

300602

UNIVERSIDAD LA SALLE 30

ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
INCORPORADA A LA U. N. A. M.



**ANALISIS Y EVALUACION DE UN
PROYECTO AGROINDUSTRIAL DE
EXPORTACION**

Seminario de Investigación Administrativa

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION

P R E S E N T A :

MARIA DEL CARMEN STIVALET PARIZOT

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Introducción.....	1
CAPITULO I Antecedentes Históricos	
I.1 Revolución Mexicana.....	3
I.2 Situación Económica del País.....	4
I.3 El Sector Agropecuario en México.....	8
I.4 Comercialización de los Productos Agropecuarios en México.....	16
I.5 Necesidad de Exportación.....	21
CAPITULO II Proyecto de Exportación	
II.1 Aspectos revisados por la Empresa que desarrollará el Proyecto.....	27
II.2 Objetivos específicos del proyecto.....	29
II.3 Objetivos Generales de la Empresa.....	30
II.4 Comercialización de la Empresa.....	30
CAPITULO III Proyecto de Exportación desde el Punto de Vista de Producción	
III.1 Producción.....	34
III.2 Prácticas del Campo que influyen en la determinación de la calidad de la fruta.....	36
III.3 Cosecha.....	43
III.4 Control de Calidad.....	45
III.5 Descripción del Producto de empaque...	47

CAPITULO IV Proyecto de Exportación desde
el Punto de Vista de Mercado-
técnica.

IV.1	Producto.....	55
IV.2	Precio.....	58
IV.3	Plaza.....	59
IV.4	Publicidad y Promoción.....	60

CAPITULO V Análisis del Proyecto desde
el Punto de Vista Financiero

V.1	Pronóstico de producción.....	65
V.2	Análisis de costos nacionales e internacionales.....	66
V.3	Estado de Resultados presupuestados de 1983 a 1988.....	70
	V.3.1 Análisis de Estados de Resultados.....	71
V.4	Balance General Presupuestados de 1983 a 1988.....	73
	V.4.1 Análisis de los Balances Generales.....	74
V.5	Presupuesto de Capital de Trabajo.....	94
	V.5.1 Análisis del Presupuesto de Capital de Trabajo.....	95
V.6	Presupuesto de Inversiones en Activo Fijo.....	96

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V.6.1	Análisis del Presupuesto de Inversiones en Activo Fijo.....	97
V.7	Presupuesto de Flujo de Efectivo.....	98
	V.7.1 Análisis y Gráfica del Flujo de efectivo	99
V.8	Cálculo del Valor Neto Presente	101
V.9	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno.....	102
CAPITULO VI Análisis de Sensibilidad		
VI.1	Análisis de Sensibilidad.....	103
VI.2	Análisis de Sensibilidad a través de un Programa de computación.....	108
VI.3	Análisis de la Fórmula utilizada.....	109
VI.4	Corrida del Programa.....	111
VI.5	Désarrollo del Programa.....	119
VI.6	Interpretación del Programa.....	120
VI.7	Utilidad del Programa.....	147
	Viabilidad del Proyecto.....	149
	Ventajas y Limitaciones del Proyecto.....	151
	Conclusiones.....	154
	Bibliografía.....	157

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

México a partir del año 1982, atraviesa por una profunda crisis económica, la cual ha tenido graves repercusiones en todo el ámbito nacional. Desde entonces los diferentes sectores del país - han tenido como principal reto realizar las exportaciones necesarias que coadyuven a que se solucione esta crisis.

Desgraciadamente, hemos podido constatar que estas exportaciones no han tenido la magnitud ni la fluidez que el país requiere.

Es por esto que los Licenciados en Administración no podemos permanecer ajenos a este problema sino por el contrario, debemos ayudar con nuestros conocimientos para que la exportación -- efectivamente sea el motor del desarrollo del -- país.

Ante esta perspectiva realicé mi seminario de investigación enfocándome a la exportación, para lo cual utilicé dos de las herramientas administrativas que considero indispensables para evaluar cualquier proyecto de exportación; el análisis financiero y el análisis de sensibilidad, enfocándolo a una empresa agroindustrial dedicada a la producción de plátano.

Este seminario sigue el siguiente orden:

Primero trato el tema de la situación económica del país y las características de las empresas agropecuarias en México, para continuar con el estudio del proyecto de exportación en general.

Posteriormente realizo el análisis del proyecto desde el punto de vista de producción, mercadotecnia y finanzas. Para finalizar con el análisis de sensibilidad y su aplicación a través de un programa de computación, para así demostrar la factibilidad del proyecto y lo valioso de los análisis utilizados.

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS

I.1 Revolución Mexicana

México, a principios de siglo, vivió una de las convulsiones sociales más importantes del país, la Revolución Mexicana.

En el año de 1910 se gestó el movimiento armado que buscaba el derrocamiento de Porfirio Díaz principalmente en el norte del país.

Una vez iniciada la lucha, en el sur del país, especialmente en el estado de Morelos, se llevó a cabo un levantamiento paralelo pero de principios diferentes, pues se trataba del inicio de la llamada revolución agraria, que tiene como punto culminante el levantamiento del Plan de Ayala encabezado por Emiliano Zapata, el cual buscaba que se restituyeran las tierras a los antiguos pueblos, quienes eran propietarios muchos años atrás.

A la caída de Díaz, el sur se pacifica en espera de la reforma agraria, la cual nunca llega y florece nuevamente la lucha armada, la que continúa hasta el fin de la revolución.

Pasan los años y cuando parecía que los principios agrarios que dieron vida a la revolución - habían sido olvidados, surge el gobierno encabezado por Lázaro Cárdenas el cual realiza la reforma agraria, consistiendo básicamente en el reparto - de tierras apoyado en una legislación que da vida a la actual estructura del campo mexicano.

Desgraciadamente esta reforma agraria no ha sido benéfica, pues ha provocado entre otras cosas; inseguridad en la tenencia de la tierra que provoca a su vez bajísimos índices de producción; creación de un minifundio que por lo pequeño es - incosteable y empobrecedor; control político del campo por parte del partido en el poder.

Esta situación ha provocado que la producción agropecuaria en México, se encuentre en malas condiciones, teniendo que importar gran cantidad de granos básicos, para la alimentación de la población.

A continuación hablaré de la situación económica del país en general.

I.2 Situación Económica del País

México se encuentra en medio de una grave -- crisis económica, para poder entender la situa---

ción actual, es conveniente analizar algunos de los principales factores que provocaron la crisis.

En 1976 el país experimentó una severa crisis económica. Los desequilibrios de la balanza de pagos y de las finanzas públicas alcanzaron niveles que, dadas las condiciones de entonces, se volvieron prácticamente insostenibles. El descubrimiento de grandes yacimientos de petróleo y el acceso a cantidades importantes de crédito externo coadyuvaron a una rápida recuperación y a alcanzar elevadas tasas de crecimiento del producto en los años subsecuentes. (1)

Hubo importantes avances en muchos aspectos. La capacidad productiva del país creció en gran proporción.

Sin embargo, los desequilibrios financieros y los de la balanza de pagos se agravaron.

El crecimiento del producto se debió, en gran medida, al crecimiento del gasto público y privado y a la evolución favorable de los precios de las exportaciones, particularmente del petróleo. El crecimiento de la demanda resultante fue

(1) Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, Poder Ejecutivo Federal, Secretaría de Programación y Presupuesto, primera edición, P.C. 101

superior a la capacidad de respuesta del aparato productivo interno, lo que obligó a realizar importaciones crecientes.

La inflación se aceleró al tiempo que el limitado desliz del tipo de cambio fue insuficiente para compensar el diferencial inflacionario con el exterior; las importaciones crecieron a tasas sin precedentes, mientras que las exportaciones no petroleras se estancaron. (1)

La presión resultante sobre la balanza de pagos se cubrió con endeudamiento externo, lo que generó, junto con el aumento de las tasas externas de interés, mayores presiones sobre la cuenta corriente.

Los graves desequilibrios acumulados hicieron crisis a partir de 1981 y particularmente en 1982. En este último año, el producto interno bruto decreció en términos reales, mientras que la inflación alcanzó el 100 por ciento. Ambas situaciones nunca se habían observado simultáneamente en la economía nacional. (2)

La baja relativa de los precios del petróleo a partir de 1981, el endurecimiento del fi-

(1) Plan Nacional de Desarrollo, Ob.Cit, P.C.102

(2) Idem. P.C. 103

nanciamiento externo y el aumento de las tasas de interés no pudieron ser atenuados en sus efectos.

En diciembre de 1982, la situación era sumamente crítica: (1)

- La tasa de desempleo se había duplicado, alcanzando niveles del 8%.
- En diversos sectores, la producción estaba detenida. El sector agrícola sufrió una contracción muy importante que implicaba la necesidad de importar alimentos por más de 8 millones de toneladas durante 1983.

En el sector industrial la producción manufacturera se redujo en el último trimestre de 1982; se registró una caída de más del 70 por ciento. La construcción decayó casi 14 por ciento.

- Un número importante de empresas se encontraba en la situación de no poder seguir operando por carecer de capital de trabajo y de divisas para importar insumos o hacer frente al servicio de su deuda.
- La inflación no sólo había alcanzado niveles

(1) Ibidem. P.C. 104

del 100%, sino que se estaba acelerando a una velocidad inusitada.

- El ingreso nacional, al igual que el producto, sufría contracción y el sistema financiero ya no captaba suficiente ahorro.
- El sector público registró por segundo año un déficit superior al 15% del producto y superior a la inversión.
- La paridad peso-dólar de 25 por uno, pasó a 150 por uno.
- México estaba en virtual suspensión de pagos con el exterior.

Es por los puntos antes mencionados que entre una de las necesidades que aparecen dentro de la población mexicana se encuentra la de exportación, la cual será explicada con mayor amplitud en la parte final de este capítulo.

