



ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
Y AGRONEGOCIOS

**Producción y Comercialización de
Coliflor (*Brassica oleracea* var. botrytis)
en la finca "FIDEX"
Lepaterique, Honduras**

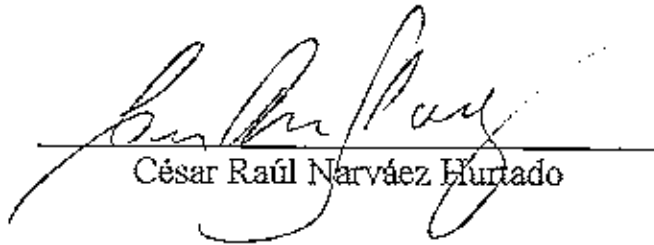
Tesis presentada como requisito parcial para optar al
título de Ingeniero Agrónomo en el grado
académico de licenciatura

Por

Agr. César Raúl Narváez H.

El Zamorano, Honduras
Abril, 1997

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana permiso
para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para fines educativos. Para otras personas
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.



César Raúl Narváez Hurtado

Honduras, 4 de abril de 1997

DEDICATORIA:

A mi papá José Miguel Narváez (Q.E.P.D.).

A mi mamá Alba Luisa de Narváez.

A mis hermanos Eduardo, José Miguel, Mikelynn y Jorge.

A mis abuelos Enrique y Luisa.

A ella ...

AGRADECIMIENTOS:

Ante todo a Dios, por haberme permitido realizar mis estudios y mantener unida a mi familia.

El inicio de mi vida tuvo la oportunidad de vivirla contigo, ahora todo lo que soy se lo debo a tu ejemplo de sacrificio, dedicación y valor. Por haber sido siempre mi más querido y respetable amigo, este trabajo es tuyo, papá...

A mi mamá por haberse preocupado y esforzado tanto porque este logro se hiciera realidad, te quiero mucho y nuevamente gracias.

A mis abuelos Enrique y Luisa Amelia por su apoyo incondicional en los momentos difíciles de mi vida.

A mi hermanos Eduardo, José Miguel, Mikelynn y Jorge por todo el apoyo que me brindaron durante mi carrera, y por haber soportado todos los sacrificios que por ella tuvieron que pasar.

A Bolivia y Dios por traer al mundo personas como Mario Barrón y Paola Ortiz, dos personas que siempre me apoyaron en los momentos más difíciles y sin los cuales no hubiera sido posible este logro, sinceramente muchas gracias.

A Carlos Brando por ser un buen compañero de equipo y por su gran amistad.

Al Ing. Marcos Rojas y al Doctor Montes por sus innumerables ayudas para con este trabajo.

A las secretarías del Departamento de Economía Agrícola y Agronegocios por la ayuda brindada.

A mis amigos por hacer de estos cuatro años una experiencia inolvidable.

A ella, por haberme brindado la inspiración y la suerte necesaria para terminar este trabajo, y sobre todo por ser así, ojala sigas siendo así siempre.

RESUMEN

La Cooperativa de Servicios Agropecuarios "22 de Mayo", Ltda., está localizada en la aldea La Brea, Lepaterique, Francisco Morazán, la cual empezó a funcionar desde el 14 de Noviembre de 1989. La Cooperativa cuenta con una finca de 8.5 manzanas de terreno, las cuales están siendo cultivadas por la empresa como una finca demostrativa (FIDEX), para monitorear nuevas variedades de cultivos, productos agrícolas nuevos y épocas diferentes de siembra bajo riego. El presente estudio trata sobre el cultivo de coliflor (Brassica oleracea var. botrytis), se cuenta actualmente con varias parcelas de coliflor en las cuales se están probando los cultivares Candid Charm y Cashemere. El cultivo del coliflor en esa zona, por su clima y su altura (1,710 m.s.n.m), hace que sea un cultivo altamente productivo, justamente porque este clima es el ideal. Por los aspectos técnicos anteriormente mencionados se puede detectar la importancia que tiene el buen manejo del cultivo. Si a su vez se efectúa un buen estudio de mercado, análisis de inversiones requeridas, organización en la cooperativa, buen control, buen registro de ingresos y costos de producción, etc., el alto riesgo que significa este cultivo se verá significativamente disminuido, el cual fue el propósito de esta investigación. Este estudio permitió conocer los beneficios que representa un buen manejo de la producción y comercialización de esta hortaliza ya que se trata de obtener los máximos beneficios posibles al existir una manera más eficaz de producirlos y comercializarlos.

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Portadilla	i
Derechos de autor	ii
Página de firmas	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Resumen	vi
Contenido	vii
Índice de cuadros	ix
Índice de figuras	x
Índice de anexos	xi
I. INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	2
1.3 Hipótesis	3
1.4 Objetivos	3
II. REVISION DE LITERATURA	4
2.1 Generalidades	4
2.1.1 Generalidades de la producción hortícola	4
2.1.2 Generalidades de la producción hortícola en Honduras	5
2.1.3 La producción de coliflor en Honduras	6
2.1.4 Situación Actual de la Cooperativa	8
2.2 Aspecto técnico	9
2.2.1 El cultivo del coliflor	10
2.2.2 Postcosecha y comercialización	11
2.2.3 Control de calidad en el coliflor	12
2.3 Aspecto económico	13

2.3.1	Contabilidad de costos	13
2.3.2	Modelos de series de tiempo	14
2.3.3	Análisis de rentabilidad	15
2.3.4	Análisis de equilibrio	17
2.4	Estudio de mercado	17
2.4.1	Análisis de resultados	18
III.	MATERIALES Y METODOS	20
3.1	Programa de trabajo y sistema de registros para la actividad	20
3.2	Análisis económico	21
3.2.1	Análisis de rentabilidad	21
3.2.2	Punto de equilibrio	21
3.3	Modelo de series de tiempo	22
3.4	Aspectos de mercado	23
IV.	RESULTADOS Y DISCUSION	25
4.1	Aspecto técnico	25
4.1.1	Manejo	25
4.2	Aspecto económico	26
4.2.1	Costos de producción	26
4.2.2	Análisis de rentabilidad	27
4.2.3	Cálculo del punto de equilibrio de la producción de coliflor	31
4.3	Estudio sobre el comportamiento de los precios	34
4.3.1	Análisis de series de tiempo	34
4.4	Análisis de mercado	39
4.4.1	Resultados sobre preferencias	39
	Análisis del grado de Asociación Independencia	41
V.	CONCLUSIONES	42
VI.	RECOMENDACIONES	43
VII.	BIBLIOGRAFIA	44
VIII.	ANEXOS	46

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Pág.
1 Valoración de capitales para FIDEX	28
2 Estado de resultados de producción de coliflor período 1996	30
3 Cálculo del punto de equilibrio de la producción de coliflor	31
4 Costos fijos de producción de coliflor	32
5 Resumen de comportamiento de los costos, ingresos y utilidades a diferentes niveles de producción en una hectarea de coliflor	33
6 Cálculo mensual del promedio móvil, promedio móvil centrado e índice específico mensualmente durante los últimos 5 años	35
7 Promedio móvil, promedio móvil centrado e índice específico por trimestre	37

INDICE DE FIGURAS

Figura	Pag.
1	Distribución de costos directos de coliflor de FIDEX 27
2	Distribución Capital Propio/ Ajeno de FIDEX 29
3	Punto de equilibrio para la producción de coliflor en FIDEX 34
4	Tendencias de precios de coliflor en el mercado de Tegucigalpa 37
5	Tendencias trimestrales de precios de coliflor 38
6	Representación de las preferencias del mercado en cuanto a tamaños de cabeza de coliflor 39
7	Preferencias del mercado de Tegucigalpa hacia los diferentes colores frecuentemente presentados 40
8	Preferencias del mercado hacia los diferentes grados de consistencia 41

INDICE DE ANEXOS

Anexo	Pag.
1	Número de explotaciones, superficie y producción de coliflor según tamaño de explotaciones 5
2	Número de explotaciones, superficie, producción y rendimiento de las principales hortalizas de tallo, hoja y cabeza (Mayo 92- Abril 93) 7
3	Número de explotaciones, superficie y producción de coliflor según departamento 7
4	Cronograma de actividades del coliflor. 1995 20
5	Formato de costos de producción de la producción de coliflor 20
6	Precios por libra de coliflor en el supermercado "La colonia" recolectados por el departamento de horticultura 22
7	Encuesta sobre preferencias del mercado consumidor hacia características del coliflor 23
8	Carta tecnológica para manejo de coliflor 25
9	Recomendaciones técnicas sustitutas o complementarias en el manejo de coliflor 25
10	Recopilación de costos de producción de coliflor, periodo 1996 26
11	Coficiente de correlación de Pearson y respectivo grado de significancia en la relación entre preguntas de la encuesta 41
12	Coficiente de correlación de Kendall y Spearman y su respectivo grado de significancia en la relación entre preguntas de la encuesta 41

I. INTRODUCCION

Este capítulo está destinado a presentar los antecedentes, hipótesis y objetivos del proyecto especial.

1.1 ANTECEDENTES

En Honduras algunos agricultores de subsistencia y pequeños productores se han organizado en cooperativas con el fin de acumular capital y alcanzar así un nivel que les permita aspirar a diversas alternativas que les den una producción rentable, obteniendo además mayor acceso a crédito y otras ventajas que al encontrarse en explotaciones individuales les sería muy difícil alcanzar.

Dentro de las opciones que se les presenta a los asociados de estas cooperativas se encuentra la financiera de cooperativas agropecuarias (FINACCOOP), la cual presta apoyo económico y técnico a las cooperativas que se encuentran afiliadas a la misma, contribuyendo a que cada una de ellas se especialice en el rubro al cual se dedican, y de esta manera puedan elevar el nivel de vida de sus asociados. Además los capacita en muchos campos que puedan ser necesarios para optimizar sus recursos tales como: comercialización de sus productos, el control de calidad, administración, producción, etc.

Para ofrecer este tipo de apoyo, FINACCOOP tiene relaciones con diferentes instituciones, una de las instituciones que mayor apoyo le brinda es la Escuela Agrícola Panamericana por medio de su Departamento de Economía Agrícola y Agronegocios, a través del Centro de Desarrollo de Agronegocios (C.D.A.).

Una de las cooperativas a las cuales se ofrece este tipo de apoyo es la Cooperativa 22 de Mayo Ltda, localizada en la aldea de La Brea, municipio de Lepaterique, departamento de Francisco Morazán. Esta empresa tiene como principal actividad la venta de insumos y crédito a través de los insumos; contando adicionalmente con una pequeña finca (Fidex), la cual la dedican al cultivo de hortalizas con el fin de ser utilizada posteriormente como finca demostrativa de los diferentes productos y semillas de diferentes cultivares que en la tienda de la cooperativa se ofrecen.

1.2 JUSTIFICACION

En la actualidad, las cooperativas con el fin de mejorar los ingresos de sus asociados, no deben descuidar al desarrollo de nuevas líneas de acción que potencialicen y hagan más eficiente su apoyo a la elevación de dichos ingresos, aumentando la rentabilidad de las explotaciones como consecuencia de valores agregados que generan los procesos de comercialización e industrialización en forma conjunta. (CABALLERO, DE MIGUEL, JULIA, 1992.).

La cooperativa en su afán de incrementar las ganancias de sus asociados y tomando en cuenta las condiciones climáticas con que cuenta, las cuales son aptas para ciertas especies de clima templado que se dan en un número reducido de lugares a nivel nacional, se ha fijado algunas metas para el futuro, dentro de las que se encuentra el cambio de finalidad de la finca "Fidex" y convertirla en un ente netamente productivo que genere utilidades, aumentando así los ingresos de los asociados.

Para optimizar las decisiones que se tomen en el futuro, que los lleve a lograr el objetivo anterior, se ha decidido realizar un análisis de rentabilidad de los productos hortícolas que hasta el momento la cooperativa tiene incluidos en la finca, comenzando con el brócoli y la coliflor (producto en el cual se basa este estudio), que son en la actualidad los que mayor porcentaje del área cultivable están ocupando (aproximadamente el 80%), para en base a esto decidir si deben de formar parte de la planeación estratégica que se piensa realizar.

El interés de realizar este estudio de rentabilidad en los diferentes meses del año es por la variabilidad de los precios que se dan en el mercado (la variabilidad de los precios generalmente se da por la estacionalidad de la producción, la diversidad de los productos alternativos existentes en el mercado, etc.) (FAO,1990).

Como complemento al estudio anterior, la cooperativa a decidido realizar un estudio de los gustos y preferencias del mercado consumidor de Tegucigalpa para determinar el grado de aceptación que estos pueden tener a las diversas características que se dan de cultivar a cultivar los cuales existen por características genéticas propias, por el diferente manejo a que se somete y por la adaptación que tienen a diferentes condiciones climáticas.. Todo lo anterior se da por la actual tendencia del mercado en el cual sobreviven los productores más eficientes, controlando para alcanzar dicha eficiencia los costos, la calidad del producto, el cultivar a utilizar, etc.

1.3 HIPOTESIS

La producción de coliflor en las condiciones imperantes de la finca "Fidex" son factibles bajo términos técnicos y económicos, satisfaciendo a la vez las exigencias del mercado.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo general.

Determinar la rentabilidad de la producción y comercialización de Coliflor (*Brassica oleracea* var. botrytis) para la cooperativa " 22 de Mayo " y estudiar las características del mercado de Tegucigalpa en el comportamiento de los precios y en las preferencias hacia las características de la Coliflor.

Objetivos específicos

- Investigar y analizar el proceso de producción de coliflor .
- Estimar los costos de producción y comercialización.
- Determinar la utilidad neta del cultivo.
- Estudiar el comportamiento de los precios en el transcurso del año en el mercado nacional.
- Conocer las características principales que el mercado consumidor considera al momento de realizar una compra.
- Determinar el punto de equilibrio del sistema de producción actualmente implantado en la cooperativa al momento de cosecha.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 GENERALIDADES

En esta se incluyen las generalidades de la producción hortícola, de esta en Honduras y más específicamente de la producción de coliflor en Honduras, así como una descripción de la situación actual de la cooperativa.

2.1.1 Generalidades de la producción hortícola

El cultivo de hortalizas lo define Harold F. Winters en "El Cultivo de Hortalizas en la Región del Caribe", como: el arte y ciencia que consiste en cultivar las plantas conocidas comúnmente como verduras.

Las hortalizas no solamente proporcionan variedad en la dieta, sino que también aportan elementos esenciales para la buena salud del cuerpo humano.

Adicionalmente a los beneficios que les trae este tipo de cultivos a la población, también contribuyen considerablemente al desarrollo económico del país, y debido a sus características y modalidades de producción estos beneficios se dan en un plazo sumamente corto (Guerro, 1979). Además, ofrecen la oportunidad de diversificación de la producción agrícola disminuyendo el riesgo en la mayoría de las explotaciones rurales, mejoran la dieta de la población y fortalecen el comercio exterior de los productos, generando una considerable cantidad de divisas que contribuyen a una mayor estabilidad económica.

