas variables y niveles de productividad dentro y entre los dos grupos de parcelarios (asistidos y no asistidos), para tratar de determinar las limitantes y posibles alternativas de cambio.
2. En base a lo anterior formular posibles políticas de trabajo susceptibles de introducir dentro del sector.

Para la realización del análisis dentro agricultores asistidos, dentro agricultores no asistidos y entre agricultores asistidos y no asistidos, la metodología estadística se basó en establecer comparaciones entre medias muestrales del primero y cuarto, los que se formaron en base a ciertos criterios; en esta investigación se tomaron en cuenta dos criterios relacionados con las características que se definieron para cada uno, dichas criterios fueron: Rendimiento por manzana de maíz de humedad, ingreso neto por parcela.

Los resultados se presentan en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del texto.

De dichos resultados, las diferencias más notables, en el caso de maíz de humedad, fueron las siguientes:

En las prácticas agronómicas no hubo una diferencia notable en el primero y cuarto cuartil entre agricultores asistidos y no asistidos, como puede verse a continuación.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
No. matas/postura	2	2	3	4
Dist. entre surcos	0.77 mt.	0.72 mt.	1.00 mt.	1.03 mt.
Dist. entre matas	0.38 mt.	0.41 mt.	0.72 mt.	0.84 mt.
Cant. Sem. mejorada	20 lbs.	23 lbs.	28 lbs.	31 lbs.

En el uso de la mano de obra las diferencias dentro del primero y cuarto cuartil no fueron muy marcadas entre agricultores asistidos y no asistidos, cuyos valores fueron.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Jorns./mz. limpias	6	5	12	12
Jorns./mz. Ot. Actvs.	13	13	29	24
No. jorns./mz.	19	18	42	36

En rendimiento de maíz de humedad no existen diferencias tan marcadas dentro del primero y cuarto cuartil entre agricultores asistidos y no asistidos.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Rend. maíz humedad	22.90 qq/mz.	22.88 qq/mz.	56.60 qq/mz.	53.38 qq/mz.

En el caso del criterio ingreso neto/parcela las variables mas marcadas fueron.

En el uso de la tierra no existen diferencias tan notables entre agricultores asistidos y no asistidos.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Area con cultivos	18.88 mzs.	18.57 mzs.	21.08 mzs	18.50 mzs.

En el costo de los principales insumos si difiere entre agricultores asistidos y no asistidos dentro del primero y cuarto cuartil, siendo el mayor para los agricultores asistidos.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Gasto Fertilizantes	Q34.90	Q10.08	Q438.29	Q281.33
Gasto Insecticidas	Q30.78	Q13.63	Q486.11	Q180.94

A pesar de que en los fertilizantes e insecticidas los parcelarios asistidos tienen mayores gastos en lo que se refiere a rendimientos entre estos y los no asistidos dentro del primero y cuarto cuartil no existen diferencias tan marcadas, esto nos evidencia mal uso de dichos insumos.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Rend. maíz humedad	22.90 qq/mz.	22.88 qq/mz.	56.66 qq/mz.	53.38 qq/mz.
Rendimiento arroz	25.00 qq/mz.	24.67 qq/mz.	45.00 qq/mz.	45.00 qq/mz.
Rendimiento ajonjolí	6.00 qq/mz.	6.67 qq/mz.	13.00 qq/mz.	13.33 qq/mz.

En el caso de los ingresos que obtienen los agricultores asistidos y no asistidos, existen diferencias significativas dentro del primero y cuarto cuartil. Obtienen los mayores ingresos los agricultores no asistidos, como consecuencia de que estos tienen mayores ingresos por la venta de plátano, animales y leche.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Valor Ventas	Q1573.02	Q1994.06	Q16,364.65	Q18,646.93

En lo que se refiere a los ingresos totales mensuales promedio entre los agricultores asistidos y no asistidos dentro del primero y cuarto cuartil son del orden siguiente.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Ing. tot. mensuales	Q131.08	Q166.17	Q1363.72	Q1553.91

Los costos en que incurren los parcelarios asistidos y no asistidos dentro de cada cuartil prácticamente son los mismos.