I.3 El Sector Agropecuario en México

Las empresas pueden clasificarse en 3 grupos que son: (1)

(1) Manero, Antonio, Promoción, Organización y Financiamiento de Empresas, Editorial Porrúa, S.A. México 1958. P.C. 18

- Empresas de servicio.- Que son prestadoras de servicios.
- Empresas comerciales.- Que distribuyen diferentes productos industriales.
- Empresas Industriales.- Que se dedican a la explotación de los recursos naturales, -- éstas a su vez se dividen en 3 ramas:
 - a) Empresas manufactureras
 - b) Empresas extractivas
 - c) Empresas agropecuarias, que pueden ser:
 - Agricultura
 - Ganadería
- Tipo de Propiedad Agraria.

Dentro del contexto de las empresas agropecuarias es muy importante conocer los tipos de propiedad legalmente reconocidos, ya que es el sector agropecuario la actividad donde el régimen de economía mixta cobra mayor importancia

Los tipos de propiedad reconocidos por las leyes mexicanas son:

- 1) Ejido:

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En la legislación agraria mexicana no se define lo que es un ejido, pero en la práctica el concepto de ejido se aplica a los núcleos de población que han sido dotados de tierras por los procedimientos señalados en la ley (Dotación, Restitución y Ampliación). (1)

El predio ejidal no puede venderse ni hipotecarse, pero si el ejidatario continúa operándolo durante varios años y continuamente, retiene el derecho de operación durante su vida y puede heredarlo a sus hijos.

2) Propiedad comunal:

La legislación agraria actual reconoce las tierras de propiedad comunal. Es ésta una referencia a las antiguas comunidades, la propiedad comunal de la tierra, con usufructo individual o familiar era la forma de tenencia predominante entre los pueblos prehispánicos.

3) Pequeña propiedad:

Es la propiedad rural que se encuentra en ma

(1) Reyes Osorio y varios, Estructura Agraria y Desarrollo Agrícola en México. Editorial F.C.E. México 1974. P.C. 434

nos de particulares (privadas), de acuerdo al artículo 249 de la Ley Federal de Reforma Agraria - (1) los límites de la pequeña propiedad son:

Artículo 249

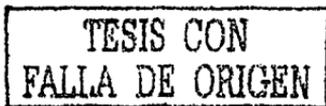
I.- 100 hectáreas de riego o humedad de primera, o las que resulten de otras clases de tierras, de acuerdo a las equivalencias establecidas por el artículo siguiente:

II.- Hasta 150 hectáreas dedicadas al cultivo de algodón, si reciben riego de avenida fluvial o por sistema de bombeo;

III.- Hasta 300 hectáreas en explotación, -- cuando se dediquen al cultivo de plátano, caña de azúcar, café, henequén, hule, cocotero, vid, olivo, quina, vainilla, cacao o árboles frutales;

IV.- La superficie que no exceda de la necesaria para mantener hasta 500 cabezas de ganado mayor o su equivalencia en ganado menor, de acuerdo con el artículo 259.

(1) Ley Federal de la Reforma Agraria, Editorial Porrúa, México 1984



- **Sociedades en el Sector Agropecuario.**

Aunque el ejido y las comunidades representan una clara forma de asociación, debido a los problemas que se han suscitado por la tenencia de la tierra, la legislación agraria mexicana reconoce solamente a un reducido número de sociedades, las cuales son:

a) **Sociedad de Producción Rural:**

Están integradas por colonos o pequeños propietarios que explotan extensiones no mayores a las reconocidas en las leyes agrarias, siempre que constituyan una unidad económica de producción. (1)

Características:

- Mínimo 10 socios
- Responsabilidad limitada o ilimitada
- Capital constituido mediante aportación de los socios
- Capital mínimo de \$ 50,000.00 (M.N.)
- Organó Supremo: Asamblea general de socios

b) **Asociación Rural de interés colectivo**

Podrá estar constituida por dos o más de las siguientes formas jurídicas: ejidos, comunidades,

(1) Ley General de Crédito Rural, México 1976
Artículo 68.

sociedades de producción rural. (1)

c) Unidad de Producción

De acuerdo con la Ley de Fomento Agropecuario (2), los ejidos o comunidades podrán integrarse mediante acuerdo voluntario entre sí, o con colonos y pequeños propietarios, con la vigilancia de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Las unidades de producción tendrán un término fijo, prorrogable por acuerdo de las partes y con la aprobación de la Secretaría.

d) Sociedades Cooperativas

Las cooperativas agrícolas se clasifican en dos grupos, basándose en la amplitud de sus actividades y son:

- 1) Las asociaciones de un simple propósito.
- 2) Las cooperativas de propósito múltiple.

(1) Ley, IDEM. Artículo 101

(2) Ley de Fomento Agropecuario, México 1984
Artículo 32

Estas a su vez se clasifican en dos que son:

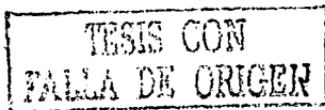
- 1) Cooperativas de Producción.-
Aquellas que realizan actividades productivas
- 2) Cooperativas de Consumo.-
Aquellas que adquieren y distribuyen a sus --
asociados los bienes que necesitan.

- La Empresa Agrícola:

La actividad desarrollada por las empresas --
agrícolas; la agricultura, es tal vez la actividad
económica más importante que realiza el ser humano.

La agricultura es el conjunto de actividades
humanas que tienden a producir bienes económicos -
con la ayuda de las fuerzas naturales, utilizando
la energía latente que encierra el embrión vegetal,
preparando el suelo en forma adecuada y transfor--
mando los productos vegetales para poder conservar
los o utilizarlos en forma racional. La agricul--
tura, base de la civilización y clave de la econo--
mía, es un medio de vida utilizado por siete de ca--
da diez habitantes del mundo. (1)

(1) ENCICLOPEDIA ILUSTRADA CUMBRES, Editorial
Cumbre, S.A. México 1969 Tomo I, P.C. 113



Las empresas agrícolas difieren sustancialmente en cuanto a producción, aunque se dediquen a -- producir un mismo producto ya que, no solamente no es posible producir cualquier cosa en cualquier si tio, por razón de calidad del terreno y de los caracteres del clima, sino que además las cantidades producidas dependen de las condiciones atmosféricas variables.

En México la agricultura presenta grandes diferencias ya que debido a la diversidad de recursos solamente un 20% de las unidades de producción utilizan métodos y técnicas avanzadas (maquinaria, fertilizantes, etc.) Utilizando el otro tanto -- por ciento en un mayor o menor grado las arcaicas técnicas de producción.

De hecho, los métodos son creados por cada -- agricultor, pero son generalmente tradicionales y se trasladan de generación en generación.

Esto no quiere decir que los métodos no evolucionen, pero si han evolucionado quedan en el - conocimiento de los agricultores de la región donde se logran esas mejoras.

Los demás agricultores las desconocen y no - tienen ninguna información de ellas. Esto hace que a pocos metros de distancia, los métodos de - cultivo sean diferentes.

I.4 Comercialización de los Productos Agropecuarios en México.

La comercialización de los productos agropecuarios en México presenta dos características generales:

- 1) La no utilización de las técnicas de comercialización.

Que se debe principalmente a su desconocimiento y a la falta de recursos, aunque es posible que en algunas ocasiones se lleven a cabo pero en forma empírica.

Lo anterior es una característica distintiva de comercialización de productos agropecuarios en bruto, es decir, de productos no industrializados.

- 2) La existencia de un excesivo número de intermediarios en el proceso de comercialización.

El modelo de comercialización que actualmente existe en nuestro país es desalentador para el productor agropecuario ya que es muy difícil que el productor pueda vender directamente sus productos al consumidor; debido principalmente a los siguientes factores:

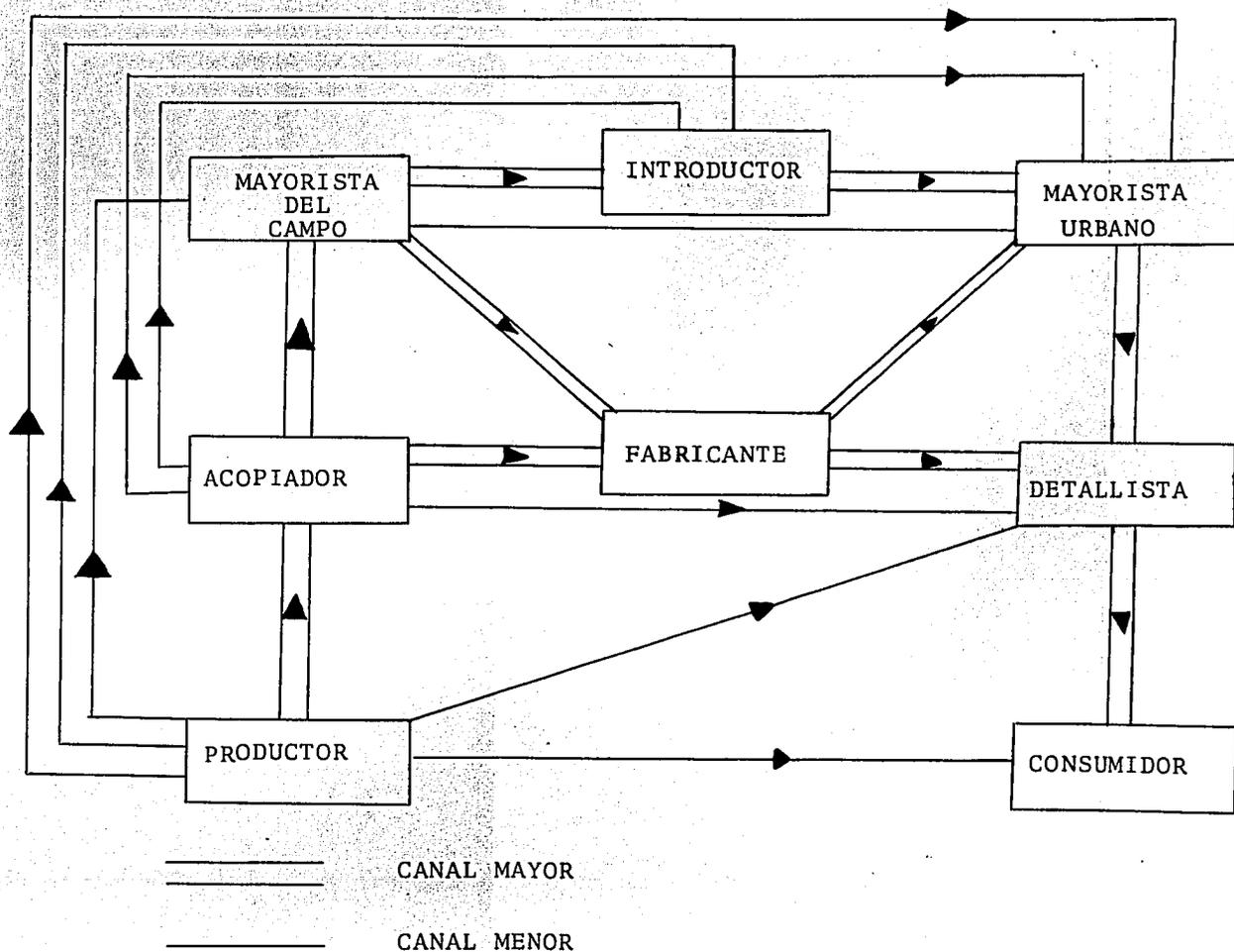
- 1) Falta de capacidad económica para llevar a cabo todo el proceso.
- 2) Poco volumen de producción.
- 3) Comodidad al vender sus productos en el área de producción.
- 4) Falta de visión empresarial.