La mayoría de las hortalizas se pueden cultivar en cualquier lugar de los trópicos, siempre que se seleccione bien el cultivar, estación, altura sobre el nivel del mar y características

del suelo. La región centroamericana, situada totalmente dentro de los trópicos, ofrece en su mayor parte condiciones climáticas favorables para el cultivo de hortalizas.

La facilidad de cultivo antes mencionada ligado a los medios modernos de transporte con los que en la actualidad se cuentan, le dan oportunidad a los residentes de las ciudades en los diferentes países para que puedan importar una gran variedad de estos productos, y de esta manera se beneficien de sus cualidades, que se mencionaron en los párrafos anteriores, siendo generalmente estos muy costosos, debido principalmente a la ubicación de la explotación.

Como marco de referencia sobre la importancia que podrían representar las hortalizas en nuestra zona para lograr todos los beneficios anteriormente mencionados, se tienen datos históricos con los cuales se puede predecir un futuro promisorio para este tipo de cultivos.

Estos datos indican que las exportaciones de hortalizas en Centroamérica crecieron considerablemente en la última década, de aproximadamente 10 millones de dólares en 1980 a 45 millones de dólares en 1989 (Censo Nacional Agropecuario, 1994).

Es importante recalcar que este incremento y la cantidad de hortalizas que anteriormente se exportaban tenía como principal y casi único destino el mercado norteamericano, teniendo ahora con la nueva tecnología y los sistemas de transporte más eficientes, mayor facilidad para acceder al mercado europeo y el mercado asiático, no siendo esto generalizable para todas las hortalizas ya que algunas presentan algunas características como la perecibilidad, que nos impide comercializar estos productos a grandes distancias con sistemas de transporte que sean económicamente factibles.

La exportación centroamericana de hortalizas, se origina en su mayoría de explotaciones pequeñas pertenecientes a pequeños agricultores (Censo Nacional Agropecuario, 1994). Estos agricultores suman aproximadamente unos 25000, añadiendo a éstos algunas empresas que se dedican a la explotación de ciertos cultivos, específicamente, como en el caso de Honduras los meloneros del Sur o las empresas productoras de tomate en el valle de Comayagua.

2.1.2 Generalidades de la producción hortícola en Honduras.

Las hortalizas conforman una gran variedad de cultivos que son consumidos principalmente en los centros urbanos del país. La producción de la mayoría de estos rubros está a cargo fundamentalmente de pequeños y medianos agricultores (Anexo No.1), diseminados en todo el territorio nacional aún cuando en el caso del melón, sandía y pepino o pepinillo participan también grandes empresas comerciales dedicadas a la exportación y/o al abastecimiento de la industria.

A pesar de encontrarse estas explotaciones diseminadas por todo el país existen ciertas áreas de concentración como Choluteca y el Valle de Comayagua para hortalizas subtropicales y tropicales como el tomate, melón, sandía, pepino entre otros. Hortalizas del clima templado como repollo, coliflor, brócoli, zanahoria, entre otros, se encuentran sembradas en las cercanías de Tegucigalpa, Siguatepeque y La Esperanza.

De acuerdo con las cifras del Banco Central de Honduras, en el Censo Agropecuario de 1993, algunos de estos productos han tenido un importante crecimiento, desde 1990 a 1992, en cuanto a volúmenes de producción expresados en miles de quintales, como ser el melón que presentó un crecimiento de 742 a 910; la Sandía de 87 a 92; la papa de 423 a 452; el tomate de 916 a 966; la cebolla de 126 a 134; entre otros.

Según la misma fuente, en 1993 ingresaron al país aproximadamente 19.1 millones de dólares por concepto de las exportaciones de melón; 2.2 millones por pepino, 1.6 millones por sandía. El tomate, yuca, cebolla, papa, repollo y la zanahoria generaron para el mismo período cerca de 600 mil dólares. Cuando la oferta de cebolla, ajo, lechuga, zanahoria, coliflor, papa y otros productos se reduce, se producen importaciones principalmente de Guatemala (Censo Nacional Agropecuario, 1994).

Durante la última década se han realizado esfuerzos sistemáticos y crecientes en el campo de la producción, investigación y transferencia de tecnología agrícola con el fin de aprovechar las ventajas comparativas de Honduras, frente a otros países, en materia de exportación de hortalizas y frutas tropicales. Logros importantes han sido obtenidos especialmente en el caso de cebolla, pepino, calabacita, pepinillo, camote, maíz dulce, papa, berenjena, pasta, balsamina, zapallo chino y desde luego en melón cuya producción ha sido liderada por el sector privado agroexportador.

En lo relacionado con el mercado nacional, no existe información acerca del consumo de hortalizas; sin embargo, se percibe que el consumo es mayor cada año. Si la población está consumiendo más hortalizas se requiere aumentar la producción por lo menos en un 2.8% anual, no ocurriendo esto en un buen grupo de hortalizas en las cuales la oferta y la demanda no están creciendo en la misma proporción, no siendo afectados los precios por las importaciones hechas de Guatemala (Censo Nacional Agropecuario, 1994).

2.1.3 La producción de Coliflor en Honduras.

Las hortalizas de tallo, hoja e inflorescencias más importantes en el país comprenden, entre otros, los siguientes rubros: repollo, coliflor, brócoli, lechuga, apio y perejil.

El Censo Agropecuario de 1974, únicamente reportó información de superficie y producción en el caso del repollo y la coliflor. Ambos cultivos han mostrado un

significativo crecimiento en el número de explotaciones, superficie sembrada, superficie cosechada y producción obtenida (Anexo No. 2).

En el país, en el caso del coliflor se espera (según proyecciones hechas por la FHIA) un incremento de área de producción para el mercado internacional de 16 a 50 Ha. Lo cual da una idea de la existencia de un mercado potencial en el exterior muy atractivo, pudiéndose valer cualquier productor de esta ventaja, y de esta manera tener un poco más de seguridad en cuanto a mercado se refiere, ya que se le presentarían más alternativas de comercialización que no lo limitarían a estar sujeto a las imposiciones del comportamiento de un mercado único.

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1993 en todo el territorio Hondureño existen aproximadamente 140 explotaciones de Coliflor, las cuales suman aproximadamente 47.4 Ha de área sembrada, de éstas se cosechan aproximadamente 44.3 Ha. Con esta superficie se producen aproximadamente 475.6 Tm al año, destinado a satisfacer la demanda del mercado nacional (Anexo No.3).

De acuerdo a los datos presentados en el párrafo anterior se puede observar que la oferta de coliflor en el país es relativamente baja, considerándola insuficiente por los datos registrados de importaciones de los países vecinos, principalmente de Guatemala. Estas importaciones se dan en ciertas épocas del año, lo cual se debe a la poca disponibilidad de recursos con los que cuenta los productores (que anteriormente se había mencionado eran en su mayoría pequeños) lo que les impide tener una producción constante.

Adicional a esto están las condiciones agroecológicas que este cultivo requiere, lo cual implica que no todos los terrenos en Honduras sean aptos para la producción de este cultivo, y en condiciones no óptimas se producirán productos de mala calidad o con costos muy elevados de producción.

De los resultados del Censo Agropecuario anteriormente mencionado se puede ver que la mayor cantidad de las explotaciones se encuentran en los departamentos de Intibuca y Francisco Morazán por contar éstos con zonas aptas para el cultivo del Coliflor. En estos datos se puede observar como la producción promedio por Ha, es superior en estos departamentos en comparación con los de Comayagua, Copán, El Paraíso y Ocotepeque, que son los otros departamentos del país en donde se cultiva el coliflor (Anexo No.3).

Otro dato que viene a confirmar lo mencionado anteriormente a nivel regional, sobre la predominancia de las explotaciones pequeñas pertenecientes a pequeños agricultores, es que en la mayoría de los departamentos en se cultiva la coliflor, se produce en su mayoría en explotaciones con terrenos no mayores a 10 Ha, situándose la mayoría debajo de las 5 Has (Anexo No. 1).

2.1.4 Situación Actual de la Cooperativa.

La cooperativa de Servicios Agropecuarios " 22 de Mayo " está localizada en la aldea de La Brea, Lepaterique, Francisco Morazán. Todos los asociados se dedican principalmente a la siembra de hortalizas para suplir el mercado de Tegucigalpa.

El área de influencia de la cooperativa comprende las siguientes comunidades: El Escarbadero, Las Tablas, La Brea y el Empedrado.

La cooperativa tiene como actividades principales la venta de insumos con facilidades de pago para sus asociados, dedicándose estos a producir diferentes tipos de hortalizas, tales como: repollo, remolacha, zanahoria, brócoli, coliflor y otros; sembrando aproximadamente un promedio de 2 manzanas en época de verano y 5 manzanas en época de invierno por productor, sin previa planificación de estas siembras.

La producción de hortalizas es de carácter estacional, debido principalmente a que sólo el 25% de los productores del área poseen riego, captando el agua a través de reservorios o de los nacientes que existen, y el 75% restante esta sujeto a las lluvias, no siendo afectados los precios por las importaciones de Guatemala.

La comercialización de los cultivos la realiza cada productor en forma independiente en los distintos mercados de Tegucigalpa. El productor reconoce que es más favorable venderle directamente al consumidor, ya que incrementa de esta manera su margen de ganancia; sin embargo, la venta directa sólo puede aprovecharse un día a la semana en el mercado del mayoreo, y la mayor parte de hortalizas son altamente perecederas, por lo que es imposible almacenar para aprovechar esos días de mayoreo en todo momento.

La cooperativa cuenta con 8 manzanas de terreno en el Escarbadero, Lepaterique, las cuales están siendo cultivadas por la empresa como finca demostrativa para monitorear nuevas variedades de cultivos, productos agrícolas nuevos y diferentes épocas de siembra bajo riego.

En vista del impacto que representa la cooperativa para los productores de la zona, se han establecido alianzas con diferentes instituciones, tales como: El Proyecto para el Mejoramiento en el Uso y Productividad de la Tierra (LUPE por sus siglas en inglés), Zamorano, la Cooperativa Hortícola de Siguatepeque Limitada (COHORSIL) y la Secretaría de Recursos Naturales.

2.2 ASPECTO TECNICO

La actividad de producción de cualquier cultivo se divide en varias etapas o actividades que son de vital importancia para obtener rentabilidades aceptables dentro del campo agrícola, las que más se destacan al momento de decidir el establecimiento:

Para comenzar la etapa de establecimiento se toma en cuenta:

Relaciones Climáticas. El clima ejerce considerables efectos sobre el crecimiento de las plantas, particularmente sobre las importadas que no se encuentran bien adaptadas, como es el caso de la mayoría de las hortalizas (Winters, 1967).

Los factores variables más importantes en lo que un horticultor se basa son la temperatura y la humedad, aunque todos los efectos climáticos estén relacionados. La humedad del aire tiene gran importancia en el crecimiento de las partes aéreas de las plantas, aunque se encuentra íntimamente relacionada con la humedad del suelo. La luz es la fuente esencial de energía para el crecimiento de la planta. Pudiendo llegar a reducir su intensidad por medio de pantallas artificiales o arboles (Gudiel, 1982).

El viento puede controlarse en áreas pequeñas, por medio de cortinas rompevientos colocadas estratégicamente. La humedad generalmente es la variable climática de mayor importancia para el agricultor, siendo la más manejable desde el punto de vista del riego y drenaje. Dentro de las particularidades que presentan las condiciones climáticas tenemos:

a- Temperatura.

Las variaciones de 1.5 a 3 °C en la temperatura media, de una localidad a otra, tienen un marcado efecto sobre el éxito que se tengan con las diferentes clases de hortalizas que se cultiven en los trópicos (Winters, 1967).

b- Precipitación.

La distribución de lluvias en la región del Caribe y Centroamérica está marcada por una estación húmeda bien definida y otra seca cada año (Andrews, Senn, Edmond 1988). La estación de lluvias abarca generalmente de Mayo a Noviembre, aunque en los últimos tiempos esta ha tenido un comportamiento más variable.

En muchas regiones tropicales, la fuerte precipitación es un factor crítico para el cultivo de hortalizas durante varios meses del año, principalmente donde el suelo es pesado y existen malos sistemas de drenaje (Winters, 1967).

c- Los Vientos.

Los vientos constantes pueden ser un factor crítico en el cultivo de las hortalizas, particularmente en climas insulares. En las plantas sembradas en lugares expuestos puede retardarse el crecimiento o producirse la muerte por la acción de torsión o por desecación durante los períodos secos.

d- Los suelos.

Como la mayoría de las hortalizas prefiere los suelos franco a franco arenosos, con un pH entre 5.5 y 6.5 (Gudiel, 1982).

e- Cercanía del Mercado.

La ubicación de la finca en donde se piensa establecer la explotación, de acuerdo a los medios de transporte de los cuales se dispone, es esencial para obtener buenos resultados.

f- Disponibilidad de Mano de Obra.

La planificación de las necesidades de mano de obra en las diferentes actividades del plan de manejo es esencial para obtener buenos resultados, ya que en el caso de fincas con pocos recursos, casi el 100% de las actividades son realizadas por personas, las cuales se recomiendan tengan cierto grado de preparación para obtener productos de buena calidad.

2.2.1 EL CULTIVO DEL COLIFLOR.

Una de las hortalizas con más exigencia en cuanto a requerimientos climáticos es la coliflor. De los miembros del grupo de las coles, la coliflor es la más sensible a temperaturas inferiores o superiores a su variación óptima (Edmond, Senn, Andrews, 1988).

En el trópico se da mejor durante los meses frescos a mayores altitudes, donde la temperatura media varía de 12 - 18 °C. En efecto, para la producción satisfactoria de coliflor se requieren temperaturas uniformemente frescas.

En el cultivo de coliflor las temperaturas inferiores a la variación óptima durante las primeras etapas de crecimiento inducen la formación prematura de cabezas, y las temperaturas extremadamente altas durante el período de formación de la cabeza inducen una condición " Ahilada" y el desarrollo de hojas en las cabezas.

La coliflor en particular no soporta los fuertes vientos puesto que su calidad baja considerablemente (Winters, 1967).

La planta de coliflor se parece a otros miembros del grupo de la col hasta su maduración, cuando las inflorescencias y tallos superiores engrosan, volviéndose carnosos y de color blanco o morado. El manejo de las plántulas y las labores de cultivo son casi las mismas que las del repollo (Ver Manual Superb de Manejo de Hortalizas de Gudiel).

Para asegurar una sucesión de cultivos, la siembra debe hacerse a intervalos de 4 semanas, desde fines de septiembre a diciembre, raleando a los 20 días de la siembra.