	PRIMER CUARTIL		CUARTO CUARTIL	
	Asistidos	No Asistidos	Asistidos	No Asistidos
Resumen de costos	Q55.74	Q58.89	Q144.81	Q140.28

CONCLUSIONES

1. El efecto de la asistencia técnica no es satisfactorio, por cuanto que los rendimientos e ingresos de los parcelarios asistidos no han mejorado sustancialmente respecto a los que no la han recibido.
2. El impacto que han tenido algunos factores utilizados en la producción como el capital e insumos tampoco han tenido una respuesta satisfactoria para los que han recibido la asistencia, por cuanto que no varían mucho con los no asistidos.

3. Las restricciones con que tropiezan los parcelarios para hacer buen uso de los factores de la producción, es que no existen estudios bien definidos, serios y confiables en cuanto a variedades, distancias y densidades de siembra; uso y dosificación de fertilizantes e insecticidas; cantidad de capital que se requiere para llevar a cabo el proceso productivo para cada cultivo y además no existe una supervisión adecuada del crédito. Las restricciones para los del sector son, carencia casi absoluta de condiciones adecuadas de vivienda que generen mística de trabajo entre los agrónomos del parcelamiento, carencia de materiales y equipo que faciliten el desempeño de sus labores, tanto de gabinete como de campo.
4. Los componentes básicos para obtener mayores ingresos en las unidades productivas, lo constituyen el maíz, ajonjolí, animales, plátano y la crianza de aves de corral en el casco de la parcela.

RECOMENDACIONES

1. Delimitación planificada del área de trabajo y número de parcelas a asistir para cada agrónomo, de manera que no únicamente se constituyan en agentes de crédito, sino agentes de cambio.
2. Reorientar la actividad del agrónomo en base al conocimiento verdadero de los problemas agrícolas de la zona y que sus recomendaciones tengan por base estudios serios y confiables.
3. Aunque este estudio no llega a determinar la productividad de los recursos o factores de la producción y que no se obtiene una relación insumo-producto, se puede en base a los resultados tan evidentes, recomendar un conjunto de actividades productivas tales como, maíz de primera, ajonjolí en segunda, plátano, cría de ganado vacuno y finalmente crianza de aves de corral en el casco de la parcela.

IX. BIBLIOGRAFIA

1. AGUIRRE J. A. & OVIEDO, R. Análisis económico del cultivo de frijol en los departamentos de San Vicente, Cabañas, Cuscatlán y San Salvador, El Salvador. Guatemala, Convenio IICA/ZN-ROCAP, 1972. Pub. No.97. pp. 37.
2. APARICIO y A., M. G. Análisis de la difusión y adopción del programa de diversificación de cultivos de la asociación nacional del café. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1970. 63 p. (Tesis Ing. Agr.).
3. CAMACHO S., C. & OVIEDO Z., R. Estudio económico sobre el cultivo del frijol en la zona de Ahuachapán El Salvador. Guatemala, Convenio IICA/ZN-ROCAP, 1972. Pub. ZN/103-72. pp. 13.
4. FONSECA R., R. Estudio económico del parcelamiento "Los Angeles". Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1973. pp. 61. (Tesis Ing. Agr.).
5. GUATEMALA, INSTITUTO NACIONAL DE TRANSFORMACION AGRARIA. Recursos naturales renovables de las zonas de desarrollo agrario. Guatemala, INTA, 1971 pp. 11-14.
6. GUATEMALA, INSTITUTO NACIONAL DE TRANSFORMACION AGRARIA. Uso y tenencia de la tierra en los parcelamientos existentes. Guatemala, INTA, 1973. 51 p.
7. GUATEMALA, MINISTERIO DE AGRICULTURA; Dirección General de Recursos Naturales Renovables; División de Suelos. Estudio Agrológico Semidetallado de Suelos para Riego del parcelamiento Nueva Concepción, 1967. 27 p.
8. GUATEMALA, Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centro Americana. Comité de Alto Nivel para la Reestructuración del Mercado Común Centro Americano. Situación y perspectivas de los granos básicos en Centro América. San José, Costa Rica, SIECA. 1974. 44 p.
9. LOMBARDO, HERACLIO A. Análisis de una economía agrícola dentro de la meseta central de Costa Rica. San José, Costa Rica, 1965. Instituto Interamericano de Ciencias agrícolas de la O.E.A. pp. 107.
10. OVIEDO Z., R. & AGUIRRE, J. A. Costos de operación del cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en la cosecha de agosto a diciembre de 1971. Guatemala, Convenio IICA/ZN-ROCAP, 1972. Pub. No.99. pp. 10-11.
11. SANTA MARIA M., GILBERTO. Análisis de productividad, eficiencia y consideraciones sobre riesgo en el sistema básico de producción del parcelamiento "La Máquina", Guatemala. Bogotá-Colombia, Universidad Nacional - Instituto Colombiano Agropecuario, 1975. 87 p. (Tesis Magister Scientiae).
12. SHAO, STEPHEN P. Estadística para economistas y administradores de empresas. 4a. Edición. México, Herrero Hermanos, Sucs., S.A., 1972. pp. 398-411.