Esto ocasiona que exista toda una gran cadena de intermediarios que hacen llegar el producto a los consumidores, siendo estos intermediarios - los que obtienen mayores beneficios económicos durante el proceso, mientras que los productores obtienen mínimos beneficios, lo que provoca que los productores se desalienten, no inviertan y por lo tanto su nivel de producción permanece igual o incluso disminuye.

Con objeto de clarificar lo citado anteriormente, esquematizaré el proceso de comercialización. (Ver página 18).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESQUEMA GENERALIZADO DE LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS
EN MEXICO



La longitud de la cadena varía de acuerdo a:

- Tipo de producto.
- Distancia entre los dos extremos.
- Tamaño del centro urbano.

A continuación explicaré cada uno de los anillos que forman la cadena del proceso de comercialización.

1. Productor

Pueden ser pequeños propietarios, ejidatarios y comuneros.

2. Acopiador

Su función es la acumulación de las cantidades pequeñas de los ranchos o fincas para combinar en lotes de venta mayores.

3. Fabricante

Son aquellos industriales que transforman -- productos agropecuarios, con su participación se eliminan algunos anillos de la cadena.

4. Mayorista de Campo

Este mayorista compra los productos a los --

acopiadores y aún a los productores en su localidad y busca las salidas de venta, tales como fábricas e introductores.

5. Introdutores

Son aquellas personas que laboran en los centros de consumo de importancia y su labor principal es vender los productos a los mayoristas.

6. Mayoristas Urbanos

Funcionan principalmente como surtidores de detallistas, obtienen sus mercancías de los introductores y fabricantes.

7. Detallistas

También conocidos como minoristas, dedican su negocio al servicio de sus clientes. Deben medir, pesar, empaquetar y etiquetar cantidades pequeñas de demanda de los diferentes productos que venden.

Como podemos observar todas y cada una de las actividades que realizan los anillos de la cadena de comercialización llevan a cabo una fun---

ción muy específica, éstas podrían desaparecer si hubiera únicamente fabricantes lo cual es sumamente difícil, otra manera en que éstas pudieran desaparecer sería, si los productores tuvieran suficientes recursos económicos para vender sus productos en los centros de consumo.

Estas 2 situaciones antes mencionadas no se dan en nuestro país, por lo tanto, podríamos decir que son una de las causas por las cuales la cadena de comercialización es tan larga.

I.5 Necesidad de Exportación

El nuevo gobierno de la República ha instrumentado una serie de acciones tendientes a resolver la crisis económica en la que nos encontramos.

Uno de los puntos centrales de esta acción ha sido el mejoramiento de la Balanza Comercial de nuestro país, algo que se está consiguiendo -- hasta el momento, pero, esta Balanza favorable se ha logrado principalmente por la drástica disminución de las importaciones y no por un aumento en las exportaciones.

Estos hechos provocan el que todos los sectores del país, estén comprometidos con el mismo, -

para salir de la crisis que a todos afecta.

El imperativo de captar divisas, el creciente neoproteccionismo de los países desarrollados y los agotados expedientes de la deuda externa y petróleo hacen necesario consolidar un sector exportador selectivo y dinámico que, además de ser generador neto de divisas, presente ventajas comparativas, y sea competitivo y con alta calidad de penetración y permanencia en los mercados externos. Por lo tanto, el reto que enfrenta el sector externo de México para el mediano plazo -- (1985--1988), es lograr que las exportaciones no petroleras alcancen una tasa promedio de crecimiento entre 15% y 18% en dólares corrientes, para que el nivel superavitario de la Balanza Comercial fluctúe entre 3.7 y 3.9% del producto interno Bruto. (1)

Sólo mediante este cambio estructural en la Balanza del sector externo será posible lograr un crecimiento autosostenido. (2)

Asimismo, se apoyará el saneamiento de las finanzas de las empresas potencialmente exportadoras.

(1) Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior, México 1984, Primera edición, P.C. 126

(2) IDEM. P.C. 127

Con especial énfasis se apoyará a las ramas del sector exportador, constituido en su mayor -- parte por las productoras de bienes de consumo no duradero y parcialmente por las de insumos de amplia difusión; a los productores agroindustriales y manufactureros cuya mercancía sea menos vulnerable a variaciones de los precios del exterior.

Como complemento del patrón de especializa-- ción del comercio exterior y para el debido cum-- plimiento del objetivo general que se plantea en la estrategia de fomento a las exportaciones a -- corto plazo (generación neta de divisas), existen varias ramas y productos que la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y el Instituto de Comercio Exterior consideran susceptibles de incorporar a dicho patrón, debido a que han mostrado -- mayor competitividad, oferta exportable suficien-- te, relativo dinamismo de exportación y tasas de crecimiento sostenido en un período razonable.

Dentro de la rama del sector agropecuario -- que es la que en este caso tiene mayor importan-- cia, debido al tipo de producto que exportará la empresa que trato en esta investigación; se en-- encuentran los siguientes productos:

Horticultura (productos frescos)	Ajo, berenjenas, cebolla, chile o -- pimiento, ejote, espárrago, pepino, tomate, legumbres y hortalizas co-
--	---

cidas, crudas o congeladas, aguacate, -
fresa, melón, y sandía.

Fruticul- Limón mexicano, mandarina, mango, naran
tura ja, piña, plátano, toronja y uva.
(productos
frescos)

Floricul- Gladiola, cactáceas, orquídeas, otras -
tura flores, follajes y hojas.

Existiendo productos del sector pesquero, ex-
tractivo, manufacturero, maquinaria, equipo no -
eléctrico y la industria eléctrica.

En el siguiente capítulo trataré al proyecto
de exportación en particular, así como a la empre-
sa bananera que desarrollará dicho proyecto.

La razón por la cual yo realicé el análisis
de un proyecto de exportación de plátano se debe
principalmente a que este fruto se produce duran-
te todo el año, de tal manera que la exportación
no tiene porqué no llevarse a cabo en determina-
dos meses del año, como sucede con otras frutas,
además de ser una fruta que se da en varios esta-
dos de la República Mexicana, entre otros se en-
cuentran Tabasco, Chiapas, Veracruz, Guerrero y -
Colima, ya que únicamente requiere de clima cálí-

do y es sembrado una sola vez, porque al crecer - la planta madre y dar fruto por primera vez, automáticamente muere al año siguiente y da un hijo - lo que surge para mantener la especie, y con éste ocurre exactamente lo mismo.

CAPITULO II

PROYECTO DE EXPORTACION

Como se vio en el Capítulo I, el país se encuentra sumergido en una grave crisis en la cual, la exportación juega un papel preponderante para resolver dicho problema.

El proyecto de exportación que analizaré con siste básicamente en enviar al extranjero, princi palmente al mercado estadounidense, camiones con 930 cajas de plátano aproximadamente; iniciando con 2 ó 3 camiones semanales durante el primer -- año, 5 ó 6 camiones durante el segundo año, hasta llegar a un total de 11 camiones semanales en el tercer año, lo cual corresponde a un 75% de la -- producción total.

Para poder iniciar la exportación del banano es necesario que la empresa que desarrolle este - proyecto realice varias inversiones, siendo la -- más importante la construcción de plantas empaca- doras de fruta, así como la instalación del cable vía en toda la extensión de la finca.

Este proyecto contempla a su vez la adquisi- ción de camiones refrigerados para la transporta- ción de la fruta, esta compra se llevará a cabo -

dos o tres años después de iniciar la exportación porque se considera que en este plazo la empresa contará con el efectivo necesario para iniciar la inversión de los camiones. El costo del flete es alto y si la misma empresa que exporta es dueña de un cierto número de camiones, facilitará la operación y con el transcurso de los años esta inversión sería benéfica para la empresa por su disminución del costo de distribución principalmente.

Otro punto importante del proyecto de exportación es la calidad de la fruta, la empresa que desarrolle el proyecto debe manejar una alta calidad de fruta, ya que el mercado extranjero así lo exige, el tratamiento tanto de las matas en la finca como de la fruta en la empacadora, debe ser el idóneo para que reúna los requisitos de calidad de exportación, es decir, producir y empacar fruta de primera.

II.1 Los aspectos más importantes que fueron revistos por la empresa que va a desarrollar este proyecto fueron:

- La calidad que se requiere para exportar es la que maneja la empresa.

- La inversión que se necesita para realizar - las plantas empacadoras e instalar el riego por goteo puede ser soportada por las finanzas de la empresa.
- El precio de venta por caja en el extranjero ofrece a la empresa un margen más alto de -- utilidad en comparación con el precio de venta nacional.
- El personal que se necesita para las plantas empacadoras no es especializado, por lo tanto se puede reclutar personal, y a través de un curso de capacitación pueden desarrollar las funciones que requiere la empresa.
- Los cambios estructurales internos son fáciles de realizar y la adaptación a la nueva - forma de comercialización de la fruta puede lograrse rápidamente.

De acuerdo con los puntos antes expuestos y después de un detenido análisis la empresa decidió llevar a cabo el proyecto de exportación.