Cuando se presentan lluvias fuertes en esta estación, es necesario proteger los almácigos. Es esencial un suelo rico bien preparado. Después del trasplante, es particularmente benéfico incorporar al suelo estiércol seco y una aplicación ligera de sulfato de amonio si las condiciones en las que se encuentra el pH lo requiere. La cosecha empieza en 12 ó 18 semanas. Si se desea, se procede al blanqueo, para lo cual se amarran las hojas exteriores sobre la inflorescencia durante unos días, para protegerlas de los rayos solares.

Para obtener una cosecha de 500 quintales de coliflor por manzana, el cultivo extrae del suelo las siguientes cantidades de nutrientes puros: 300 lbs. de nitrógeno, 120 lbs de fósforo y 380 lbs. de potasio. Para el cálculo de las cantidades de fertilizante a utilizar en base a los análisis de suelos se utiliza el procedimiento estandar utilizado en los laboratorios de suelos, siguiendo las recomendaciones dadas para la aplicación de este.

2.2.2 Postcosecha y Comercialización.

En Honduras en materia de cosecha, acondicionamiento y empaque, el desarrollo es aún incipiente. Durante la cosecha, los campesinos no siempre protegen de la radiación solar directa al producto, lo cual ligado a la poca disponibilidad de vehículos, tiempos de espera bastante prolongados, mal estado de los vehículos, carreteras, etc., traen un notable deterioro del producto.

Respecto al almacenamiento, los agricultores lo utilizan poco en virtud de que realizan la venta de sus productos durante la cosecha y, en menor grado, antes y después de ella. Sin embargo, cuando lo requieren se alquilan los servicios de bodegas refrigeradas cercanas al sitio de producción.

Las formas de comercialización varían de región a región y de producto a producto. El canal de comercialización que se utiliza con mayor frecuencia es:

Productor--- Intermediario Local-----Intermediario Regional-----Mayoreo.

En relación con la información de mercados, la mayoría de los agricultores manejan datos de precios probables y de posibles sitios de venta, pero no tienen la información con la oportunidad y veracidad requeridas, además de que se desconoce el comportamiento de los mercados regionales y nacionales, por lo que su influencia en los precios es nula, recayendo el control en el sector intermediario (Juscafrasca, 1972).

El manejo postcosecha es muy importante, ya que el mal manejo durante la cosecha, traslado a la empacadora, el nulo o deficiente preenfriado, la utilización de estibas en malas condiciones y el estibado deficiente provocan el deterioro de la calidad. También es de poner especial atención en el empaquetado ya que nos da una buena presentación de producto y disminuye la posibilidad de daño mecánico.

2.2.3 Control de Calidad en el Coliflor.

La norma tiene por objeto definir las cualidades que deben presentar las coliflores en el momento de la expedición, después de su acondicionamiento y embalaje. Las características mínimas se aplican a todos los productos, cualquiera que sea la categoría en que están clasificados. La inflorescencia debe ser:

- i. De aspecto fresco; es decir que no deben presentar ningún signo de marchitez o de pérdidas de consistencia, debido a un almacenamiento prolongado o mal acondicionado, o una recolección practicada en condiciones inadecuadas.
- ii. Sanas: Las inflorescencias no deben presentar ninguna señal de enfermedades criptogámicas fisiológicas. Excluyendo las coliflores que presentan ataques de podredumbre, magulladuras pronunciadas (superiores a la mitad del diámetro), señales pronunciadas de granizo, ataques de insectos (partes dañadas superiores a la cuarta parte del diámetro), ataques de enfermedades, una vellosidad o pelusa patente y excrecencias de hojas en los corimbos.
- iii. Enteras: Esta prescripción no se aplica más que a la inflorescencia. La inflorescencia debe estar exenta de toda mutilación o de todo daño que altere su integridad. Se admite sin embargo, dentro de las tolerancias una ligera mutilación causada al realizar el corte de las hojas.
- iv. Limpias: Es decir, sin residuos de productos de tratamientos, de abonos, sin trazas de suciedad, de tierra o de otro material.
- v. Desprovistas de humedad exterior anormal. Esta disposición se refiere a las inflorescencias o recubiertas de una humedad perjudicial para una buena comercialización. La prescripción no se aplica a una ligera condensación debida a una diferencia de temperatura.

vi. Desprovistas de olor o sabor extraños: Esta prescripción tiene por objeto excluir los productos que hayan estado almacenados en un local mal cuidado no apropiado.

2.3 ASPECTO ECONOMICO

En una empresa es de vital importancia tener un conjunto de registros para poder realizar un análisis integral de la finca o actividades específicas. No toda la información se puede obtener de una manera directa de los registros financieros, siendo muy útiles otros registros adicionales que provean datos de unidades físicas y de costos necesarios en la planeación, presupuestos y análisis (Cohen, 1960).

Para la administración eficiente en el manejo de fincas se requiere de múltiples conocimientos, dentro de algunos de ellos tenemos:

2.3.1 Contabilidad de Costos.

Esta tiene principalmente tres objetivos: ayuda a planear, a tomar decisiones y ejercer control administrativo (Ramírez Padilla, 1994).

Importancia de los Costos.

Un análisis de los costos es importante para conocer y comprender la rentabilidad de un negocio (Kay, 1987). También es útil para que el administrador pueda tomar decisiones sobre cuando es conveniente instalar una empresa, qué tamaño de explotación será necesario poner en función y a qué nivel de producción es necesario trabajar para obtener los mejores resultados, antes de invertir en la infraestructura necesaria.

En el corto plazo cuando se están tomando decisiones respecto a producir o no producir, es muy importante poder diferenciar entre costos fijos y costos variables.

En el corto plazo la producción deberá llevarse a cabo si el ingreso esperado cubre los costos variables. De lo contrario, las pérdidas habrán de minimizarse no produciendo.

En el largo plazo la producción habrá de llevarse a cabo solamente si todos los costos se pueden cubrir. Costos fijos más los costos variables son iguales al costo total. Los costos totales son necesarios al calcular el ingreso neto, que es igual al ingreso total menos el costo total. En el largo plazo, si el ingreso total es menor que el costo total no se deberá seguir produciendo (Bishop y Toussaint. 1988).

Adicionalmente a la contabilidad de costos, que es una herramienta que se puede utilizar al llevar algunos registros internos, existen otros métodos económicos que pueden servir como complemento a dichos registros internos para una adecuada toma de decisiones.

2.3.2 Modelos de series de tiempo.

Es la medición de valores de una variable en el tiempo a intervalos espaciados uniformemente (Mendenhall/Reinmuth, 1981). El objetivo de la identificación de la información histórica es determinar un patrón básico en su comportamiento, que posibilite la proyección futura de la variable deseada, que puede ser: precios, demanda u oferta de un producto, etc.

En un análisis de series de tiempo pueden distinguirse cuatro componentes básicos que se refieren a una tendencia, a un factor cíclico, a fluctuaciones estacionales y a variaciones no sistemáticas.

El componente de tendencias se refiere al crecimiento o declinación en el largo plazo del valor promedio de la variable estudiada, por ejemplo el precio de un producto.

Aún cuando puede definirse una tendencia de largo plazo para la variable, puede darse divergencias significativas entre la línea de tendencia proyectada y el valor real que exhiba la variable. Esta divergencia se conoce como el componente cíclico y se admite entre sus causas al comportamiento del efecto combinado de fuerzas económicas, sociales, políticas, tecnológicas, culturales y otras existentes en el mercado.

La mayoría de estos ciclos no tienen patrones constantes que permitan prever su ocurrencia, magnitud o duración. Contrariamente a los componentes cíclicos, existen otros componentes, llamados estacionales, que exhiben fluctuaciones que se repiten periódicamente y que normalmente dependen a factores como el clima (ropa de verano) y la tradición (tarjetas de Navidad), entre otros.

Aún conociendo los tres componentes señalados, una variable puede tener todavía un comportamiento real distinto del previsible por su línea de tendencia y por los factores cíclicos y estacionales. A esta desviación se le asigna el carácter de no sistemática y corresponde al llamado componente aleatorio. Acortando, el componente aleatorio pasa a ser primordial, siendo la línea de tendencia la menos importante.

Dervitsiotis plantea dos modelos que podrían explicar la forma de interacción de los componentes de las series de tiempo: a) el aditivo, que permite calcular el comportamiento de una variable (demanda, por ejemplo) como la suma de los cuatro componentes y b) el multiplicativo, que dice que la variable se puede expresar como el producto de los componentes de la serie de tiempo (Moya, 1995).

Existen diversos métodos que permiten estimar el comportamiento de una variable y que aíslan, en general, el efecto tendencia. Estos son el método de los promedios móviles, el de afinamiento exponencial y el de ajuste lineal por el criterio de los mínimos cuadrados.

La expresión de la tendencia se efectúa a través de una función temporal, y sirve para predecir, aceptando que la evolución se mantenga en el futuro. El componente estacional se estima mediante los índices estacionales. En las series que analizamos, la estacionalidad en los precios proviene de las variaciones en la oferta, sujeta a un ciclo productivo que depende de la época y el clima, y también de la demanda, variable según épocas e incluso fechas.

2.3.3 Análisis de Rentabilidad.

Consiste en evaluar que tan efectivamente esta generando ganancias el dinero invertido en una explotación (Cohen, 1960). Definiremos ganancia como la diferencia entre el valor de la producción final durante un período de tiempo (generalmente un año) y sus costos totales (Gorosquieta, 1975).

Una de las dudas que cualquier administrador se plantea es qué índice de rentabilidad se considera razonable? Desde el punto de vista de la rentabilidad, una empresa se considera razonable siempre que su índice de rentabilidad sea superior al tipo de interés normal del dinero en el mercado (Tasa de interés fijado en los bancos).

Existen otros índices que se podrían utilizar para la evaluación económica de la empresa, como ser: la rotación de capital, el cual se da como la relación porcentual entre las ventas y el capital de la empresa, el margen bruto de la empresa que a su vez es la relación porcentual entre el beneficio y las ventas, siendo estos a su vez directamente proporcional a la rentabilidad del capital (Cordonier, 1973).

El hecho que estos índices indiquen una situación satisfactoria, depende no sólo de los precios de producto y del volumen de producción, sino, además, de la buena organización de la empresa, que aminore los costos y logre una elevada rotación del capital (Gorosquieta, 1975).

La definición de rentabilidad es subjetiva, sujeta esta definición al autor que la este citando, dentro de estas, regularmente citadas en empresas agrícola y ganadera, se encuentran:

$$a) \text{ Beneficio del empresario} = \text{Producto Bruto} - \text{Gastos de explotación}$$

*Entendiendo por gastos de explotación los costos totales de producción (fijos y variables), incluidos los sueldos de la mano de obra familiar, el del propio empresario, y

las amortizaciones e intereses del capital ajeno en la empresa; referido siempre todo ello al período de tiempo de que se trate, generalmente un año.

b) Beneficio de la empresa = Beneficio del empresario - Intereses imputables al capital propio invertido en la empresa.

Otras razones que generalmente se utilizan son los respectivos a las fuentes de financiación, como son:

- 1- El grado de autonomía o dependencia financiera. No siendo fácil, ni en el fondo significativo, determinar el valor óptimo de esta razón, ya que la experiencia da que, a medida que un país se desarrolla, se va pasando de una economía monetaria a una economía de crédito. Siendo lo verdaderamente importante el buen funcionamiento económico de la empresa, sea este con dinero propio o ajeno.
- 2- Relación entre recursos e inmovilizaciones. Es importante financiar el activo inmovilizado de la empresa con recursos permanentes o disponibles a largo plazo.

Dentro de los índices adicionales que se pueden utilizar existen también los de estructura y rotación del activo, como son:

- a) Movilidad o rigidez del activo. Se mide por los índices: Capital territorial/ Activo total, Capital de explotación / Activo total y Capital Circulante / Activo total, todos los anteriores expresados de manera porcentual.
- b) Rotación del Activo Circulante. Este se calcula por el índice, Ventas netas/ Activo o capital circulante, siendo lo ideal tratar de maximizarlo.

Adicionales a estos existen un sinnúmero de razones que podrían servir para cada caso de manera individual según se de el caso, como ser: Inversión y amortización, grado de mecanización, suficiencia y seguridad de tesorería, rotaciones, costos, participación en el precio de venta de los diferentes capítulos de gastos y del beneficio de la empresa, imputación de beneficios, productividad, eficiencia y garantía global (Gorosquieta, 1975).

Algunas de las preguntas básicas que es posible hacer frente a los resultados económicos esperados de una actividad son: ¿En qué volumen de producción será económico producir cubriendo los costos de la actividad, para obtener a partir del mismo beneficio y rentabilidad?, ¿qué márgenes de variación pueden tener ese volumen crítico y esos beneficios posibles? y ¿qué proyecciones pueden hacerse sobre las utilidades de la empresa, según diferentes situaciones previsibles de cambios en sus costos e ingresos?

El umbral de rentabilidad es igual al volumen de ventas que cubre todos los costos fijos del período más los costos variables correspondientes a dicho volumen, también puede ser expresado en unidades de producción.

Para evaluar un programa de expansión, la administración debe saber cuáles serán los ingresos, costos y ganancias cuando las instalaciones ampliadas trabajen de acuerdo a su capacidad. También, debe saber de qué modo el ingreso, el costo y la ganancia reaccionan frente a la fluctuación del producto y las ventas (Mao, 1986).

2.3.4 Análisis de Equilibrio.

Mao, J. define el análisis de equilibrio como una técnica para estudiar el efecto de las variaciones del producto sobre el costo, el ingreso y la ganancia de una empresa. Los costos que deben calcularse pueden ser variables o pueden ser fijos.

Como el costo variable unitario se considera constante, la función total de costo se representa con una línea recta a la orilla, con su pendiente igual al precio unitario de venta. La intersección de las funciones de ingreso total y de costo total indican el nivel de producción en que la firma alcanza el equilibrio.

Para entender la utilidad que el punto de equilibrio nos genera, es importante contestarse algunas interrogantes, como son: cual es el volumen de producción, rendimiento o ventas en que la empresa recupera exactamente todos sus costos?, ¿A partir de que volumen de producción resulta rentable operar, para que se comiencen a obtener beneficios?, ¿Qué tan riesgoso es el volumen de operación actual de la empresa? por lo próximo que se encuentra al punto de equilibrio, y por tanto a la probabilidad de operar con pérdidas?, ¿Qué proyecciones pueden hacerse sobre las utilidades de la empresa, según diferentes situaciones previsibles de cambio en sus costos e ingresos? Sensibilidad del punto umbral de rentabilidad a corto y largo plazo ("Planificación de Utilidades").

2.4 ESTUDIO DE MERCADO.

Este se realiza para conocer los comportamientos del mercado. Para poder tener una idea de los comportamientos del mercado se pueden utilizar diferentes métodos de acuerdo al objetivo que se persigue. Dentro de ellos, tenemos:

- Proyecciones de crecimiento de oferta y/o demanda
- Proyecciones de cambios de precios en el tiempo.
- Estimaciones de mercados potenciales sobre algún producto específico.
- Estudio de las preferencias del mercado en cuanto a un producto en particular.