13. SIMMONS, C., TARANO, J. & PINTO J. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República - de Guatemala. Edición en español por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, Ministerio de Educación - Pública, Ed. "José de Pineda Ibarra" , 'y' Ministerio de Agricultura, IAN-SCIDA, 1959. pp. 227-329

Vo Bo 

PALMIRA R. de QUAN
BIBLIOTECARIA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA
Ciudad Universitaria, Zona 12.
Apartado Postal No. 1545
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia

Asunto

IMPRIMASE:

ING. RODOLFO ESTRADA GONZALEZ
Decano en Funciones



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION

ANEXO

LISTA DE VARIABLES UTILIZADAS EN EL FORMULARIO

- Identificación de la Parcela.
- Número de personas que dependen de la parcela.

COMPOSICION FAMILIAR.

- Edad.
- Educación.
- Trabaja en la parcela o no.

VIVIENDA

- Tiene energía eléctrica o no.
- Tiene agua potable o no.
- Materiales de construcción.
- Tipo de servicio (letrina, pozo ciego, Fosa Sept., Sanit., campo).
- Tiempo de la construcción.
- Maquinaria (Vehículo, Tractor, Arado, Rastra, Sembradora, otros).

USO DE LA TIERRA

- Area de la parcela con cultivos permanentes en Mzs. y Cdas.
- Area de la parcela con cultivos Temp. y/o anuales en Mzs. y Cdas.
- Area de la parcela con pastos en Mzs. y Cdas.
- Area de la parcela en descanso en Mzs. y Cdas.
- Area de la parcela con bosques en Mzs. y Cdas.
- Area de la parcela con Instalaciones en Mzs. y Cdas.
- Area de la parcela en otra forma en Mzs. y Cdas.
- Tamaño de la cuerda.

USO ACTUAL DE LA TIERRA CON CULTIVOS ANUALES

- Cultivos de humedad en Mzs. y Cdas.
- Cultivos de primera en Mzs. y Cdas.
- Cultivos de segunda en Mzs. y Cdas.

CULTIVOS PERMANENTES

- Cultivo, Mzs., Cdas., Producc., ventas, precio/unidad., y valor total.

DISTANCIAS Y DENSIDADES DE SIEMBRA

- Cultivo, dist. entre surcos, dist. entre posturas, No. de plantas al raleo/postura.

USO DE INSUMOS EN CULTIVOS DE HUMEDAD, 1a. y 2a.