Inicialmente es decir, el primer año, se -- piensa exportar únicamente un 10% de la producción anual. El segundo año un 45% de la producción, - y del tercer año en adelante un 75% de la produc-

ción total anual, vendiendo el resto en el mercado nacional para no quedar fuera de éste.

II.2 Objetivos específicos del Proyecto

1. Incrementar la producción anual en un 10%, a partir de 1983.
2. Iniciar la exportación de plátano hacia el mercado estadounidense en 1984.
3. Llevar a cabo la construcción de las plantas emparadoras de 1983 a 1984.
4. Concientizar al personal del campo y empaque de cada finca, de lo que es producir fruta de exportación.
5. Controlar la calidad de la fruta en el campo y en la planta empaadora, identificando a tiempo los problemas y errores para tomar las acciones correctivas en el menor tiempo posible.
6. Producir y empacar fruta de más alta calidad para exportación.

Considero que de la empresa que va a llevar a cabo el proyecto de exportación únicamente es -

necesario analizar sus objetivos y la forma de comercialización actual de su producto.

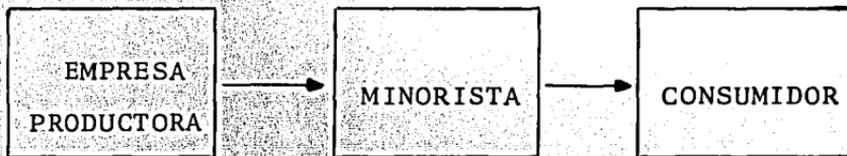
II.3 Objetivos Generales de la Empresa

1. Asegurar el bienestar económico de los socios
2. Sistematizar la producción para lograr la máxima optimización tanto de los recursos como de los esfuerzos.
3. Lograr ser una de las empresas líderes en el mercado nacional e internacional.
4. Obtener un porcentaje de utilidad del 35% sobre las ventas totales.
5. Obtener una producción anual de 80 toneladas por hectáreas.
6. Armonizar los intereses individuales de los empleados con los de la empresa.

II.4 Comercialización de la Empresa

La empresa realiza la comercialización de su producto de una manera diferente al cuadro que --esquematiza la comercialización de los productos agropecuarios en general. (Capítulo I)

Por el hecho de ser una empresa productora -- realiza la comercialización directa siendo de la siguiente forma:



El precio de la fruta cambia de un día para otro y se utiliza como base de negociación tanto el precio que rigió el día anterior como el número de camiones que se encuentren entregando plátano en la mañana, las existencias en bodega, las expectativas de venta y el conocimiento de las necesidades particulares de otros compradores.

El precio más alto del año se da en los meses de julio y agosto, en los últimos tres meses del año el precio tiende a bajar debido principalmente a que las demás frutas de estación están -- presentes en el mercado por ser los meses posteriores a las lluvias en nuestro país.

El plátano es una fruta que se tiene todo el año y cuando compite con las otras frutas que aparecen en abundancia a finales del año, es la más barata.

La empresa tiene diferencias más o menos claras entre los distintos compradores de acuerdo al volumen de compra y a la calidad buscada.

Es por ello que existen diferentes grupos de compradores siendo los siguientes:

Un primer grupo lo forman los compradores -- que tienen sus puestos en el mercado sobre ruedas. Estos efectúan compras como mínimo de 1/2 tonelada. El tipo de plátano que compran es el que -- tiene 96 horas de cortado (aquel que en condiciones ambientales normales está listo para exhibirse al detalle).

Un segundo grupo lo forman los compradores -- foráneos que vienen de diferentes partes de la República (en especial de Toluca y Cuernavaca) y -- que compran el plátano más fresco, es decir el -- que tiene 48 horas de cortado.

Un tercer grupo lo forman los mercados de -- las colonias, éste grupo compra plátano de 96 horas de cortado.

Un cuarto grupo lo componen los bodegueros -- de la periferia de la ciudad, que durante los --- años de 1978-1980 se han establecido en diferentes colonias. Ellos tienen como propósito, ser-

vir directamente a los mercados de sus colonias, así como hoteles y restaurantes.

El quinto grupo lo constituyen las grandes - tiendas de autoservicio, que aunque normalmente - tienen establecidos sus contratos de suministros directos con diferentes productores, se surten en la Central de Abastos de la fruta que les falta.

Un sexto grupo de compradores lo integran -- aquellos que tienen sus tiendas chicas en diferentes puntos de la ciudad que se surten directamente, "las tiendas de la esquina" y los bodegueros revendedores dela Central de Abastos.

Finalmente se encuentra el grupo de los tianguis que es similar al del mercado sobre ruedas - pero llevan plátano de menor calidad.

CAPITULO III

PROYECTO DE EXPORTACION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE PRODUCCION

III.1 Producción

El plátano (banana), es el fruto de una planta herbácea, la mayor de todas, conocida como --
BANANO.

Esta forma su tronco envolviendo los largos pecíolos de sus anchas hojas apretadamente uno -- dentro de otro, pero dejando paso en su centro a un tallo que habrá de asomar en lo alto, soste--- niendo un grupo de florecillas que, a poco, se -- transformarán en pequeñas bananas. La parte superior de las hojas se alarga y se inclina hacia el suelo; el tallo con sus flores se hace más --- prolongado y resistente y, poco a poco, va cerrán dose impulsado por el peso de las bananas, de manera que éstas, que en un principio dirigían sus extremos libres hacia abajo, ahora crecen agrupadas hacia arriba. Cada racimo supone varias manos (8-10), es decir, grupos de bananas dispuestas alrededor del tallo y separadas entre sí por escasa diferencia.

En total, el racimo puede tener de 70 a 100 frutos (un solo racimo), y será el único que la -

planta producirá durante su vida, pues año a año muere y un brote, o hijuelo de la raíz, surge para mantener la especie, mientras las hojas de la antigua planta le harán un mullido colchón hasta que poco después sea absorbido a su vez por la tierra. (1)

Es práctica común el que en una plantación platanera se tengan 2,000 matas por hectárea en producción al año.

El peso del racimo debe rondar por los 30 kgs y este peso multiplicado por 2,000 nos da un total de 60 toneladas por hectárea anuales.

El factor o requisito fundamental que exige cualquier mercado del mundo, para la aceptación satisfactoria de lo que produce la empresa, En este caso Banano, es la calidad. Esta empresa tiene como objetivo principal de producción, el fomentar, incrementar y conservar la alta calidad del banano, para que el producto sea de alto nivel competitivo en los mercados internacionales y se pueda llegar a considerar una de las empresas de mayor prestigio en el cultivo y comercialización del banano.

(1) Enciclopedia Cumbres, Ob. Cit. Tomo VI

III.2 Prácticas de Campo que influyen en la determinación de la calidad de la fruta.

Para la obtención o producción final de fruta con alta calidad; sobre todo si es para exportación, donde los diferentes mercados exigen siempre alta calidad, es básico y recomendable empezar el control de calidad de la fruta por medio de las labores culturales en el campo, encaminadas al cuidado y manejo del racimo, a través de su desarrollo hasta llegar al grado indicado para su cosecha o corte.

- Deshoje y/o Saneamiento

Esta actividad es importante cuando el racimo después de haber emergido de la mata madre, se ha colgado totalmente y sus manos se han diferenciado y empiezan a curvarse hacia arriba, desprendiendo libremente las brácteas. Y es entonces cuando las hojas (pecíolos) laterales del lado -- por donde él cuelga, quedan entremetidas por diferentes porciones de su tamaño evitando el encurvamiento natural de sus manos y/o lastimando sus dedos. Ocasionando con esto cicatrices, una mal formación de las mismas y una mala presentación.

Equipo de trabajo: Machete y/o cuchilla de mango largo.

Por lo tanto se tiene que evitar esta anomalía por medio del deshoje o corte de esas hojas, el cual debe efectuarse lo más pegado al raz del tallo que se pueda para evitar escurrimiento del latex sobre el racimo y propiciar un sellamiento natural del corte de cada hoja hacia el tallo.

Equipo de trabajo: Escalera y machete
(si es necesario).

- Observación y despeje de la Bellota o Racimo para que cuelgue libremente.

Esta actividad se refiere principalmente a que en muchas ocasiones los racimos frustran su desarrollo porque les estorba ya sea su propia planta o la mata vecina.

- Embolse o Protección del Racimo.

Esta es una labor muy importante y fundamental ya que de la bolsa depende en gran parte la limpieza y presentación de la fruta, así como el logro de un engrosamiento de dedos en un período de tiempo menor.

Esta labor debe efectuarse procurando que dentro de la bolsa, el racimo quede libre de agentes extraños.

Existen diferentes tipos de embolse:

- Embolse con bolsa pigmentada u opaca.

Este tipo de embolse se aplica incluyendo papel periódico para racimos que se encuentran expuestos a los rayos solares directos durante la mayor parte del día, debido a su ubicación, que puede ser a orillas de caminos, calles, canales y espacios libres o abiertos dentro de la plantación.

Material de trabajo: Bolsas pigmentadas u opacas, papel periódico, cintas y escaleras.

- Embolse y Colocación del Papel.

Esta práctica surge por las mismas causas del punto anterior, y se coloca el papel dentro de la bolsa por el lado donde le dan directamente los rayos solares (esto se efectúa cuando no se cuenta con bolsa opaca), y en ocasiones cuando se cuenta con ésta pero se quiere una mayor protección.

Material de trabajo: Bolsas, papel (periódico o estraza), cintas y escalera.

- Embolse Normal

Se le llama a la práctica normal de embolsar el racimo cuando necesariamente lo requiere o le toca, y se emplean bolsas claras (blancas) con -- diámetros de perforaciones mínimos.

Material de trabajo: Bolsas claras (blancas)
cintas escalera y pita.

- Fumigación de bolsas.

Práctica que se efectúa para combatir agentes extraños que dañan a la fruta, como son, insectos y enfermedades extrañas.

Material de trabajo: Bolsa de perforaciones mínimas, productos quí-
micos recomendables, -
cintas, escalera y pita.

- Embolse y Amarre de Cinta Indicadora de Edad.