Dentro de los estudios de mercados antes mencionados, es de vital importancia el análisis de los gustos y preferencias de el mercado meta, en relación al producto que interesa

comercializar. Para realizar este estudio se pueden realizar encuestas, las cuales de acuerdo a la dimensión del mercado meta se puede trabajar como censo, que corresponde a entrevistar a todos los integrantes de dicho mercado. En caso que este mercado sea infinito o excesivamente grande se procede a estimar el número de encuestas que se debe realizar para que la muestra sea representativa de la población.

El tipo de muestra y su tamaño variará de acuerdo a si la población es homogénea o heterogénea. Para obtener una muestra que sea representativa se deberá considerar la disponibilidad de recursos, "el grado de confianza que se desee alcanzar", de la población que se está muestreando.

Dentro de las ventajas que se obtienen de obtener una muestra es la reducción de costos, rapidez de recolección de datos, mayor alcance y flexibilidad para obtener personal especializado para realizar el estudio y una posible mayor exactitud ya que muchas veces el censo por ser de dimensiones elevadas se puede realizar de una manera errónea, siendo lo anterior cierto si se siguen las normas estándares de procedimiento para la elaboración y uso de una encuesta.

2.4.1 Análisis de Resultados.

Este varía de acuerdo a los objetivos que se persiguen y a las características propias de lo que se está analizando. En el caso de este estudio, se divide en dos partes:

a) Distribución de frecuencias. Para realizar esta de una manera eficiente es necesario ordenar las observaciones correspondientes a caracteres cualitativos o cuantitativos para obtener de ellas información. Recomendando seguir el siguiente proceso:

1- Ordenamiento de los valores, en forma creciente o decreciente.

2- Formación de clases. Agrupar o clasificar aquellos valores individuales que sean iguales o muy semejantes. Cada grupo de individuos se llama clase, y al número de observaciones o de individuos iguales o semejantes se le llama frecuencia de clase. (Reyes Castaneda, Pedro. 1980).

b) Análisis de relación entre atributos o variables cualitativas. Cuando la respuesta es de tipo cualitativo, correspondiendo a la clasificación de los individuos o elementos observados en diversas modalidades de criterio o criterios (atributos) que se usen para evaluar las observaciones, en la práctica los resultados son un simple conteo de individuos en distintas clases cualitativas (Reyes Castaneda, 1980).

En el caso de un solo criterio de clasificación, el análisis se reduce a estudiar la concordancia entre los valores observados en cada clase y el número de elementos esperados según algún modelo teórico.

En el caso de varios criterios de clasificación (atributos) el enfoque del análisis consiste en estudiar si existe (asociación) o no existe (independencia) alguna relación entre cada par de criterios relacionables.

Para medir el grado de relación existente, así como en una tabla de correlación (entre variables) se usa el coeficiente de correlación para medir el grado de relación entre ambas variables, cuando se trata de atributos (en una tabla de contingencia) puede usarse una medida de su asociación/independencia: Coeficiente de contingencia de Pearson.

c) Análisis de relación con variables ordinales. Las variables ordinales pueden tratarse, en el análisis de su relación, como variables corrientes o como atributos. Sin embargo, para el análisis específico de las variables ordinales se han desarrollado también algunas medidas específicas de su correlación:

1- Coeficiente de correlación jerárquica (entre Rangos u ordinal) de Spearman.
Se usa para dos variables ordinales (dos criterios de jerarquización).

2- Coeficiente de concordancia de Kendall. Aplicable para n variables ordinales consideradas simultáneamente:

3- Otras medidas de correlación. Existen otras medidas de correlación ideadas para tratar casos especiales de variables ordinales o atributos. Así como las dos anteriores, suelen ser de distribución libre o no paramétricas, de tal forma que pueden emplearse ventajosamente con variables de las que se ignore o no pueda asumirse una distribución próxima a la normal, y que puedan ser transformadas a una escala ordinal sin merma apreciable de información.

- a- Razón de correlación o coeficiente de correlación no lineal.
- b- Coeficiente de correlación de correlación biserial (Pearson).
- c- Coeficiente de correlación tetracórica (Pearson).
- d- Correlación Intraclase.

III. MATERIALES Y METODOS.

3.1 PROGRAMA DE TRABAJO Y SISTEMA DE REGISTROS PARA LA ACTIVIDAD.

Para la recolección de datos sobre los costos de producción de Coliflor, se determinó conveniente un previa recopilación sobre el sistema de manejo que actualmente se le esta dando a este cultivo, para esto se invitó a una reunión en la cual estuvieron presentes el Agrónomo encargado de la producción de la Finca y su respectivo capataz, así como el entonces administrador de la Cooperativa.

Posteriormente a la recolección de las actividades a realizar, se determinó necesario la revisión de las mismas, para detectar y poder de esta manera contribuir de alguna manera en el incremento de la cantidad o calidad del producto.

Para la revisión de estas actividades se consultaron fuentes bibliográficas, personal especializado de la Escuela Agrícola Panamericana y también se visitaron explotaciones intensivas de este cultivo situado en el municipio de La Esperanza en el Departamento de Intibuca, los cuales son asesorados técnicamente por personal de la FHIA.

Para facilidades de manejo en la recolección de datos en cuanto a las visitas a la cooperativa se construyo un calendario de trabajo, en este se indica el período hábil para realizar cada operación y decidir en base a esto las visitas a la finca para la recolección de datos (Anexo No. 4).

Para el manejo de la recolección de datos a nivel de campo se diseñó un formato de costos del cual se le dio previa explicación al encargado de contabilizar todas las actividades a realizarse en los momentos en los cuales por razones de tiempo no fuera posible visitar a la cooperativa (Anexo No.5). Este formato por razones de facilidad de uso se dividió en dos partes, tomando como base las etapas del cultivo: semillero y trasplante.

3.2 ANÁLISIS ECONÓMICO.

El análisis económico de la gestión 1996-1997, se realizó en base a un estudio de rentabilidad y punto de equilibrio, tomando como base los costos recopilados mencionados anteriormente.

3.2.1 Análisis de Rentabilidad.

Con la información recopilada, se procedió a elaborar una Valoración de Capitales, así como un Estado de Resultados de la explotación de la Coliflor.

En base a lo anterior, se procedió a calcular algunas razones económicas, que indican el potencial económico de la explotación. Las razones calculadas fueron: rentabilidad de los costos, rentabilidad del capital total y rentabilidad del capital propio.

Las anteriores nos indican el grado de retribución que tengamos al finalizar el ejercicio por el capital invertido en costos, o en la estructura de la empresa ya sea este propio o ajeno.

3.2.2 Punto de Equilibrio.

Para determinar el volumen de ventas (expresado en Lps) necesarios para cubrir los costos fijos y variables de producción se siguió la siguiente metodología:

1. Se realizó el estado de resultados del ciclo de producción estudiado y se le hicieron los ajustes necesarios para reflejar las perspectivas más esperables.
2. Se clasificó los costos en variables, fijos o semivARIABLES. Refiriéndonos en la clasificación al costo total, no al costo medio o por unidad. Para dicha clasificación se tomó en cuenta el momento y objetivo del estudio. Para la clasificación se tomaron algunas bases:
 - a) Fijos. Se tomaron como fijos todos los costos que la cooperativa, por su forma de manejo al cultivo lo realiza de manera constante, asumiendo el estimado al momento de la cosecha para que este sirva al comparar con el precio que en el momento se este ofreciendo en el mercado.

- b) Variables. Como costos variables, se tomaron todos a los que haga variar la magnitud de producción del ciclo, como ser: cosecha, transporte, preenfriado (si existe), empaque (si existe).

En el caso de los semivariabes por la característica de la explotación que se esta evaluando se consideraron como fijos.

3. Calcular el volumen de producción o de ventas correspondiente al punto de equilibrio puede hacerse por tres caminos coincidentes, dependiendo del tipo de datos o de los usos que se le vaya a dar al análisis:

- a) Método Gráfico.
- b) Método Algebraico.
- c) Método Aritmético.

Para realizar el método gráfico se tomaron tres puntos de producción que se consideran de vital importancia para cumplir con los objetivos impuestos:

- 1- La producción real que se obtuvo en el ciclo en estudio.
- 2- La producción de equilibrio en la cual no se pierde, ni se gana.
- 3- La producción máxima que una hectarea de este cultivo puede producir, cuando se tienen todas las condiciones climáticas y de manejo.

3.3 MODELOS DE SERIES DE TIEMPO.

Para detectar alguna estacionalidad en los precios recopilados por el Departamento de Horticultura de la Escuela Agrícola Panamericana (Anexo No. 6), se usó un promedio móvil simple de un número determinado de períodos, que normalmente es de los cuatro últimos precios (P_m) se obtiene de :

$$Pm_1 = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$$

donde T_i es el valor que adopta la variable en cada período i y el número de períodos observados. Generalizando :

$$Pm_t = \frac{\sum_{i=t}^{t+n-1} T_i}{n}$$

Posteriormente se calculo el promedio movil centrado (PMC), calculando la media entre dos promedios móviles, para que sea representativo de los dos periodos en los que se calculó el promedio movil:

$$PCM_1 = \frac{P_{m_t} + P_{m_{t+1}}}{2}$$

Y con el objeto de aislar el efecto estacional correspondiente a un trimestre, T3 por ejemplo, se divide la demanda real de ese periodo por el PMC correspondiente. Así, el indice estacional específico (IE3) podría expresarse :

$$IE_3 = \frac{T_3}{PMC_1}$$

Donde la suma de los IE de los cuatro trimestres debe ser igual a 4. Una vez calculados los IE de los 4 trimestres, se procede a ajustar la demanda trimestral promedio proyectada.

Con esta información se puede proyectar la posible estacionalidad en los precios a los cuales sea sometido este método.

3.4 ASPECTOS DE MERCADO.

En este análisis se determino la encuesta, se elaboro la prueba piloto, el cálculo del tamaño de muestra y el análisis de resultados sobre las preferencias del consumidor.

3.4.1 Elaboración de la Encuesta

Para realizar el estudio de los gustos y preferencias del mercado de Tegucigalpa (Mercado Meta de la Cooperativa), se elaboró una encuesta que se detalló en el Anexo No. 7, en el cual las preguntas tenían como objetivo conocer las características del coliflor en las cuales los clientes basan sus decisiones al momento de comprar el producto.

3.4.2 Prueba Piloto.

La prueba piloto de la encuesta se realizó en un supermercado de Tegucigalpa en el cual se entrevistó 60 personas, el total de población por un día estándar se calculó en aproximadamente 250 personas.

3.4.3 Cálculo del tamaño de muestra

En base a la varianza determinada en la prueba piloto y el error con el que se estimó el tamaño de la muestra, se determinó el número de personas a encuestar.

Para realizar el cálculo de la varianza, por tratarse de variables cualitativas se les asignó el valor de:

- 1= Todas las respuestas de las encuestas en las que se mencione una de las características en cuestión (Color= Blanco, Tamaño= Grande, etc.).
- 0= Todas las respuestas de las encuestas en las cuales se hayan escogido las opciones contrarias a las ya mencionadas.

3.4.4 Análisis de Resultados.

Para efectuar el análisis de los resultados se dividió el análisis en dos partes:

- a) El estudio individual de cada pregunta de la encuesta, en la cual se evaluó cual es la tendencia en las preferencias de los encuestados mediante una distribución de frecuencias.
- b) Se analizó una posible relación existente entre las respuestas obtenidas entre las diferentes preguntas que se hicieron. Para esto se utilizó el Programa de Análisis Estadístico SPSS, en el cual se trató de establecer el cierto grado de relación entre las diferentes combinaciones posibles entre preguntas.

Se estimó el grado de relación asociación-independencia con el cálculo del coeficiente de Spearman, Pearson y Kendall, con su respectivo grado de significancia.

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Como resultado de la primera reunion se definieron los objetivos citados al principio de este documento.

Posteriormente se revisó el manejo técnico que le dan al cultivo del coliflor, los resultados económicos que éste les esta generando y el comportamiento del mercado (precios y gustos y preferencias) al cual estan destinados sus productos, obteniendo los siguientes resultados:

4.1 ASPECTO TECNICO.

Dentro del manejo técnico fue necesario recopilar las actividades que comunmente se practican para darse una idea del tipo de explotación que económicamente se está evaluando.

4.1.1 Manejo.

Como resultado de la segunda reunión, que se monto en la finca, con la participación de los encargados de la finca, se logró identificar los componentes de manejo que ellos incluyen en el cultivo (a lo que nosotros llamamos carta tecnológica), y que además recomiendan a todos los afiliados de la Cooperativa (Anexo No.8).

Sobre estos resultados se pudo observar que el manejo que le dan al cultivo es, en terminos relativos, bastante completo.

Después de la evaluación de la carta tecnológica con los técnicos de la FHIA y el personal del Departamento de Horticultura de la Escuela Agrícola Panamericana se lograron recopilar algunas técnicas adicionales las cuales se pueden considerar como sustitutas o complementarias, para obtener mejores rendimientos o una mejor calidad de producto (Anexo No.9).

Como se puede observar en esta carta tecnológica se incluyen actividades que se incluyen regularmente en el manejo de cualquier hortaliza y otras que sería recomendable poner en evaluación para analizar el incremento en producción que este genere y de esta manera poder recomendar se mantenga dentro de la carta o sea desechado, además hay otras que simplemente se hacen por recomendaciones de personal capacitado, sin evaluar todavía su efecto.

4.2 ASPECTO ECONOMICO.

En el aspecto económico se obtuvo los costos de producción, algunos índices que a continuación se presentan, así como el cálculo de la producción de equilibrio.

4.2.1 Costos de Producción.

Como resultado de la recopilación de los costos efectuados en la finca en el año de 1996 durante la época lluviosa (Anexo No.10), éstos sumaron un total de Lps.29614.24/Ha , de los cuales la preparación del suelo representa aproximadamente el 4.17%, el costo de la semilla el 2.66%, el costo de fertilizantes el 19.7%, el costo de pesticidas (insecticidas, herbicidas, y fungicidas) el 2.71% y la mano de obra el 30.48%. (Figura No.1)

Adicional a los anteriores se encuentran los costos de administración, alquiler del terreno (imputado), transporte y los gastos financieros, representando estos últimos aproximadamente un 25.11%.

Como se puede observar la mayor cantidad de los costos se encuentra acumulada entre la mano de obra y los gastos financieros (intereses acumulados por financiación del capital de operación), representando un porcentaje considerablemente menor los insumos (semilla, fertilizantes y pesticidas).