- Costo de la mecanización agrícola con maquinaria propia (Chapeo, Arado, Rastra, surqueo, siembra y limpias).
- Costo de la mecanización agrícola con maquinaria arrendada (Chapeo, Rastra, surqueo, siembra y limpias).
- Tracción animal arrendada de otros (actividad, Mzs., costo/Mz., y costo total)
- Semilla (cultivo, clase, Lbs./Mz., costo/qq., y costo total).
- Fertilizantes (cultivo, clase, cant./Mz., Mzs., total, precio/unidad, costo total)
- Insecticidas (cultivo, clase, cant./Mz., Mzs., total, precio/unidad y costo total)
- Herbicidas (cultivo, clase, cant./Mz., Mzs., total, precio/unidad y costo total).
- Fungicidas (cultivo, clase, cant./Mz., Mzs., total, precio/unidad y costo total).
- Jornales Utilizados (cultivo, Prep. terreno, Siembra, limpias, cosecha, Tot. Jorns. y costo total).
- Cuidados culturales (cultivo, fertilizac., aplic. insect., aplic. fungic., aplic. herbic., tot. jorns. y costo total).
- Costos totales.
- Producción de cultivos anuales de humedad, 1a. y 2a. (cultivo, rend./Mz., produc. total, venta, consumo, lugar de venta, precio/unidad y valor total).

ASPECTO PECUARIO.

- No. de vacunos (Exist. Enero de 1975, ventas, precio/venta, consumo y valor total).
- No. de porcinos (Exist. Enero de 1975, ventas, precio/venta, consumo y valor total).
- No. de Aves (Exist. Enero de 1975, ventas, consumo, precio/venta, consumo y valor total).
- Leche (producción, unid. de medida, venta, consumo, y valor total).
- Carne (Producción, unid. de medida, venta, consumo, precio/unidad y valor total).
- Huevos (Producción, unid. de medida, venta, consumo, precio/unidad y valor total).
- Otros (Producción, unid. de medida, venta, consumo, precio/unidad y valor total).

OTROS INGRESOS

- Arrendó a otros su maquinaria (actividades, Mzs., precio/Mz., y valor total).
- Arrendó a otros sus animales para cultivar (actividades, Mzs., precio/mz. y valor total).
- De su parcela arrendó pastizales a otros (mzs., precio/mz. y valor total).
- De su parcela arrendó tierra a otros (Mzs., precio/mz., y valor total).
- Ingresos totales.
- Ingresos netos totales.

CREDITO AGRICOLA

- Le dieron prestamo o no.
- Quien se lo dió
- Que inconveniente tuvo el crédito.

ASISTENCIA TECNICA

- Tuvo problemas o no en la obtención de: semilla mejorada, fertilizantes, insecticidas, herbicidas y fungicidas).

- Frecuencia con que los visitaron los promotores agrícolas.
- Asistió o no a pláticas agrícolas.
- Tiempo de recibir asistencia técnica.
- Principales problemas que tiene en la producción de sus cultivos.

COMERCIALIZACION

- Cuales de sus productos vendió a INDECA y a que precios.
- Como le parecieron los precios que pagó INDECA.
- Problemas encontrados con INDECA en la venta de sus productos.

Variables utilizadas en los criterios para agricultores asistidos y no asistidos en el análisis comparativo.

1. RENDIMIENTO MAIZ DE HUMEDAD

- Número de matas por postura.
- Distancia entre surcos
- Distancia entre matas.
- Cantidad semilla mejorada.
- Jornales/Mz. en limpias.
- Jornales/Mz. en otras actividades.
- Cantidad de crédito
- Precio de venta.
- Valor venta maíz.
- Gastos maquinaria/Mz.
- Gastos fertilizante/Mz.
- Gastos Insecticidas/Mz.
- Gastos semilla/Mz.
- Número de jornales/Mz.

2. INGRESO NETO POR PARCELA

- Area con maíz de humedad
- Area con maíz de primera
- Area con maíz de segunda
- Area con Arroz
- Area con ajonjolí
- Area con pastos
- Area con plátano.
- Area fertilizada con maíz
- Area con insecticida en maíz
- Costo fertilizante
- Costo insecticida
- Rendimiento maíz de humedad
- Rendimiento de arroz

- Rendimiento de ajonjolí
- Valor ventas de maíz
- Valor ventas de arroz
- Valor ventas de ajonjolí
- Valor ventas de plátano
- Valor ventas de animales
- Valor venta de productos pecuarios
- Valor venta de productos avícolas.