En todas las formas de embolse el amarre de - la misma en la parte superior del racimo colgado en la mata, se realiza con una cinta de color úni- co durante toda una semana, para cambiarla en la - siguiente semana a otro color diferente y así suce-

sivamente de acuerdo al número de diez colores de cinta que se manejan.

Esta cinta además de sostener la bolsa, nos indica la edad del racimo para fines de corte.

Material de trabajo: Bolsas, cintas (de diferentes colores y escalera.

Al efectuarse el embolse en general (de cualquier tipo) se debe hacer un desmane de acuerdo al tamaño del racimo y cortar además las manos -- falsas o incompletas. Pues esta práctica nos mejora en grado considerable la calidad de la fruta.

- Racimos de 11 manos y menos, se quita solamente la mano falsa.
- Racimos de 12 manos, se quita la mano falsa y una más.
- Racimos de 13 manos y más, se quita la mano falsa y dos más.

- Amarre con Pita o Anclaje

Esta práctica es básica y fundamental, consiste en anclar a la mata ya parida por medio del

amarre de dos pitas en contraposición del racimo. Este amarre va desde el garrote (raquis) del mismo hacia atrás a dos matas vecinas de buen tamaño y vigor.

Esto se hace para evitar lo más que se pueda el agobiamiento y doblamiento de la mata a causa del peso de su racimo y que éste no toque ni se apoye en el suelo ya que éste reduce la calidad de la fruta.

Material de trabajo: Pita y escalera

- Desvío de Hijos

Se realiza ésto cuando el hijo y el racimo de la madre crecen en direcciones encontradas, pudiéndose entrelazar o rozar, lo cual causa mal formaciones de la fruta.

Consiste en hacer un amarre provicional al hijo que está estorbando, desviándolo hacia el lado más conveniente de la mata madre.

Equipo de trabajo: Machete y vena central de hoja (para hacer el amarre).

- Inspección Fitosanitaria.

Es una práctica que nos sirve para dar una información de la sanidad del racimo en general, y poder descubrir si éste ha sido dañado. Consiste en reportar daños como: tipo de daño, en qué parte del racimo es más atacado, edad del racimo, localización del área, porcentaje o cantidad en general de los racimos dañados y la posibilidad de descubrir el agente causal, para poder combatirlo.

Equipo de trabajo: Libreta y lápiz

- Control de Sigatoka

Se realiza por medio de la aplicación (al follaje que es donde ataca esta enfermedad) de productos químicos recomendables, de acuerdo al grado de infección en el cultivo, con equipo aéreo y terrestre. Cuando las plantaciones tienen esta infección la característica que presenta la fruta es una maduración prematura.

- Puentes

Es necesaria la ubicación y colocación de pequeños puentes peatonales en el cruce de drenes, zanjas o tomas de riego, para los acaparadores de la fruta, (recibidores de racimos al cortarlos de la mata), para evitar con esto el salto o brinco del hombre, ya que en muchas ocasiones la fruta -

es dañada por este salto.

Material de trabajo: Tablones de madera o --
troncos de árboles.

III.3 Cosecha

Se realiza cuando ha llegado el momento de efectuar la recolección de la fruta, por estar aptos para cortarse por haber llegado a la edad y/o calibración que se requiere para fruta de exportación, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Calibración.

La calibración que se requiere en el mercado norteamericano se encuentra en un rango de 48o. a 50o.

- Edad

La indica el color de la cinta que se encuentra amarrada al racimo, pudiendo entrar el racimo a la semana correspondiente de corte de acuerdo a su edad, pero si todavía no da el grado requerido, se deja una o dos semanas más.

- Corte

Este debe ser lo más recto posible, para que

al colgar el racimo en el cable vía, para su transporte y después para su proceso, el latex que mana o sale del corte efectuado no manche demasiado la fruta.

- Enganche y Transporte

Esta práctica se ejecutará con cuidado, previendo tener bien puestos los rodines en el cable vía y colocar adecuadamente la varilla separadora de racimos, cada vez que se enganchen o cuelguen los mismos, procurar que el amarre del garrote -- sea seguro, una vez que se colocaron todos los racimos que se van a transportar a la empacadora, - el jalón debe ser suave y parejo, para evitar que éstos vengan golpeándose o lastimándose.

Equipo de Trabajo: Calibradores, maletas, rodines, varillas, cable vía machete y cuchillas.

Cuadrillas de corte por cada 1,000 cajas a -- procesarse:

- 1 Cortero
- 3 Acaparadores
- 3 Jaladores
- 1 Amarrador de equipos

III.4 Control de calidad

- Inspección de Racimos en la empacadora

Una vez que se realizaron los pasos antes -- mencionados la fruta llegará a la empacadora, en el patio de la misma el inspector de fruta deberá inspeccionar cada uno de los racimos para saber si hay racimos de rechazo, como: llenos, maduros, po bres, baja calibración, pasado de edad o con otros defectos que perjudiquen el racimo: (los defectos antes mencionados serán explicados más adelante).

Todo racimo que no reúna los requisitos para ser procesado deberá rechazarse inmediatamente.

Al final de la jornada el inspector deberá -- darle al encargado de la planta empacadora, el peso promedio, el número de manos y el calibre. Es necesario identificar la calidad de la fruta, un racimo será considerado bueno cuando tiene todas - sus manos "limpias". Tres dedos o más da ñados se rá mano afectada.

Se clasifica como leve cuando el racimo ins-- peccionado tiene hasta el 30% o menos de sus manos afectadas por algún daño.

Se clasifica moderado cuando el racimo tiene

de 30% a 60% de sus manos afectadas por algún daño.

Severo se clasifica la fruta con más del 70% de sus manos afectadas por algún daño; si la fruta tiene clasificación severa el racimo será de - - RECHAZO.

Se rechaza automáticamente todo racimo lleno, maduro, pobre, sobre o bajo calibración, pasados de edad, severos y todo racimo caído.

- Descripción de Defectos.

- Maduros.- Racimos que llegan con dedos maduros o de color amarillo pálido.

- Llenos.- Es la fruta que sus dedos han perdido sus filos laterales, se presentan redondos como consecuencia pronto se maduran.

- Pobre.- Es la fruta que ha llegado al máximo de tiempo de ser cosechada, pero no da la calibración, son racimos pequeños, generalmente de color opaco y dedos cortos.

- Baja calibración.- Toda aquella fruta que no reúna los grados de calibración requerida.

- Sobre calibración.- Todo racimo con más calibración del grado que se acepta para el empaque de fruta.

- Pasado de edad (viejos).- Es fruta que tiene más edad de lo ordenado a cortar, la cinta lo indicará.

- Caídos.- Son los racimos que se han caído en los cables, en el patio o pertenecientes a matas dobladas y que han sido salvados, éstos tienen un marcado maltrato exterior.

Existen otros defectos que para efectos de este trabajo no considero necesario explicar sino únicamente mencionar, y son: Latex, Johnston, daño de hoja, daño de sol, daño de manejo, caterpillar, daño de grasa, insectos, heridas, mancha de madurez, falsa mancha de madurez, polvo, malformado, rasguño de animales, lodo, speckle, residuos químicos, etc.

III.5 Descripción del Proceso de Empaque

- Quitar Bolsa y Desflorar.

Al entrar los racimos al patio se procede a quitar la bolsa de plástico con todo y cinta y a desflorar el racimo:

- Desmane

Se debe desmanar de arriba hacia abajo, al -

despegar la corona del tronco deberá procurarse -- que el cuchillo penetre lo más posible para extraer el máximo de corona para que éstas sean fuertes.

- Selección

Revisar bien cada mano, cortando con el cuchillo todo dedo defectuoso que no reúna los requisitos, una vez sacados los defectos, partir -- las manos haciendo gajos de un máximo de 12 dedos y un mínimo de 3; gajos de un promedio de 8 dedos son ideales.

- Empaque de Fruta de Primera.

- Terminado el gajo colocarlo en la tina de desleche, sin golpearlo contra el borde del -- tanque o con otros dedos.

- No deberán arrancarse dedos defectuosos, deben ponerse en el canal de retorno para su -- corrección o bien para que sean procesados como frta de segunda calidad.

- No se empaacan gajos con dedos que midan menos de 8".

- No se empaacan gajos que se les hayan -- quitado tres o más dedos seguidos, dividirlos en 2 o mandarlos a fruta de segunda.

- Máximo para empacar serán dos gajos de tres dedos por caja.

- No se empacan gajos con residuos de tallo, flor, pedúnculo etc.

- No se empaca fruta golpeada, ni con dedos malformados.

- No se empacan dedos sueltos, ni fruta dañada de ninguna especie.

- Todo gajo que tenga mala apariencia y pueda afectar la calidad deberá ser empacado en caja de fruta de segunda.

La meta de la empresa es aprovechar al máximo la fruta de primera calidad con el mínimo de desperdicio, es decir que la fruta que no de las especificaciones de primera calidad será aprovechada como segunda para mercado nacional, haciendo conciencia de minimizar el desperdicio.

- Fumigación

La fruta para exportación requiere de una buena fumigación para evitar la pudrición de la corona así como manchas ocasionadas por latex y hongos que al empacar no se ven, pero resultan en el trayecto a los mercados de consumo.

Los productos más comunes para fumigación son Mertect 340 y Benlate.

- Selladores.

Se sellarán o etiquetarán todos los gajos, -- los sellos se colocan en el centro del dedo y en los dedos de la fila interna del gajo. Se sellarán los dedos alternos es decir, uno sí y otro no.

La ley de los Estados Unidos requiere que -- cualquier producto agrícola vendido en el comercio interestatal, que haya sido tratado después de la cosecha con algún pesticida, debe llevar en el envase o empaque el nombre común del pesticida y su uso. Cada caja de bananos enviada a los Estados Unidos y que haya recibido el tratamiento con Mertect 340 o Benlate, debe llevar una etiqueta - que lea: "Thiabendazole applied for preservation of quality" o "Benomyl applied for preservation of quality".

- Refrigeración.