Si se comparan estos resultados con los obtenidos por los productores de La Esperanza, que representan junto con Lepaterique las dos zonas de mayor producción de coliflor, se pudo observar que el porcentaje de costos destinados a la mano de obra en La Esperanza es un poco menor (21.8% de 26315.46), el costo en aplicación de fertilizantes fue un poco menos de la mitad que los efectuados en la cooperativa (aproximadamente el 8.21%), caso contrario se da en lo que se refiere a pesticidas en el cual el costo de ellos alcanza el 22.72%, pudiendo atribuir esto al tiempo que llevan los terrenos de la cooperativa dedicados a la siembra de estos cultivos (5 años), en comparación a los terrenos de La Esperanza, los cuales se dedican a este tipo de cultivos desde hace muchos años por lo que el nivel de incidencia de plagas y enfermedades puede ser mayor.

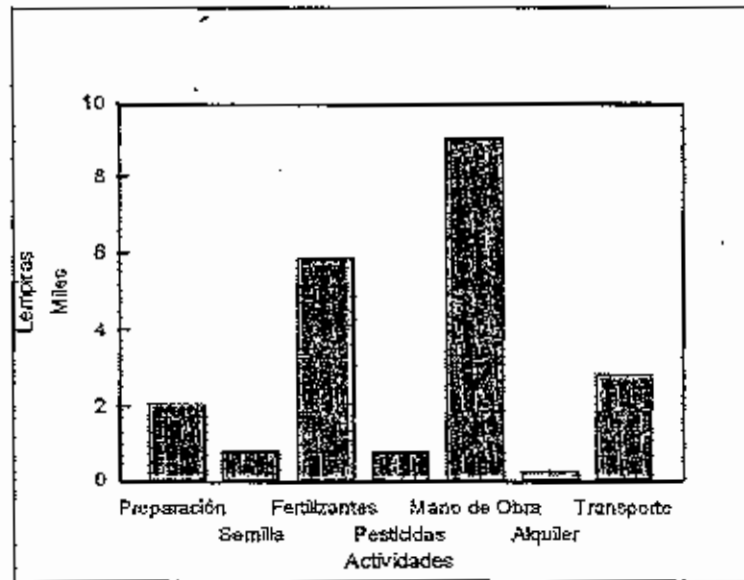


Figura No. 1 Distribución de costos directos de coliflor de FIDEX.

4.2.2 Análisis de Rentabilidad.

Como resultado del cálculo de la rentabilidad del producto en la finca, se obtuvo la siguiente valoración de capitales:

a) Valoración de Capitales.

Como resultado de la valoración de capitales de la finca se obtuvo que del total de activos la mayor cantidad esta siendo actualmente financiado por capital ajeno en un 61.1% (Figura No. 2), distribuido este en créditos y proveedores.

Siendo la mayor cantidad de el capital compuesto por el capital circulante, el cual se encuentra compuesto por capital de operación (caja y bancos) y realizable que esta representado por el almacen de materias primas para el cultivo del coliflor (Cuadro No.1).

De la anterior valoración de capitales se puede hacer una idea de la situación financiera de la finca, esta se puede apreciar mejor en la Figura No.2 en la cual se esquematiza de manera porcentual el capital propio de la finca, y la cantidad que está siendo financiado con capitales ajenos.

Dentro de los activos que se tomaron en cuenta tenemos: el valor del terreno que representa un 9 % del total de activos (que totalizó Lps.35443.25), el valor de la bomba de mochila para la aplicación de agroquímicos, los gastos generales de administración, el valor de los bueyes con los cuales se realiza la preparación del terreno, capital de

operación y el almacén de materia prima. (Para la estimación de este se tomo la cantidad de insumos que la finca utilizó durante el período en estudio, asumiendo que ya estaba disponible, aunque éstos se encuentran en la tienda de insumos de la misma cooperativa y lo podríamos tomar como cosa aparte).

Cuadro No.1 Valoración de Capitales para FIDEX.

Capital Activo	122953.875
a) Capital Activo Fijo	42.000
-Capital Inmovilizado	23.500
-Capital Movil	18.500
-Ganado de Tracción	10.000
-Equipo y herramientas	8.500
b) Capital Activo Circulante	80953.875
-Inventario de Productos	31.218
-Capital de operación	49735.875
Capital Pasivo	122953.88
- Pasivo Propio	42.000
-Pasivo Ajeno	80953.88

Fuente: El Autor.

El origen de estos activos se dividió en capital ajeno (ya que la Financiera de Cooperativas presta la cantidad necesaria de capital de operación) por carecer actualmente la finca de fondos para sufragar los costos de operación y administración, y capital propio el cual esta representado por el valor del terreno, la bomba de mochila y el valor de los bueyes.

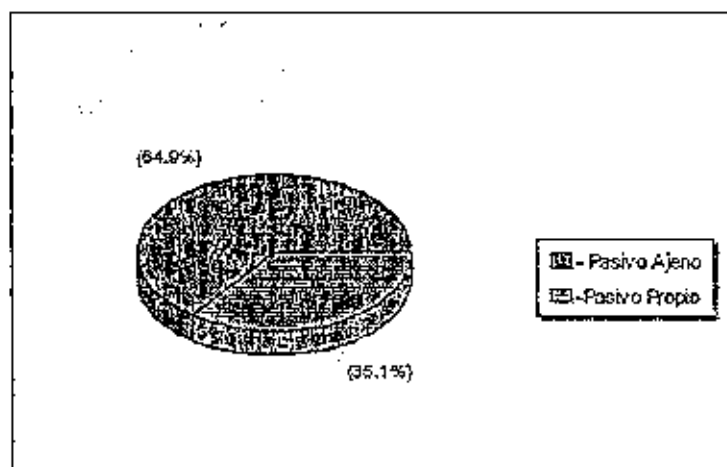


Figura No. 2 Distribución Capital Propio/ Ajeno de FIDEX.

b) Estado de Resultados.

Como se puede ver en el estado de resultados obtenidos en el período evaluado, nos dió como resultado un total de costos directos de Lps. 21476.59, lo cual al ser comparado con los ingresos obtenidos por la producción obtenida multiplicado por el precio de venta, dió una utilidad bruta de Lps. 47958.41 la cual restarle los costos indirectos que sumaron Lps. 7838.04, nos resulta una utilidad neta de Lps. 40120.37.

Con los resultados sobre la situación de la empresa en cuanto a su estructura financiera y resultados económicos, se podría decir que por el hecho de ser una finca que se encuentra en la etapa de establecimiento la situación financiera actual es relativamente aceptable, aunque afirmar esto resulta en cierto modo atrevido, ya que para definir cuál es la situación financiera de una empresa se tienen que tomar en cuenta un sinnúmero de factores, entre los que se podría mencionar: los recursos disponibles de la empresa, los resultados que se estén obteniendo o que se esperan obtener, tasa de interés a la que nos están dando el crédito, etc., para en base a estos decidir que porcentaje del monto total de la empresa se va a financiar con capital propio y que porcentaje con capital ajeno.

En lo que respecta a la situación económica de la empresa, aparentemente con esos niveles de producción que se obtuvieron, la empresa esta generando utilidades relativamente aceptables. Para poder evaluar esta situación y así tener patrones de comparación con otras fincas que se dediquen a la producción de coliflor u otras alternativas, que nos podrían aumentar los ingresos, es necesario calcular ciertos índices económicos.

Cuadro No. 2 Estado de Resultados de
producción de coliflor (1996).

Concepto	Cantidad
Ingreso	69.435
Producción(Lbs)	27.774
Precio(Lps.)	2.5
-COSTOS DIRECTOS	21476.591
Preparación	2006.17
Semilla	786.93
Fertilizantes	5860.791
Pesticidas	785
Mano de Obra	9026.7
Alquiler	233.6
Transporte	2777.4
=Utilidad bruta	47958.409
-COSTOS INDIRECTOS	7838.04
Adminis.	400
Financieros	7438.04
=Utilidad Neta	40120.369

a) Índices Económicos y Financieros.

Como ya se mencionó anteriormente para poder evaluar la situación económica de la empresa, es necesario tener ciertos índices que sirvan como parámetros de comparación que permitan tomar decisiones acertadas en cuanto a las actividades que se realizarán en el futuro.

Como resultado del cálculo de los índices se obtuvo que la empresa está obteniendo una rentabilidad de los costos de 137%, pudiéndose considerar una rentabilidad bastante buena ya que paga los gastos financieros en que se incurrieron y adicionalmente nos genera un margen de utilidades relativamente alta, pudiendo de esta manera aprovechar el apalancamiento financiero.

En lo relacionado al grado de utilidades que el empresario (cooperativa) está obteniendo por el capital invertido en la empresa se pudo observar que una rentabilidad de 291% es relativamente alta ya que nos está generando más del doble de lo invertido en la finca. Similar conclusión se pudo obtener con la rentabilidad del capital total ya que a pesar de

la cantidad total invertida en la finca tanto con capital ajeno como por capital propio se están obteniendo ganancias mayores que el 100% de lo que se encuentra invertido en la finca.

4.2.3 Cálculo del Punto de Equilibrio de la producción de Coliflor.

Para la estimación del punto de equilibrio, o sea el nivel de producción que solamente le permite a la finca recuperar todos los costos invertidos hasta el momento de cosecha, se dividió el total de costos en fijos y variables, y se obtuvo las siguientes cifras:

Cuadro No. 3 Costos Variables De Producción de Coliflor.

Costos Variables	Lps.
Cosecha:	
Cortada, amarrada y empacada	2314,5
Comercialización:	
Transporte	2777,4
Total Costos Variables	5091,9
Intereses variables (3-4%)	1731,25
Total Costos Variables después de intereses	6823,15
Producción (lbs)	27.774
Costo variable unitario	0.24566

Como se puede observar la mayor cantidad de costos son fijos, tomando solamente como costos variables los de cosecha y comercialización. Esta división se hizo para estimar el punto de equilibrio previo a cosecha en donde todos los costos ya realizados eran reversibles.

Para la obtención del Punto de Equilibrio se calculó el Margen de Contribución Unitaria y en base a esto se estimó el nivel de producción necesaria para que ésta compense los costos fijos invertidos en dicha explotación, el cual nos dió aproximadamente Lps.2.25 osea que por cada Lb. de Coliflor vendida, esta contribuirá a pagar los costos fijos en precisamente esta cantidad.

Cuadro No. 4 Costos fijos de producción de coliflor.

Costos Fijos	Lps.
Preparación del Suelo:	
Arado	771,6
Prep. de camas, desterronado	1234,57
Semilla:	786,93
Fertilizante:	
12-24-12	1705,241
Urea	1049,38
Foliar	637,03
Gallinaza	2469,14
Pesticidas:	
Fungicidas	683,57
Insecticidas	171,28
Herbicidas	50,15
Mano de Obra:	
Prep. semillero	38,58
Siembr. semillero	115,73
Transplante	925,93
Aplic. fertilizante	1427,26
Aplic. Pesticidas	347,18
Limpieza	3857,5
Alquiler del terreno:(Imputado)	233,8
Gastos Administrativos:	400
Total Costos Fijos	16784,69
Intereses (34%)	5706,79
Total Costos Fijos despues de intereses	22491,49

Fuente: El Autor.

Después de calcular el margen de contribución unitaria se pudo estimar que con una producción de 8283 Lbs de coliflor que lleguen al momento de cosecha se puede pagar todos los costos en que incurrió la línea por hectarea de coliflor. Padiendo a partir de allí negociar el margen de producción restante a precios que nos favorezcan ya sea por ser altos, o por la cantidad de producto que se logre comercializar por dicha transacción.

En el caso que se siga vendiendo la Lb. de coliflor al precio con el que se estimó el punto de equilibrio, es importante considerar que por cada libra adicional de coliflor que se logre comercializar se esta aumentando las utilidades en 2,25 Lps, consiguiendo la maxima utilidad en el momento que se pueda comercializar el máximo biológico que una hectarea de coliflor pueda producir a esta densidad.

La máxima utilidad alcanzable, así como las utilidades o pérdidas esperables a diferentes niveles de producción, manteniendo el precio constante se pueden observar en el cuadro No.5, donde se puede observar el alto margen de utilidades que se podría obtener si se

pudiera tener como producto comerciable todo el biologicamente posible producido por una hectarea sembrada.

Cuadro No. 5 Resumen de Comportamiento de los Costos, Ingresos y Utilidades a diferentes niveles de producción en una hectarea de Coliflor.

Nivel de Producción	0	5.000	10.000	20.000	30.000
Costos Fijos	22.491	22.491	22.491	22.491	22.491
Costos Totales	22.491	23.720	24.948	27.405	29.861
Ingreso por ventas	0	12.500	25.000	50.000	75.000
Costos Variables	0	1.228	2.457	4.913	7.370
Ingreso neto	-22.491	-11.220	52	22.595	45.139

Fuente: El Autor.

En el cuadro anterior se puede observar el comportamiento de los costos, ingresos y utilidades. En base a este cuadro se podría prever los costos adicionales que requerirá la cosecha y comercialización de algún nivel producción específico y en base a esto planificar el nivel de efectivo que se debería tener disponible.

Todo lo mencionado anteriormente se puede visualizar mejor en la Figura No.3, en la que se pueden observar la producción de equilibrio, los niveles de producción en los que se pierde y las posibles ganancias a diferentes niveles hasta llegar al máximo alcanzable biológicamente.

Como se puede observar en la figura 3 el punto de equilibrio es aproximadamente 8000 Lbs, el cual tomando en cuenta la cantidad de Lbs. de producto que se pueden llegar a obtener por ha, es fácilmente alcanzable.

Como parámetro de comparación es recomendable estudiar las características que presentan explotaciones similares de la zona o de otras zonas como Intibuca para poder darse una idea de la situación en las cuales la cooperativa esta trabajando y a partir de allí tomar medidas de ajuste o de corrección para aumentar sus ganancias.

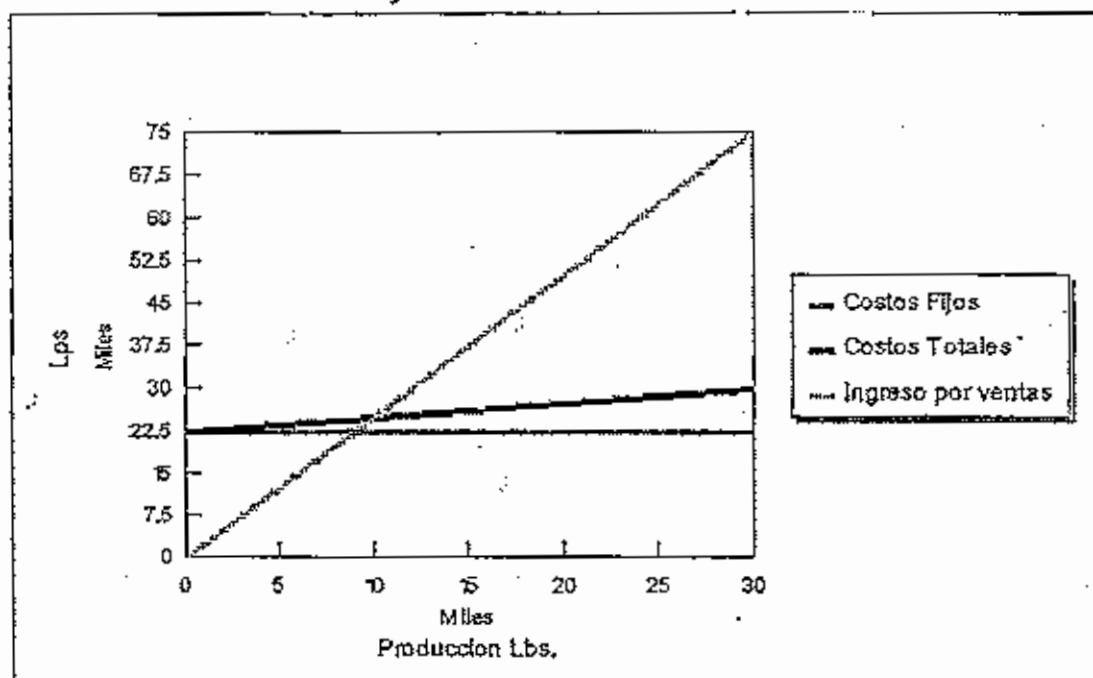


Figura No. 3 Punto de Equilibrio para la producción de Coliflor en FIDEX.