Tan pronto como sea posible después del empaque, la fruta en las cajas deben mantenerse a la temperatura en que se va a transportar. La fruta no debe mantenerse fuera de refrigeración por más de 48 horas después de que haya sido cortada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Empaque

Es el punto culminante de la cantidad y presentación de la fruta ya que si el acomodo de la fruta en la caja es malo, va a ocasionar una serie de maltratos a la fruta y al mismo cartón de la caja.

Se deben observar los siguientes pasos:

1. Colocar el plástico en la caja.
2. Antes de tomar el gajo para acomodarlo en la caja, deberá comprobarse que reúne las especificaciones de calidad.
3. Empacar los gajos de acuerdo a su tamaño y forma. Básicamente se trabaja el empaque de cuatro líneas.

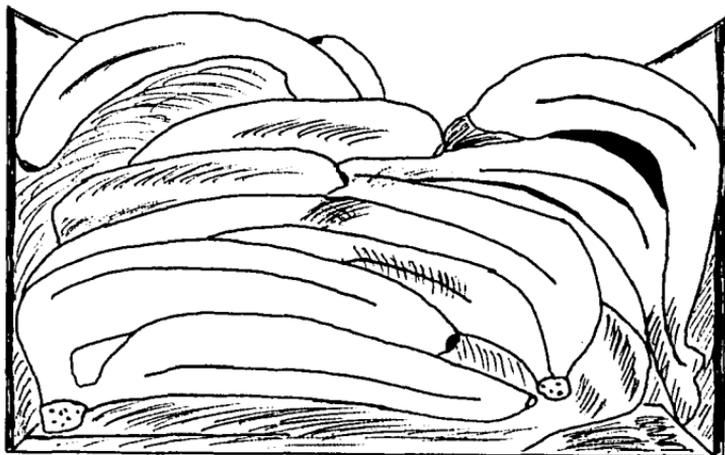
Primera línea.- Gajos más largos y rectos, se colocarán pegados a la pared de la caja.

Segunda línea.- Gajos medianos y semicurvos.

Tercera línea.- Gajos más curvos y grandes

Cuarta línea.- Gajos más pequeños (rectos o semicurvos).

En la siguiente figura se observa la manera correcta de empacar los gajos de acuerdo a su forma y tamaño.



Es importante que las cajas queden bien armadas para su mayor resistencia y para que aguanten el peso de la fruta y el manejo.

Si se cumple el proceso antes mencionado no existirán problemas en la producción y en el empaque de la fruta de exportación.

- Justificación del Proyecto desde el Punto de Vista de Producción.

Después de haber realizado un detenido análisis de las diferentes alternativas de inversión, la empresa llegó a la conclusión de que la mejor alternativa era la exportación de su producto al mercado internacional. Desde el punto de vista de producción la empresa contaba con la capacidad instalada y lo único que era necesario llevar a cabo era la construcción de plantas empacadoras para reunir la calidad requerida para exportación y la sofisticación del riego, con lo cual además de llegar a disminuir el número de personas destinadas al abono y control de plagas de las plantaciones, se obtendría una mejor calidad de la fruta debido a que a través del riego por goteo se colocan las cantidades necesarias por cada planta tanto de abono como de hierbicidas y fungicidas.

Además la calidad de la fruta manejada por la empresa es buena pero susceptible de mejorar, lo cual se lograría a través de las inversiones necesarias para la exportación.

Por otra parte a través de la sistematización de la producción se lograría obtener un incremento de producción anual del 10% y con este incremento se podía lograr tanto la venta nacional como la --

venta al extranjero, de tal manera que la empresa no quedara fuera del mercado nacional.

El incremento en el costo de producción se vería cubierto por el precio de venta por caja en el mercado internacional; por lo tanto sí se obtendrían las utilidades deseadas por la empresa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO IV

PROYECTO DE EXPORTACION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE MERCADOTECNIA

El análisis del proyecto desde el punto de --
vista de mercadotecnia lo voy a realizar en base --
a las cuatro P'S.

- Producto
- Precio
- Plaza
- Publicidad y promoción

VI.1 Producto

El producto que la empresa va a ofrecer al --
mercado es el plátano conocido como Giant Cavendish
(enano gigante)

- Marca

La marca elegida para el producto es "La Joya"
este nombre fue escogido porque cumple con los --
principales objetivos de una marca, ya que el nom-
bre es corto, es fácil de memorizar porque no es -
un nombre complejo ni difícil de pronunciar y ade-
más se distingue de los nombres de la competencia
por no ser un nombre compuesto.

Esta marca se registrará de acuerdo a las disposiciones legales correspondientes.

- Empaque

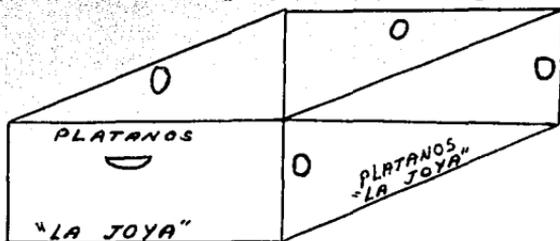
La utilización del empaque tiene por objeto:

- Minimizar mermas
- Facilitar su manejo
- Posibilidades publicitarias
- Presentación
- Que no se destruya fácilmente

El empaque en principio encarecería el costo del producto, pero con el tiempo se vería reducido al evitar mermas, facilitar su manejo y mantener la calidad de presentación del producto.

Además en el mercado de Estados Unidos la oferta y demanda de todos los productos agropecuarios se maneja por caja.

El Diseño del Empaque es el siguiente:



Material: Cartón reforzado
Medidas: Ancho 37 cm.
Alto 22.5 cm
Largo 51 cm.
Capacidad: 18 kg. = 40 lbs.

- Etiqueta

Actualmente en México al consumir cualquier producto agropecuario (con excepciones) no sabemos quien lo produce ni de donde procede, por lo que pienso que al adherir una etiqueta al producto este pueda ser identificado y debido a la calidad del mismo los consumidores mexicanos lo van a buscar, asegurando el flujo de la parte del producto que se venda en México.

Sin embargo en el mercado internacional todos los productos tienen marca y su etiqueta correspondiente; por lo tanto es indispensable colocar etiquetas a cada uno de los racimos que contenga la caja.

El Diseño de la Etiqueta será la siguiente:



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

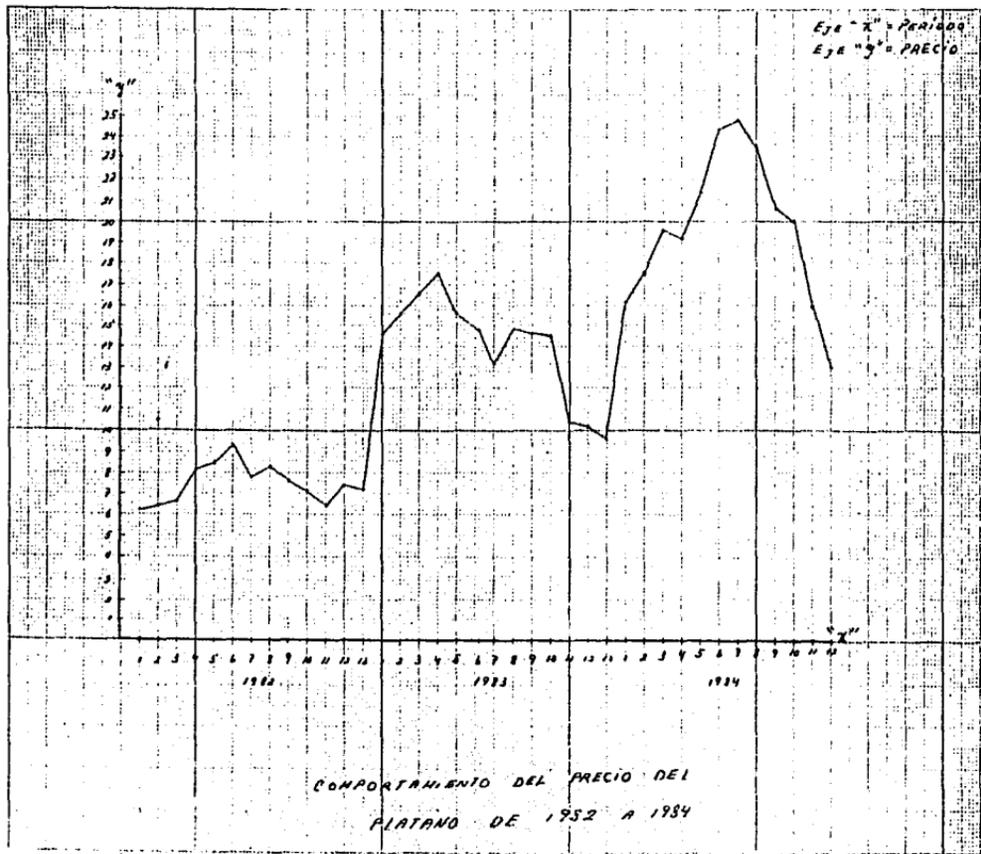
IV.2 Precio

El comportamiento del precio en México ha qu
dad explicado en los capítulos anteriores; sin em
bargo aquí presento una gráfica del comportamiento
del precio de 1982 a 1984:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

58a



Como podemos observar la gráfica presenta un comportamiento cíclico aunque año con año los precios se han ido incrementando debido a la inflación.

El precio de venta en los Estados Unidos varía de \$ 4.00 Dlls. a \$ 9.00 Dlls. Teniendo un promedio de precio anual de \$ 7.00 Dlls.; por lo tanto todos los presupuestos que se presentan en el siguiente capítulo los realicé tomando como precio base \$ 7.00 Dlls. cada caja.

- Costos:

Los costos están divididos en dos partes que son respectivamente costos nacional y costos de exportación, que también quedarán detallados en el siguiente capítulo.

IV.3 Plaza

Es aquel lugar en el cual la empresa va a ofre-

cer sus productos al consumidor.

- Canal de Distribución.

Son los conductos que cada empresa escoge para la distribución más completa, eficiente y económica de sus productos.

En el caso de la fruta que se vende al mercado nacional; el canal serán las bodegas de la Central de Abastos.

En la fruta de exportación será la bodega -- que se encuentra en la Central de Abastos de San Antonio Texas.

- Transporte.

La transportación es el acto de llevar por un medio de locomoción una mercancía de un lugar a otro.