4.3 ESTUDIO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS.

Una de las variables más determinantes en el éxito de una explotación es el precio al que se comercializan los productos, por lo cual se determinó si en el mercado de Tegucigalpa los precios de coliflor presentan alguna estacionalidad, que sirviera al momento de planificar la producción o para tomar decisiones acertadas sobre la comercialización del mismo.

4.3.1 Análisis de Series de Tiempo.

Para el análisis de los precios mensuales y trimestrales recopilados por el Departamento de Horticultura en los últimos 5 años (Anexo No.6), se utilizó el método de los promedios móviles para detectar la estacionalidad de estos precios (Cuadro No. 6).

Cuadro No. 6 Cálculo mensual del Promedio Móvil, Promedio Móvil Centrado e Índice Específico mensualmente durante los últimos 5 años.

Año	Mes	Precio al por mayor	PM	PMC	IE
1.991	Enero	1.19			
	Febrero	1.05			
	Marzo	1.1			
	Abril	1.025			
	Mayo	1.08			
	Junio	1.2	1.12	1.11	1.0771
	Julio	1.16	1.11	1.11	1.0457
	Agosto	1.1	1.11	1.10	0.9976
	Septiembre	1.1125	1.10	1.10	1.0131
	Octubre	1.08	1.10	1.10	0.9837
	Noviembre	1.1166	1.10	1.09	1.0260
	Diciembre	1.2	1.08	1.08	1.1109
1.992	Enero	1.1	1.08	1.09	1.0098
	Febrero	1.025	1.10	1.10	0.9320
	Marzo	0.955	1.10	1.10	0.8789
	Abril	1.05	1.09	1.10	0.9544
	Mayo	1.05	1.11	1.10	0.9588
	Junio	1	1.09	1.09	0.9162
	Julio	1.166	1.09	1.09	1.0692
	Agosto	1.3125	1.09	1.10	1.1985
	Septiembre	1.15	1.10	1.10	1.0491
	Octubre	1	1.09	1.10	0.9054
	Noviembre	1.25	1.11	1.13	1.1067
	Diciembre	1	1.14	1.16	0.8611
1.993	Enero	1.1	1.18	1.18	0.9354
	Febrero	1.08	1.17	1.20	0.8845
	Marzo	1.04	1.22	1.23	0.8472
	Abril	1	1.23	1.24	0.8060
	Mayo	1.3	1.25	1.27	1.0209
	Junio	1.35	1.29	1.29	1.0451
	Julio	1.58	1.29	1.30	1.2149
	Agosto	1.25	1.31	1.32	0.9489

Cuadro No. 6 Cálculo mensual del Promedio Móvil, Promedio Móvil
Centrado e Índice Específico mensualmente durante los
últimos 5 años (continuación).

Año	Mes	Precio	PM	PMC	IE
	Septiembre	1.76	1.32	1.33	1.3133
	Octubre	1.1	1.34	1.35	0.8145
	Noviembre	1.5	1.36	1.36	1.1015
	Diciembre	1.5	1.36	1.35	1.1076
1.994	Enero	1.04	1.34	1.34	0.7775
	Febrero	1.33	1.33	1.30	1.0211
	Marzo	1.175	1.27	1.28	0.9206
	Abril	1.23	1.28	1.27	0.9697
	Mayo	1.5	1.26	1.27	1.1826
	Junio	1.42	1.28	1.28	1.1082
	Julio	1.33	1.28	1.29	1.0331
	Agosto	1.1	1.29	1.31	0.8371
	Septiembre	1.06	1.34	1.35	0.78
	Octubre	1.16	1.37	1.39	0.83
	Noviembre	1.25	1.41	1.43	0.8756
	Diciembre	1.75	1.44	1.47	1.1907
1.995	Enero	1.1	1.50	1.64	0.7136
	Febrero	1.416	1.59	1.63	0.8706
	Marzo	1.73	1.67	1.71	1.0142
	Abril	1.62	1.75	1.81	0.8958
	Mayo	2	1.87	1.90	1.0514
	Junio	1.81	1.93		
	Julio	1.95			
	Agosto	2.2			
	Septiembre	2			
	Octubre	2.125			
	Noviembre	2.75			
	Diciembre	2.5			

Fuente: El Autor.

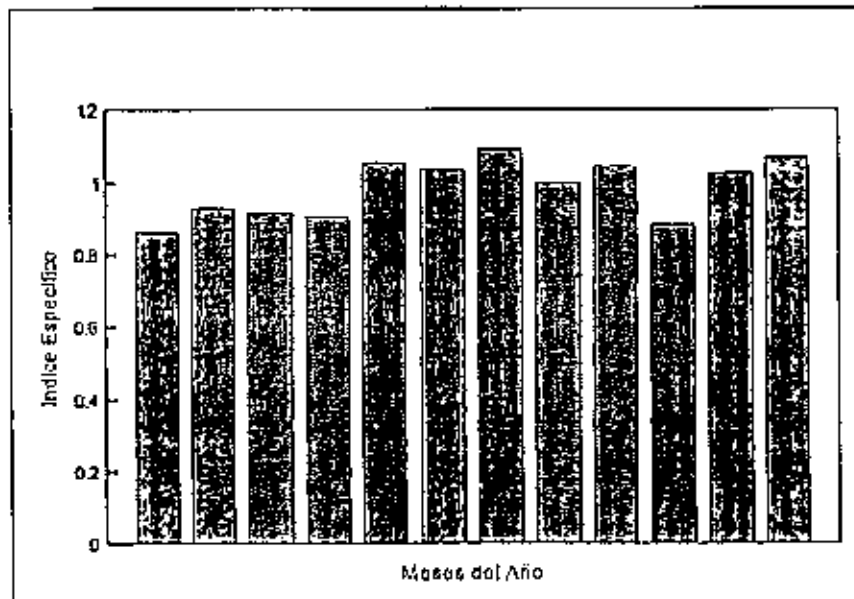


Figura No. 4 Tendencias de precios de coliflor en el mercado de Tegucigalpa.

En la Figura 4 se puede observar existen ciertos meses a lo largo del año en los que se presenta una ligera alza de los precios del coliflor. Para una mejor visualización de lo anterior se incluye el comportamiento de estos precios por trimestre.

La metodología a seguir es exactamente igual, con la diferencia que ahora se utilizan el promedio de los precios de los meses que pertenecen a ese trimestre.

Cuadro No.7 Promedio Movil, Promedio Movil Centrado e Indice Especifico por Trimestre.

Año	Trimestre	Precio al por mayor	PM	PMC	IE
1.991	Primero	1.11			
	Segundo	1.10			
	Tercero	1.12	1.12	1.11	1.01
	Cuarto	1.13	1.10	1.09	1.04
1.992	Primero	1.04	1.08	1.09	0.95
	Segundo	1.03	1.10	1.09	0.94
	Tercero	1.20	1.09	1.09	1.10
	Cuarto	1.08	1.09	1.12	0.97

Cuadro No.7 Promedio Móvil, Promedio Móvil Centrado e Índice Específico por Trimestre (continuación).

Año	Trimestre	Precio	PM	PMC	IE
1.993	Primero	1.06	1.14	1.21	0.87
	Segundo	1.22	1.29	1.32	0.92
	Tercero	1.80	1.36	1.38	1.31
	Cuarto	1.37	1.39	1.41	0.97
1.994	Primero	1.18	1.43	1.35	0.87
	Segundo	1.38	1.27	1.27	1.08
	Tercero	1.16	1.28	1.32	0.88
	Cuarto	1.39	1.36	1.41	0.98
1.995	Primero	1.51	1.47	1.58	0.96
	Segundo	1.81	1.69	1.82	0.99
	Tercero	2.05	1.96		
	Cuarto	2.46			

Fuente: El Autor

Para darse una idea, igual que en el cálculo mensual, se graficó como se puede observar en la Figura No.5 , el comportamiento de los precios a nivel trimestral, en esta figura se puede observar como existe una ligera subida de precios en el tercer trimestre, al que corresponden los meses más lluviosos, pudiendo estudiar las causas de esta elevación de los precios, tratando de sacar provecho de los resultados que se obtengan.

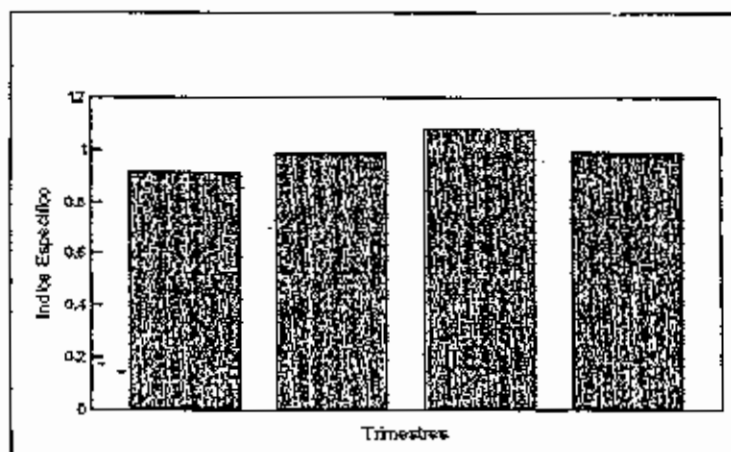


Figura No. 5 Tendencias Trimestrales de Precios de Coliflor.

4.4 ANÁLISIS DE MERCADO.

Dentro de lo que se estudio en el análisis de mercado tenemos los gustos y preferencias del mercado consumidor de tegucigalpa, así como la posible relación existente entre estas preferencias.

4.4.1 Resultados sobre preferencias.

Para tener una idea de las preferencias de los clientes de Coliflor en el mercado de Tegucigalpa, se gráfico un Histograma de Frecuencias para cada pregunta.

Como se pudo observar existe una marcada preferencia hacia unas características que hacia otras, a continuación se visualizará el comportamiento de cada pregunta en forma individual.

a) En la pregunta # 1 se evaluó las preferencias de los clientes hacia los diferentes tamaños, como resultado de esta encuesta se obtuvo (como se puede apreciar en la Figura No.6), que la mayor cantidad de personas prefiere el tamaño grande, seguido inmediatamente las preferencias hacia el tamaño mediano.

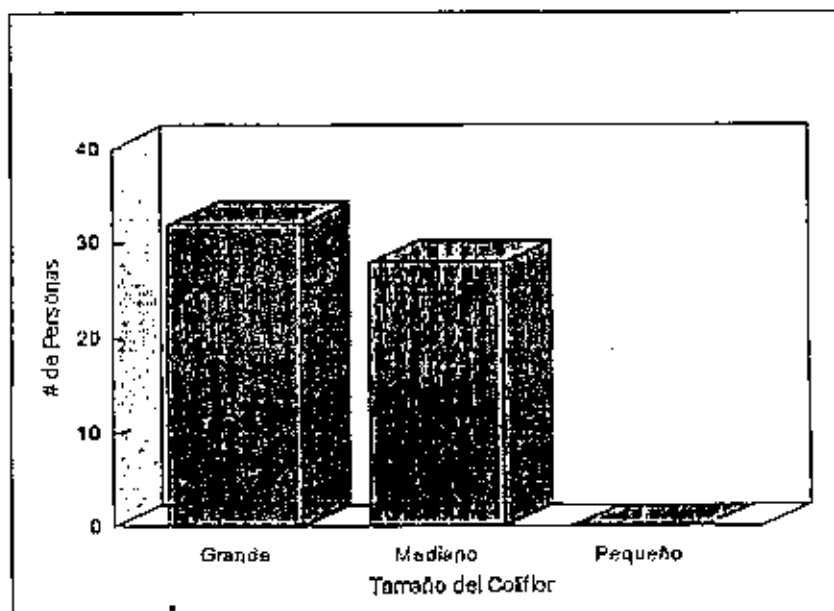


Figura No 6 Representación de las preferencias del Mercado en cuanto a tamaños de cabeza de coliflor.

- b) En la pregunta # 2 se estudió el grado de aceptación que tienen los clientes en cuanto a los colores que puede presentar el Coliflor al momento de cosecha. Como se puede ver en la Figura No.7 existe una bien marcada preferencia hacia el color blanco. Estudio sobre dependencia o independendencia entre características preferidas.

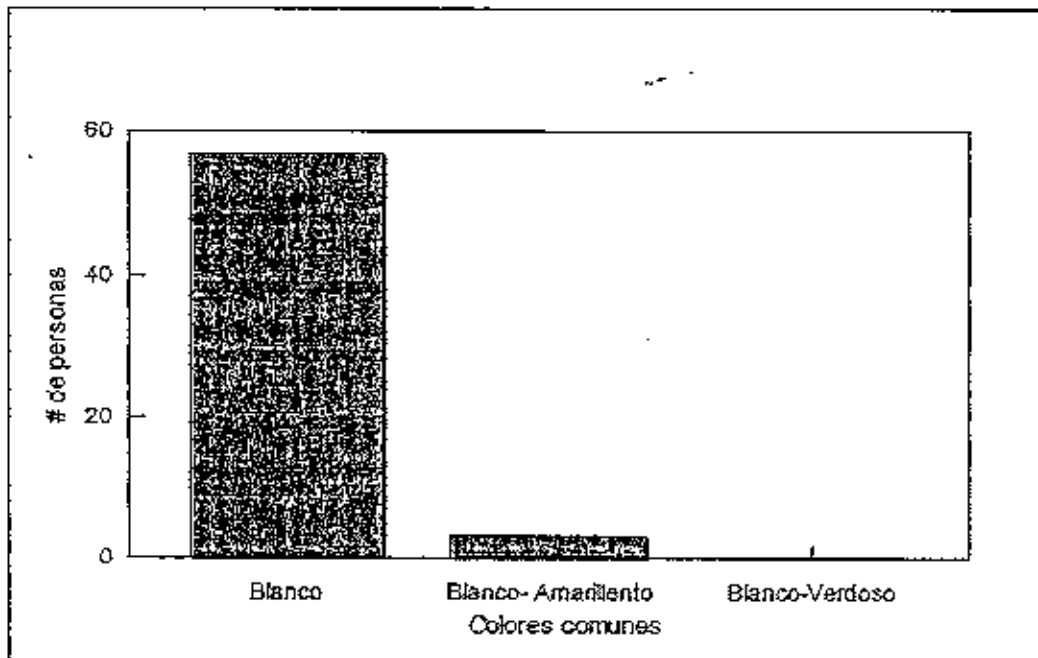


Figura No. 7 Preferencias del Mercado de Tegucigalpa hacia los diferentes colores frecuentemente presentados.

- c) En la pregunta # 3 se estudió la preferencia hacia la consistencia de la Coliflor. Como se puede observar en la Figura No. 8, se dió una preferencia bien marcada hacia las coliflores consistentes.
- d) De igual manera se observó similares respuestas en cuanto a la aversión que tienen los clientes hacia coliflores con presencia de olores extraños, suciedad, daño o venta de una coliflor cortada.

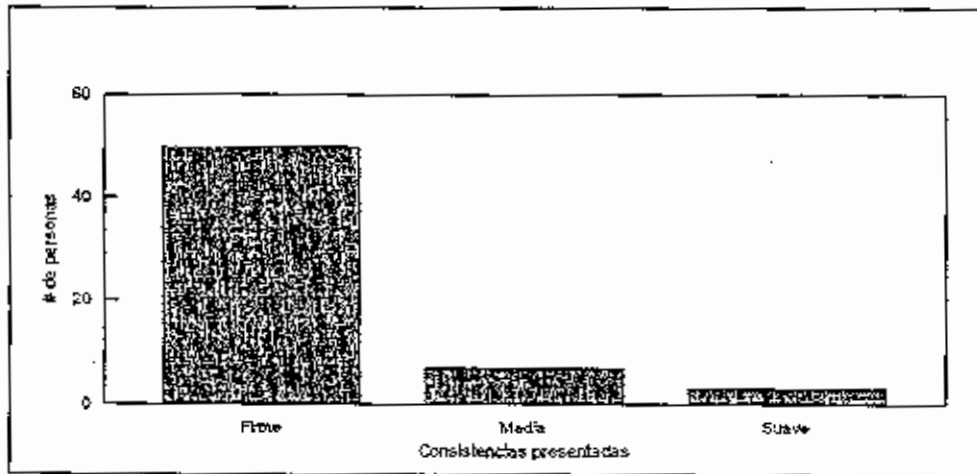


Figura No. 8 Preferencias del Mercado hacia los diferentes grados de consistencia.

4.4.2 Análisis del Grado de Asociación Independencia.

Después de calcular el coeficiente de Correlación de Pearson se obtuvo que existe una asociación entre las respuestas referentes hacia la aversión de los clientes a la presencia de algún daño y a presencia de suciedad en las cabezas de Coliflor. Esto con nivel de significancia alto < 0.007 (Anexo No. 11).

Otra relación que se encontró significativa es la presentada entre las respuestas de aversión a la presencia de algún daño y la presencia de olor anormal. Esto se puede afirmar con una seguridad de < 0.271 .

La relación entre las posibles combinaciones de preguntas restantes, no presentaron coeficientes de correlación que se consideraran significativos.

Como comprobación y que sirvió de comparación, se estimó los grados de asociación-independencia utilizando el Coeficiente de Correlación de Kendall y Spearman, manteniéndose los mismos resultados que con el Coeficiente de Correlación de Pearson variando nada más los diferentes niveles de significancia, que por las características específicas de cada método difieren entre ellos (Anexo 12).

Con los resultados anteriores se puede ver que las respuestas que se obtuvieron en las diferentes preguntas que se realizaron en la encuesta son estadísticamente independientes pudiendo de esta manera estudiar a cada una de ellas de manera individual sin correr el riesgo que estas respuestas tengan implícitamente alguna relación con las respuestas dadas en otra de las cuestiones.

V. CONCLUSIONES.

- El manejo técnico que se da al cultivo del Coliflor en la finca "Fidex", es relativamente completo, de acuerdo con las investigaciones realizadas.
- Los costos de producción de coliflor de la finca son más altos, en comparación con los obtenidos por los productores de La Esperanza, pudiendo atribuirse lo anterior a la falta de experiencia de los encargados de la finca que les obliga a incurrir en algunos costos adicionales (como los enraizadores), que según personas experimentadas en este rubro no dan un aporte significativo en los niveles de producción obtenidos.
- La producción de coliflor genera una utilidad neta alta, a pesar de los costos elevados, al establecer un mejor monitoreo de los costos que se están realizando esta podría subir aún más.
- El comportamiento de los precios del coliflor en el mercado intermediario de Tegucigalpa es relativamente estable, con tendencias a la alza en ciertas épocas del año.
- El mercado de Tegucigalpa es poco exigente en cuanto a las características que un coliflor debe de presentar al momento de su compra, siendo estas exigencias bastante homogéneas, lo cual facilita la creación de un programa de manejo cuyo objetivo sea, aparte de maximizar la cantidad producida, la obtención de un producto que cumpla con los requerimientos del mercado.
- El costo de cosecha y comercialización son relativamente bajos pudiendo incrementarse un poco con prácticas adicionales que disminuyan las pérdidas durante esta etapa.
- Con los costos que actualmente prevalecen en la finca en la producción de coliflor, la producción necesaria para recobrar los mismos es relativamente alcanzable ya que es aproximadamente de una quinta a una décima parte de las producciones máximas comúnmente esperadas.

VI. RECOMENDACIONES.

- Visualizar algunas actividades que podrían sustituir o complementar las actualmente establecidas, de manera que incrementen las utilidades, siendo recomendables someterlas a evaluación.
- Establecer un plan de ensayos en los cuales se mantenga una constante experimentación de diversos factores, como ser: niveles de fertilización, cultivares nuevos, productos, etc., evaluando posteriormente los mismos, para futuras planificaciones.
- Incrementar el nivel de capital propio en la finca, para disminuir de esta manera el alto costo por préstamos recibidos.
- Abrir y asegurarse nuevas alternativas de mercado, mediante una buena planificación de siembra, porque según comentarios de productores de coliflor, el producto importado de Guatemala (principal competencia en este tipo de cultivos), lleva cierta ventaja por la seguridad de entrega de volúmenes de entrega establecidos.
- Implantar un monitoreo continuo de los costos realizados para tratar en todo momento de buscar el óptimo económico y poder así competir en el mercado con ciertas ventajas comparativas.
- Elaborar un análisis de mercado que presente la cantidad de coliflor para la cual si existe mercado, para posteriormente realizar la planificación necesaria para cumplir con los requerimientos de mercado investigados.
- Establecer un organización eficiente para el personal de la finca, ya que según observaciones sobre el funcionamiento de la finca, el mayor problema se sitúa en la organización, debido a que las funciones de cada uno de los componentes del cuerpo técnico- administrativo no están determinadas con claridad, lo que trae una ausencia permanente de responsabilidad.
- Establecer una sistema contable de la finca que permita tomar decisiones acertadas y que lleve a alcanzar el óptimo económico.

VI. BIBLIOGRAFIA

- AVEDILLO, M. Costeo para producción agrícola. El Zamorano Honduras.
- BISHOP, C.E. Y TOUSSAINT, W.D. 1988. Introducción al análisis de Economía Agrícola. México, D.F. Nueva Editorial Interamericana. 449 p.
- CABALLERO, P; DE MIGUEL M.D.; JULIA J.F. 1992. Costes y precios en Hortofruticultura. Madrid, España, Ediciones Mundi-Prensa. 761 p.
- COHEN R.L. 1960. Economía de la agricultura. México D.F. Gráfica Panamericana. 166 p.
- CORDONNIER, P. CARLES, R. MARSAL, P. 1973. Economía de la empresa agraria. Madrid. Ediciones Mundi-prensa. 500 p.
- EDMOND J.B., SENN, T.L., ANDREWS, F.S. 1988. Principios de horticuultura. Ciudad de México, CIA. EDITORIAL CONTINENTAL, S.A. DE C.V. 575 p.
- FAO. 1990. La comercialización de productos hortícolas. Manual de consulta e instrucción para extensionistas. Roma, Italia, 130 p.
- FAO. 1986. Métodos nacionales de recolección de datos sobre precios agrícolas. Roma, Italia, 160 p.
- FLAQUER QUEZADA, AMERICA DEL PILAR. 1990. Estudio de costos de producción del hato Caprino de la Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano. Tesis Ing. Agrónomo. El Zamorano, Honduras.
- GOROSQUIETA, J. 1974. Economía de la explotación agropecuaria. Madrid. Imprenta José Luis Cosano. 489 p.
- GUARRO, E. Horticultura practica. 1979. Buenos Aires. Talleres Gráficos José Luis Gonzalez. 177 p.
- GUDIEL, V. 1987. Manual Agrícola Superb. Guatemala, pag. 153.
- JUSCAFRASCA, B., 1972. Verduras, Ensaladas y plantas raíces. Barcelona. Serrahima y Urpi, S.L. 120 p.

- KAY, R.D. 1987. Administración Agrícola y Ganadera. Mexico D.F. Compañía Editorial Continental. 426 p.
- MAO, J. 1986. Análisis Financiero. Argentina. El Ateneo. 551 p.
- MENDENHALL, W. y REINMUTH, J. 1981. Estadística para administración y economía. México, DF. Editorial Iberoamerica, 476 p.
- MENZEL DABERKOW, WERNER NICK. 1993. Análisis de precios y políticas agrícolas para melón en Honduras. Tesis Ing. Agrónomo. El Zamorano, Honduras.
- RAMIREZ PADILLA, DAVID NOEL. 1992. Contabilidad Administrativa. Ciudad de México, LITOGRAFICA INGRAMEX. 360 p.
- RAYMOND DICK. 1988. Cultivo practico de las Hortalizas. Ciudad de México, México, COMPANIA EDITORIAL CONTINENTAL. 230 p.
- REYES CASTAÑEDA, P. 1980. Bioestadística aplicada. México. Trillas. 218 p.
- ROMERO SORURO, ISABEL CECILIA. 1994. Diseño y evaluación de un sistema de contabilidad de costos para la finca de Rapuco, propiedad de la Escuela Agrícola Panamericana. Tesis Ing. Agrónomo. El Zamorano, Honduras.
- SECRETARIA DE PLANIFICACION, COORDINACION Y RESUPUESTO (SECPLAN). 1994. IV. Censo Nacional Agropecuario 1993. Tomo III. Cultivos Anuales. Tegucigalpa, M.D.C. Graficentro Editores. 180 p.
- WINTERS, HAROLD F. Y MISKIMEN W. 1967. Cultivo de Hortalizas en la región del Caribe. Washington, D. C. 114 p.
- YAHIA, ELHADI M. Y CIAPARA HIGUERA, INOCENCIO. 1992. Fisiología y tecnología postcosecha de productos hortícolas, Ciudad de México, Mexico, EDITORIAL LIMUSA, 304 p.

VII. ANEXOS

Anexo No. 1

Número de explotaciones, superficie y producción de Coliflor
según tamaño de explotaciones.

Tamaño	COLIFLOR			
	No. EXPLOTACION	SUPERFICIE		PRODUCCION (Tm)
		Sembrada	Cosechada	
HONDURAS	140	47.4	44.3	475.6
menos de 1 Ha.	4	0.0	0.5	10.9
De 1 a menos de 2	16	2.9	2.7	32.5
De 2 a menos de 3	21	4.8	4.5	47.5
De 3 a menos de 5	26	6.4	6	56.2
De 5 a menos de 10	37	12.4	11.8	94.9
De 10 a menos de 20	20	5.4	5.4	61.7
De 20 a menos de 50	12	6.8	5.4	60.8
De 50 a menos de 100	3	1.1	1	12.6
De 100 a menos de 200	-	-	-	-
De 200 a menos de 500	1	7	7	78.5
De 500 a menos de 1000	-	-	-	-
De 1000 a menos de 2500	-	-	-	-
De 2500 y más Ha.	-	-	-	-

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 1993.

Anexo No. 2

Número de explotaciones, Superficie, Producción y rendimiento de las principales Hortalizas de Tallo, Hoja y Cabaña (Mayo 92 - Abril 93).

CULTIVO	No. EXPLOTACION	SUPERFICIE(Ha)		PRODUCCION (Tm)	RENDIMIENTO (Tm/Ha).
		Sembrada	Cosechada		
Repollo	2,283	1,261.0	1,203.4	20,038.7	16.7
Coliflor	140	47.4	44.3	475.6	10.7
Brocoli	92	39.6	38.9	209.3	5.4
Lechuga	297	98.7	95.7	1,385.5	14.3
Apio	44	15.4	14.4	118.5	8.2
Perejil	14	3.5	3.5	7.8	2.2

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 1993.

Anexo No. 3

Número de explotaciones, superficie y producción
de Coliflor según Departamento.

DEPARTAMENTO	COLIFLOR			
	No. EXPLOTACION	SUPERFICIE(Ha)		PRODUCCION (Tm)
		Sembrada	Cosechada	
HONDURAS	140	47.4	44.3	475.6
ATLANTIDA	-	-	-	-
COLON	-	-	-	-
COMAYAGUA	5	1.6	1.6	15
COPAN	1	0.3	0.3	2
CORTES	-	-	-	-
CHOLUTECA	-	-	-	-
EL PARAISO	2	0.9	0.9	5.2
FRANCISCO MORAZAN	59	17	16.6	184
INTIBUCA	68	26.8	24.3	264.3
LA PAZ	-	-	-	-
LEMPIRA	-	-	-	-
OCOTEPEQUE	5	0.8	0.7	5.2
OLANCHO	-	-	-	-
SANTA BARBARA	-	-	-	-
YORO	-	-	-	-

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 1993.

**Cronograma de Actividades
de la producción de coliflor.
1995**

Actividades	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Siembra en almácigo							
Aplicación de preventivo (Ridomil)							
Incorporación de gallinaza al suelo							
Transplante							
Fertilización							
Aplicación de preventivos							
Aplicación de insecticidas							
Mantenimiento							
Cosecha							

COOPERATIVA "22 DE MAYO".
COSTOS DE PRODUCCION Y PLAN DE INVERSION.
ETAPA DE PRODUCCION.

Cultivo: _____ Variedad o Híbrido: _____ m2 a sembrar: _____
Plantas a Sembrar: _____ Fecha de Preparación: _____ Lote: _____
Fecha de Transplante: _____

DETALLE	Cantidad	Unidad	Valor/unidad	Valor/m2.
Preparación del Suelo:				0.00
				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Fertilizante:				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Pesticidas:				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Mano de Obra:				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Riego:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Cosecha:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Comercialización:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Alquiler del terreno:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Depreciación de equipo:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Gastos Administrativos:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
SUBTOTAL	0.00		0.00	0.00
Imprevistos(5%):				0.00
TOTAL COSTOS / M2.				0.00

Anexo No. 6

Precios por libra de coliflor en el supermercado "La Colonia" recolectados por el Departamento de Horticultura.