Em ambos casos el transporte será por medio de camiones refrigerados.

IV.4 Promoción

Al inicio de las actividades de exportación, no se piensa llevar a cabo a ninguna acción publi

citaria por medios masivos de comunicaci6n.

- Fuerza de Ventas

Los vendedores se dividen en dos partes:

- 1) Los vendedores que se encuentran en la Central de Abastos de M6xico, representados por el encargado y los despachadores.

El Gerente de comercializaci6n que se encarga de buscar posibles grandes clientes como cadenas de autoservicio.

- 2) Los vendedores externos, es decir, los que se encuentran en la Central de Abastos de San Antonio Texas, y ser6n: Un encargado, 2 despachadores y un Gerente de comercializaci6n que dar6 a conocer nuestro producto en el mercado, ofrecer6 el mismo y buscar6 clientes.

- Relaciones P6blicas

Son todas aquellas acciones que tienen por objeto que las personas tengan una buena opini6n de la empresa y de sus productos. Esta acci6n es tar6 a cargo del Gerente de Comercializaci6n.

- Justificación del Proyecto desde el -
Punto de Vista de Mercadotecnia.

La principal razón es que existe un gran mercado potencial en los Estados Unidos, además de la fácil aceptación que tuvo la empresa en la Central de Abastos de San Antonio Texas.

La variedad de plátano que produce la empresa es manejada en los Estados Unidos y tiene mucha demanda.

El manejo de la fruta en el mercado internacional se realiza a través de cajas de cartón, es la razón por la cual se llevó a cabo una investigación en cuanto a la forma de empaque del producto, obteniéndose con ésto varias ventajas; entre otras que la fruta no se maltrata, que facilita su manejo y que tiene una adecuada presentación.

La transportación se llevaría a cabo a través de camiones refrigerados para mantener la temperatura adecuada para que la fruta conserve una buena apariencia varias horas después del corte, de otro modo si la fruta no es transportada con refrigeración al llegar al lugar de venta en este caso Estados Unidos, presentaría algunas manchas debido a su natural maduración.

La inversión que tiene que realizarse para - que en un futuro los camiones sean propios, pueden solventarse por la empresa a partir de 1985 y queda comprendida en el siguiente capítulo.

CAPITULO V

ANALISIS DEL PROYECTO DESDE EL PUNTO DE VISTA FINANCIERO

Al inicio del capitulo realizaré el pronóstico de producción de 1984 a 1989, el análisis de costos tanto nacionales como de exportación y los estados presupuestados tanto el Estado de Resultados como el Balance General, tomando como año base los estados financieros de 1983, dichos estados fueron presupuestados hasta el año de 1988 a pesos constantes.

En la siguiente parte realicé diferentes -- presupuestos que son: el presupuesto de capital de trabajo, el de inversiones en activos fijos y el presupuesto de flujo de efectivo.

Posteriormente presento el cálculo del valor neto presente y la tasa interna de retorno que son el análisis financiero del proyecto en sí, para finalizar con el análisis de sensibilidad.

EMPRESA BANANERA

V.1 PRONOSTICO DE PRODUCCION

	<u>1984</u>		<u>1985</u>		<u>1986</u>
Producción	\$ 38,343,371		\$ 42,177,708		\$ 46,395,479
10% exportación	3,834,337	45% exportación	18,979,968	75% exportación	34,796,609
- 10% merma	<u>383,433</u>	- 10% merma	<u>1,897,996</u>	- 10% merma	<u>3,479,660</u>
Total export	3,450,904	total export	17,081,972	total export	31,316,949
Nacional	34,509,034	Nacional	23,197,740	Nacional	11,598,870
		Externo	11,302,260	Externo	22,901,130
	<u>1987</u>		<u>1988</u>		<u>1989</u>
Producción	51,032,027		51,032,027		51,032,027
75% exportación	38,274,020	75% exportación	38,274,020	75% exportación	38,274,020
- 10% merma	<u>3,827,402</u>	- 10% merma	<u>3,827,402</u>	- 10% merma	<u>3,827,402</u>
Total export	34,446,618	total export	34,446,618	total export	34,446,618
Nacional	15,758,007	Nacional	15,758,007	Nacional	15,758,007
Externo	18,741,993	Externo	18,741,993	Externo	18,741,993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EMPRESA BANANERA

V.2 RELACION DE COSTOS NACIONALES

Costo de producción	por Kg	\$ 3.90
Gastos de distribución	por Kg	\$ 3.81
Gastos de venta	por Kg	\$ 1.50
Gastos de admón.	por Kg	\$ 0.72
Impuestos	por Kg	\$ 0.06

El costo de producción está formado por todos los insumos que requiere la empresa para -- obtener su producto, tal y como se vende al -- mercado, es decir tomando en cuenta fertilizantes, abonos, cambios de bolsa, etc.

Los gastos de distribución están formados por el flete que se paga de la planta productora a la ciudad de México, lugar donde se vende el producto.

Los gastos de venta están formados por el sueldo de los vendedores y despachadores de cada una de las bodegas de la Central de Abastos, además está incluido el pago anual de las bodegas prorrateado por cada kilogramo de venta, y otros gastos menores.

Los gastos de administración están forma -

dos principalmente por los sueldos del personal administrativo, además de papelería y otros de menor importancia.

La razón por la cual los impuestos son tan bajos es debido a que el campo esta exento de impuestos, sin embargo en el estado de Chiapas existen contratos de pago de impuestos los cuales se manejan a través del número de hectáreas. Es por eso que puede determinarse ese pago por kilogramo.

EMPRESA BANANERA

V.2 RELACION DE COSTOS DE EXPORTACION

Costo de producción por caja	\$ 70.75 = 0.35 D11
Costo de empaque por caja	\$ 200.00 = 1.00 D11
Gastos de distribución por caja	\$ 400.00 = 2.00 D11
Gastos de venta por caja	\$ 40.00 = 0.20 D11
Gastos de administración por - caja	\$ 13.61 = 0.07 D11
Costo de producción por Kg.	\$ 3.90
Costo de empaque por Kg.	\$ 12.68
Gastos de distribución por Kg.	\$ 22.05
Gastos de venta por Kg	\$ 2.21
Gastos de administración por Kg	\$ 0.75

Loa costos por kilogramo son tomando como base que cada caja de plátano contiene aproximadamente 18.14 Kilos.

El costo de producción esta formado por to dos los insumos que requiere la empresa para - obtener el producto terminado, como son; fertilizantes, abonos, bolsas, etc.

El costo de empaque esta formado por el -- costo del polietileno que lleva entre la caja -

y la fruta, y la caja misma.

Los gastos de distribución están formados - por el costo del flete de la planta empacadora - a la Central de Abastos de San Antonio Texas, es la razón por la cual existe tanta diferencia entre el costo de distribución nacional y de exportación.

Los gastos de venta están formados por el - sueldo del encargado de bodega los despachadores y el gerente de comercialización.

Los gastos de administración están formados por el sueldo del personal administrativo, además de papelería y otros gastos menores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EMPRESA BANANERA

V.3 ESTADO DE RESULTADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 1983

(PESOS CONSTANTES)

Ventas en Bodegas	459,548,529	
Ventas por camión	<u>63,961,616</u>	
Ventas netas		523,510,145
Costo de producción		<u>135,827,903</u>
Utilidad bruta		387,682,241
Gastos de operación		
Gastos de administración	25,618,426	
Gastos de distribución	134,977,416	
Gastos de venta	<u>55,515,636</u>	216,111,477
Utilidad en operación		<u>171,570,763</u>
Impuestos y derechos		2,145,612
Utilidad Neta		<u>169,425,150</u>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V.3.1 ANALISIS DEL ESTADO DE RESULTADOS DE 1983

- La razón por la que aparecen ventas en bodega y ventas por camión, es porque la producción de plátano de la empresa es superior a la capacidad de venta en bodegas, por lo tanto es necesario que la empresa venda su fruta a terceros comerciantes.

- El costo de producción es muy alto en comparación con los otros costos y se debe principalmente a que los fungicidas, hierbicidas y otros productos utilizados son de importación por lo tanto sus precios son muy elevados.

Dentro de los gastos de operación se observa que los gastos de distribución son los más elevados ya que la distancia entre la planta productiva y la ciudad de México es muy grande, y el costo de flete por tonelada es muy alto, alrededor de \$ 10.00 M.N.

Esto significa que el flete por camión de plátano viene costando entre \$ 150,000.00 y \$ 200,000.00 M.N.

- Se observa que los impuestos y derechos que aparecen en el estado de resultados son mínimos-

y se debe a que el campo esta exento de impuestos practicamente, y los impuestos que se pagan son - por convenio.

V.4 COMPAÑIA BANANERA

BALANCE GENERAL DE 1983

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CORTO PLAZO	
Caja y Bancos	2,294,188.00	Documentos por pagar	30,265,806.00
Documentos por cobrar	-	Acreedores	1,230,025.00
Clientes	5,389,183.00	Provisión para flete	1,767,382.00
Deudores	467,828.00	Suma pasivo corto plazo	<u>33,263,213.00</u>
Acciones	770,000.00		
Herramienta menor	267,488.00	PASIVO LARGO PLAZO	
Almacén	10,543,486.00	Documentos por pagar	45,531,612.00
Suma el circulante	<u>19,732,103.00</u>	Total de pasivo	<u>78,794,825.00</u>
ACTIVO FIJO			
Bodegas Central de Abasto	120,776,923.00	CAPITAL	
Fincas plataneras	261,073,345.00	Capital al inicio ejer.	412,651,075.00
Terrenos y Edificios	104,550,281.00	Utilidad después imptos.	<u>169,425,150.00</u>
Equipo agrícola	62,143,035	Total Capital	528,076,225.00
Depreciación ac.	3,196,915		
Equipo Transp.te.	<u>30,398,415</u>		
Depreciación ac.	2,250,300		
Sistema de riego	3,015,257.00		
Equipo de oficina	2,577,996		
Depreciación ac.	<u>551,223</u>		
Empacadoras	62,602,133.00		
Suma el fijo	<u>641,138,947.00</u>		
Total Activo	<u><u>660,871,050.00</u></u>	Total Pasivo + Capital	<u><u>660,871,050.00</u></u>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V4.1 ANALISIS DE BALANCE GENERAL 1983

- En el Balance General no se presentan inventarios altos debido principalmente al tipo de producto que se trata (perecedero), contienen dentro del almacén los inventarios de productos agrícolas necesarios para la producción de la empresa.