AÑO	MESES											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1991	0.97	1.075	1.13	1	1.06	1	1	1.06	1.1375	1.04	1.1	1.2
1992	1.275	0.9625	0.95	1.05	1.1625	1.15	1.2625	1.3	1.25	1.3	1.3	1.3
1993	1.4	0.866	1.19	1.2	1.35	1.0833	1.2625	1.5	1.4166	1.5	1.5	1.5
1994	1.25	1.5	1.25	1.3	1.3125	1.333	1.333	1.1	1.275	1.36	1.45	1.5
1995	1.6	1.4833	1.466	1.475	1.75	1.625	1.75	1.64166	1.85	2.3125	2.5833	2.625

Fuente: Departamento de Horticultura, Escuela Agrícola Panamericana.

Anexo No. 7

ENCUESTA

Fecha:

Lugar:

1.- Cuál de las siguientes características toma en cuenta al momento de comprar Coliflor?

- | | | | |
|--------------|----------------------------|------------------|-------------------|
| 1.- Tamaño | 2.- Color | 3.- Consistencia | 4.- Limpieza |
| 5.- Olor | 6.- Sanidad | 7.- Frescura | 8.- Cabeza entera |
| 9.- Maltrato | 10.- otros, especifique... | | |

2.- Independientemente al precio, cual de los siguientes tamaños prefiere comprar

- | | | |
|-----|-----|-----|
| a.- | b.- | c.- |
|-----|-----|-----|

3.- De las siguientes muestras de brócoli cual prefiere comprar en cuanto a olor.

- | | | |
|-----|-----|-----|
| a.- | b.- | c.- |
|-----|-----|-----|

4.- De las siguientes muestras de brócoli cual prefiere comprar en cuanto a consistencia o dureza.

- | | | |
|-----|-----|-----|
| a.- | b.- | c.- |
|-----|-----|-----|

5.- Aceptaría cierto olor anormal en su brócoli, si por la presencia de este se le bajara el precio.

- | | |
|----|----|
| Si | No |
|----|----|

6.- Aceptaría cierta suciedad en su Coliflor, si por la presencia de este se le bajara el precio.

- | | |
|----|----|
| Si | No |
|----|----|

7.- Si se le ofreciera bajar un poco el precio, permitiría cierto daño en su Coliflor al momento de comprarla.

- | | |
|----|----|
| Si | No |
|----|----|

8.- Prefiere un coliflor pequeño o no le importaría comprar una por la mitad al momento de requerir una cantidad pequeña.

Cortada Pequeña

Como calificaría la calidad de las siguientes muestras de Brócoli?

Excelente Muy Buena Regular Malo Observac

Muestra 1

Muestra 2

Muestra 3

Muestra 4

Muestra 5

9.- Que diferencia encuentra entre la Muestra No. __ y la No. ____?

10.-Cuál de estas muestras considera mala y porqué?

11.-Cuál de estas muestras consideran regular y porqué?

10.- Qué características harían que rechazara determinado Coliflor?

- 1.-.....
- 2.-
- 3.-
- 4.-.....
- 5.-.....
- 6.-.....
- 7.-.....
- 8.-.....

Anexo No. 8

CARTA TECNOLÓGICA PARA MANEJO DE COLIFLOR

Autor: Ing. Ivan Mejía.

*Manejo En Semillero:*1) Presiembra.

- Desinfección de la cama con una mezcla de P.C.N.B., Cal y ceniza. Con una dosis de 1 Lb/m².

2) Al momento de la siembra.

+ Aplicación a la semilla de Rootex (Fungicida hormonal) el cual cumple funciones de enraizador, regulador de crecimiento y prevención de enfermedades. Este se aplica 30 gramos/ 5 Lbs de semilla.
- Se realiza la primera fertilización a razón de 1 Lb de 12- 24-12 / mt².

3) 15 días post-siembra.

- Se realiza la segunda fertilización al igual que la anterior.
- Se acompaña de 1/2 copa de Nitrofoska / Bomba 18 Lts.
- Se aplica como preventivo 1 copa de Ridomil/ bomba.

*Manejo en el campo:*1) Pretransplante:

- 15 días previo al transplante se incorpora gallinaza en el suelo.

2) Al transplante:

- Al momento de la extracción de la plántula del semillero se le da un baño a la raíz de Rootex con una solución de 30 grs en 5 galones de agua.
- Se debe aplicar algún insecticida para control de plagas del suelo. (Terbugran, Volaton o Vigilante).

3) 6-8 días post-transplante.

- Se realiza la primera fertilización en el campo, aplicando 12-24-12 y Urea a razón de 1/2 onza de c/u por planta.

4) 10 días post-transplante.

+ Se realiza una aplicación de Cobox (fungicida con oxiclóruo de cobre) y Kre-se (Regulador de crecimiento) a razón de 25 gr /bomba y Tamaron (Insecticida para nocheros) con la misma dosis anterior.

5) 17 días post-transplante.

- Se realiza una aplicación de VONDOCEB (fungicida preventivo) a razón de 50 grs/bomba y Nitrofoska y Agree en la misma proporción.

6) A los 25 días se da la segunda fertilización en el campo con 12-24-12 y Urea 1/4 onza por planta de c/u.

7) A los 26 días se da una aplicación de Kre-se 1 copa por bomba y Cobox 2 copas/bomba asimismo de Agree (biológico para larvas).

8) A los 32 días se aplica Vondoceb y Bayfolan (fertilizante foliar) aproximadamente 2 copas por bomba y Agree.

9) A los 40 días se da una tercera aplicación de fertilizante a base de Urea a razón de 1/4 onza /planta. también se debe aplicar agrobhumus o bayfolan a razón de 2 copas/bomba, cobox(se usa para prevenir Nanthomonas) y Agree.

10) A los 47 días se da la última aplicación de Agree a razón de 2 copas por bomba y Vondoceb hasta la cosecha.

Anexo No. 9

Recomendaciones técnicas.*Manejo en semillero:*

- 1) Presiembra. Desinfección de la cama con Basamid a una dosis de 50 gr/m². Para efectuar esta aplicación se debe incorporar al suelo, humedecerlo y posteriormente taparlo con plástico durante 15 días. Luego se retira el plástico y se deja airear al ambiente durante un período de 7 días. Esta práctica se realiza para prevenir ataque de hongos del suelo (Phyitium, Rhizoctonia, etc).
- 2) Manejo de la temperatura. Por las características climáticas es necesario manejar la temperatura durante el semillero para darle mayor vigor a la planta, tapando con plástico en forma de invernadero a una altura de aproximadamente 1 mt del punto más alto del arco al suelo, durante las noches y destapándolo durante el día.
- 3) Empacado. Para evitar maltrato es recomendable comercializar estos en cajas de banano a razón de unas 30-35 cabezas de coliflor por caja, tomando en cuenta que la cabeza solo tenga contacto con la cabeza de otras coliflores, no así con el tallo.

Anexo No. 10

**COOPERATIVA "22 DE MAYO".
COSTOS DE PRODUCCION Y PLAN DE INVERSION.
ETAPA DE SEMILLERO.**

Cultivo: Coliflor Variedad o Híbrido: Cashmere m2 a sembrar: 2.5
Semillas a sembrar: 1/4 de onza Fecha de Preparación: 3 mayo 96
Lote: _____ Fecha de siembra: 3 mayo 96

DETALLE	Cantidad	Unidad	Valor/unidad	Valor/m2.
Semilla:				
Cashmere	0.25	onza	255.00	25.50
				0.00
Subtotal:	0.25		255.00	25.50
Fertilizante:				0.00
12-24-12	1.00	libras	1.70	0.68
Nitrofosca	10.00	c.c.	0.10	0.40
				0.00
Subtotal:	11.00		1.80	1.08
Pesticidas:				0.00
Fungicidas	20.00	gramos	0.04	0.32
Insecticidas	10.00	c.c.	0.08	0.32
				0.00
Subtotal:	30.00		0.12	0.64
Mano de Obra:				0.00
Prep. semillero y siembra	1.00	Horas	2.50	3.00
Aplic. fertilizante	3.00	Horas	2.50	2.00
Aplic. pesticidas	2.00	Horas	2.50	2.00
Subtotal:	6.00		7.50	7.00
Alquiler del terreno:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Riego:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Gastos Administrativos:				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
SUBTOTAL	47.25		264.42	34.22
Imprevistos(5%):				1.71
TOTAL COSTOS / M2.				35.93

PLAN DE INVERSION

I. Costo de producción de 1 m2.	35.931
II. Número de m2. a sembrar.	2.5
III. Total de inversión.	89.8275

Anexo No. 10

COOPERATIVA "23 DE MAYO"
COSTOS DE PRODUCCION Y PLAN DE INVERSION.
ETAPA DE PRODUCCION.

Cultivo: Cofee. Variedad o Híbrido: Candid Charm. Plantas a Sembrar: 923
 Fecha de Preparación: 15 abril, 1996 Lote: 324 m2. a sembrar
 Fecha de Transplante: _____

DETALLE	Cantidad	Unidad	Valor/unidad	Valor/ha.
Preparacion del Suelo:				
Arado	0.50	Yunta	50.00	771.60
Prep. de camas, doctotrenada	2.00	Hembra	20.00	1,234.57
				0.00
Subtotal:	2.50		70.00	2,006.17
Fertilizante:				0.00
12-24-12	32.00	Libras	1.70	1,679.01
Urea	20.00	Libras	1.70	1,049.38
Gallinaza	10.00	Sacos	8.00	2,489.14
				0.00
Subtotal:	62.00		11.40	5,197.53
Pesticidas:				0.00
Folar	200.00	c.c.	0.10	617.28
Fungicidas	150.00	Gramos	0.11	509.26
Insecticidas	70.00	c.c.	0.05	108.02
Herbicidas	25.00	c.c.	0.065	50.15
				0.00
Subtotal:	445.00		0.33	1,284.72
Mano de Obra:				0.00
Transplante	12.00	Horas	2.50	625.93
Aplic. fertilizante	18.00	Horas	2.50	1,234.57
Aplic. Pesticidas	3.00	Horas	2.50	231.48
Limpias	50.00	Horas	2.50	3,858.02
				0.00
Subtotal:	81.00		10.00	8,258.00
Riego:				0.00
				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Cosecha:				0.00
Cortada, amarrada y empacada	30.00	Horas	2.50	2,314.81
				0.00
Subtotal:	30.00		2.50	2,314.81
Comercialización:				0.00
Transporte	30.00	Bultos	3.00	2,777.78
				0.00
Subtotal:	30.00		3.00	2,777.78
Alquiler del terreno:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Depreciación de equipo:				0.00
				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
Gastos Administrativos:				0.00
				0.00
Subtotal:	0.00		0.00	0.00
SUBTOTAL	650.50		97.23	19,831.02
Intereses (5%)				991.55
TOTAL COSTOS /ha.				20,822.57

PLAN DE INVERSION	m2.	l.p.s.
I. Costo de producción /ha	324	674.65

UTILIDAD ESPERADA	Cantidad	Unidad
I. Producción esperada		
II. Ingresos/Ventas	789.00	
III. Costos de Producción	674.65125	
IV. Intereses (34%)	229.38	
V. Utilidad Neta (II-(III+IV))	(115.03)	
VI. Rentabilidad de los Costos	0.65507120	

Anexo No. 11

Coeficiente de Correlación de Pearson

		Color	Consistencia	Entera	Suciedad	Tamaño	Olor Anormal	Algún Daño
Correl. de Pearson	Color	1	-.159	.066	-.012	-0.01	-0.151	0
	Consistencia	-.159	1	0.185	.018	-0.034	.142	-0.162
	Entera	.0066	0.185	1	0.009	.13	.036	-.236
	Suciedad	-.012	0.018	0.009	1	-.111	.142	.343*
	Tamaño	.01	-.034	-.111	-0.116	1	-.085	.085
	Olor Anormal	-.151	0.142	0.036	0.142	-0.085	1	.271*
	Algún Daño	0	-.162	-.236	0.344*	0.085	.0271*	1
Nivel de Signific. (2-tailed)	Color		.226	.805	.926	.938	.25	1
	Consistencia	.226		.926	.891	.795	.281	.217
	Entera	.617	.156	.891	.947	.4	.783	.069
	Suciedad	.926	.891	.947		.376	.281	.007
	Tamaño	.938	.795	.4	.376		.521	.521
	Olor Anormal	.25	.281	.783	.281	.521		.036
	Algún Daño	1	.217	.069	.007	.521	.36	
N	Color	60	60	60	60	60	60	60
	Consistencia	60	60	60	60	60	60	60
	Entera	60	60	60	60	60	60	60
	Suciedad	60	60	60	60	60	60	60
	Tamaño	60	60	60	60	60	60	60
	Olor Anormal	60	60	60	60	60	60	60
	Algún Daño	60	60	60	60	60	60	60

*. Correlación es significativa a un nivel de 0.05 (2-tailed).

Anexo No. 12

Coeficiente de Correlación

		Color	Consistencia	Entera	Suciedad	Tamaño	Olor Anormal	Algún Daño
Correl. de Kendall	Color	1	-.157	.038	-.196	.099	.0179	-.038
	Consistencia	-.153	1	-.059	-.115	.099	.069	-.098
	Entera	.034	-.054	1	-.054	-.134	.117	.038
	Suciedad	-.149	-.141	-.058	1	.055	.142	.344*
	Tamaño	.079	.059	-.135	.057	1	.226	.085
	Olor Anormal	-.167	-.026	.117	.142	.228	1	.271*
	Algún Daño	-.037	-.049	.037	.344*	-.067	.271*	1
Correl. de Spearman	Color	1	-.156	.038	-.194	.095	.017	-.035
	Consistencia	-.156	1	-.055	-.118	.093	.065	-.091
	Entera	.035	-.056	1	-.055	-.134	.112	.030
	Suciedad	-.196	-.110	-.054	1	.054	.142	.344*
	Tamaño	.095	.093	-.1334	.054	1	.224	-.067
	Olor Anormal	-.172	-.065	.1172	.142	.224	1	.271*
	Algún Daño	-.035	-.091	.030	.344*	-.067	.271*	1
N	Color	60	60	60	60	60	60	60
	Consistencia	60	60	60	60	60	60	60
	Entera	60	60	60	60	60	60	60
	Suciedad	60	60	60	60	60	60	60
	Tamaño	60	60	60	60	60	60	60
	Olor Anormal	60	60	60	60	60	60	60
	Algún Daño	60	60	60	60	60	60	60

*. Correlación es significativa a un nivel de 0.01 (2-tailed).