- Existe mucha inversión en activos fijos - la cual se justifica porque es necesaria para la producción, además que la empresa está en -- una etapa en que las utilidades se van a ir -- incrementando año con año debido a la exportación y las inversiones que se tendrán que realizar son mínimas.

- El rubro de clientes es alto, en una parte es lógico si se compara con el monto de ventas totales.

- La provisión para fletes que se encuentra en el pasivo se utiliza para el pago de fletes que se realiza diariamente.

- Los documentos por pagar a corto y largo-plazo son de la inversión realizada en las bodegas de la Central de Abastos.

- Dentro del activo fijo aparece el rubro de empacadoras ya que en este año se inició la construcción de las mismas, y año con año (dos años), se irá incrementando hasta terminarlas.

COMPañIA BANANERA

V.3 ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO AL
31 DE DICIEMBRE DE 1984
(PESOS CONSTANTES)

Ventas exportación	266,332,178	
Ventas nacionales	<u>517,635,510</u>	
Ventas netas		783,967,688
Costo de producción		<u>198,158,539</u>
Utilidad bruta		585,809,149
Gastos de operación		
Gastos de administración	27,722,257	
Gastos de distribución	218,276,849	
Gastos de venta	<u>69,694,563</u>	315,693,669
Utilidad en operación		<u>270,115,480</u>
Impuestos y derechos		4,414,302
Utilidad neta		<u>265,701,178</u>

NOTA: El precio de venta por cada caja es un promedio del comportamiento del precio durante todo el año; quedando un precio de 7 dólares la caja.

Se tomó la siguiente paridad: 1 Dll por \$ 200.00 M.N.
Se considera que cada kilo se vende a \$ 15.02

Estos datos se consideran durante los 5 años presupuestados; es decir a pesos constantes.

COMPañIA BANANERA

V.4. BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1984

(PESOS CONSTANTES)

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CORTO PLAZO	
Caja y Bancos	90,845,337.00	Documentos por pagar	45,531,612.00
Clientes Nacionales	9,389,183.00	Acreedores	1,230,125.00
Clientes Extranjeros	45,360,000.00	Provisión para fletes	<u>5,767,382.00</u>
Deudores	467,828.00	Suma pasivo corto plazo	52,529,019.00
Acciones	770,000.00		
Herramienta menor	2,267,488.00		
Almacén	<u>15,543,486.00</u>		
Suma el circulante	<u>164,643,332.00</u>		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Bodegas Central de Abastos	120,776,923.00	Capital al iniciar ejercicio	588,074,662.00
Fincas plataneras	261,073,345.00	Utilidades después de imptos.	<u>265,701,178.00</u>
Terrenos y Edificios	124,973,869.00	Total de Capital	853,775,840.00
Empacadoras	93,362,970		
Depreciación ac.	<u>6,260,213</u>		
Sistema de riego			
Equipo agrícola	62,143,035		
Depreciación ac.	<u>3,196,915</u>		
Equipo transp.te.	30,398,415		
Depreciación ac.	<u>2,250,300</u>		
Equipo de ofna.	2,577,996		
Depreciación ac.	<u>551,223</u>		
Suma el fijo	741,661,537.00		
Total Activo	<u><u>906,304,859.00</u></u>	Total pasivo + Capital	<u><u>906,304,859.00</u></u>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V 4.1 ANALISIS DEL BALANCE GENERAL 1984

- El rubro de bancos se ve incrementado debido a que el sobrante de las utilidades se llevó a este renglón.

- Aparecen clientes nacionales y extranjeros ya que en este año se iniciaron las exportaciones. El rubro de clientes extranjeros es muy alto y se debe a que en el mercado de San Antonio se maneja la compra venta de productos alimenticios al mayoreo, con un plazo de pago de 30 días, siendo la cantidad que aparece en este renglón el total de venta mensual, manejandose como un saldo constante.

- El renglón de terrenos y edificios se ve incrementado muy poco y se debe a la compra de un terreno, en la planta productora.

- Las empacadoras siguen en construcción, -- aunque ya se maneja la depreciación de la construcción de la empacadora el año anterior (1983).

- El sistema de riego se incrementa y es porque se inicia la compra del material para la instalación del riego por goteo.

- El renglón de documentos por pagar se ve -- disminuído porque se continúa el pago de las bodegas.

- El capital al inicio del ejercicio es mayor porque se presenta una capitalización de utilidades, reflejadas en bancos, las utilidades se incrementan y es debido a las exportaciones.

- Dentro del pasivo a corto plazo, el rubro - de provisión para fletes se ve incrementado ya -- que es el año en que se inician las exportaciones y por lo tanto el gasto de distribución aumenta, - por ello la empresa considera necesaria la ampliación de este fondo.

EMPRESA BANANERA
 V.3 ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO AL
 31 DE DICIEMBRE DE 1985

(PESOS CONSTANTES)

Venta exportación	1,318,344,035	
Ventas nacionales	<u>517,500,000</u>	
Ventas Netas		1,835,844,035
Costo de producción		<u>410,296,445</u>
Utilidad bruta		1,425,547,590
Gastos de operación		
Gastos de administración	31,488,571	
Gastos de distribución	467,291,171	
Gastos de venta	<u>141,592,280</u>	640,372,022
Utilidad en operación		<u>785,175,568</u>
Impuestos y derechos		12,608,660
Utilidad Neta		<u><u>772,566,908</u></u>

NOTA: El precio de venta por cada caja es un promedio del comportamiento del precio durante todo el año; quedando un precio de 7 dólares la caja. Se tomó la siguiente paridad: 1 Dll por -- \$ 200.00 M.N.

Se considero que cada kilo se vende a \$ 15.02
 Estos datos se consideran durante los 5 años-presupuestados; es decir a pesos constantes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMPAÑIA BANANERA

BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1985

(PESOS CONSTANTES)

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CORTO PLAZO	
Caja y Bancos	46,292,552.00	Documentos por pagar	22,765,806.00
Clientes Nacionales	11,398,183.00	Acreedores	1,230,025.00
Clientes Extranjeros	45,360,000.00	Provisión para fletes	5,767,382.00
Deudores	5,467,828.00	Total Pasivo	<u>29,763,213.00</u>
Acciones	2,770,000.00		
Herramienta menor	5,267,488.00		
Almacén	16,445,129.00		
Fondo para nuevas inversiones	<u>294,001,562.00</u>		
Suma el circulante	426,993,742.00		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Bodegas Central de Abastos	120,776,923.00	Capital al iniciar ejercicio	865,483,268.00
Fincas plataneras	361,073,345.00	Utilidades después de imptos.	772,566,908.00
Terrenos y Edificios	174,973,869.00	Total de Capital	<u>1638,050,176.00</u>
Empacadoras	143,362,970		
Depreciación ac.	<u>9,336,297</u>		
Sistema de riego	158,613,635.00		
Equipo agrícola	105,377,229		
Depreciación ac.	<u>3,196,915</u>		
Equipo transp.te	180,398,415		
Depreciación ac.	<u>2,250,300</u>		
Equipo oficina	11,577,996		
Depreciación ac.	<u>551,223</u>		
Suma el fijo	1240,819,647.00		
Total Activo	<u>1667,813,389.00</u>	Total pasivo + Capital	<u>1667,813,389.00</u>

V.4.1 ANALISIS DEL BALANCE GENERAL 1985

- La principal observación es que dentro del activo circulante fue creado un fondo para nuevas inversiones, el cual esta formado por las utilidades del ejercicio, cabe hacer la aclaración que las utilidades pueden manejarse de diferentes formas, es decir puede hacerse reparto de utilidades, inversiones fuertes, manejar acciones dentro de la bolsa de valores, etc.

- Las fincas plataneras se incrementan por varias construcciones que se llevan a cabo, como bodegas para almacenar productos agrícolas, piscinas de fumigación, etc.

- Las empacadoras siguen incrementandose al igual que la depreciación se va acumulando.

- El equipo de transporte se incrementa fuertemente, debido a que se inicia la compra de camiones refrigerados para el transporte de la fruta de exportación.

- Los documentos por pagar continúan disminuyendo ya que el pago de las bodegas se sigue realizando normalmente.

- El capital se incrementa porque las utilidades

des se capitalizan, lo cual se ve reflejado dentro del activo circulante en el fondo para nuevas inversiones.

EMPRESA BANANERA
V.3 ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO AL
31 DE DICIEMBRE DE 1986
(PESOS CONSTANTES)

Venta exportación	2,416,964,090	
Ventas nacionales	<u>517,500.000</u>	
Ventas netas		2,934,464,090
Costo de producción		<u>736,669,020</u>
Utilidad bruta		2,197,795,070
Gastos de operación		
Gastos de administración	34,448,642	
Gastos de distribución	766,980,719	
Gastos de venta	<u>218,648,624</u>	1,020,077,985
Utilidad en operación		<u>1,177,717,085</u>
Impuestos y derechos		21,327,866
Utilidad neta		<u>1,156,389,219</u>

NOTA: El precio de venta por cada caja es un promedio del comportamiento del precio durante todo el año; quedando un precio de 7 dólares la caja todos los años presupuestados.

Se tomó la siguiente paridad: 1 D11 por --
\$ 200.00 M.N.

Se consideró que cada kilo se vende a \$ 15.02
Estos datos se consideraron durante los 5 --
años presupuestados; es decir a pesos constan
tes.

COMPañIA BANANERA

V.4 BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1986

(PESOS CONSTANTES)

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO A CORTO PLAZO	
Caja y Bancos	50,292,552.00	Acreeedores	1,230,025.00
Clientes Nacionales	11,389,183.00	Provisi3n para fletes	5,767,382.00
Clientes Extranjeros	45,360,000.00	Total de pasivo	6,997,407.00
Deudores	5,467,828.00		
Acciones	2,770,000.00		
Herramienta menor	5,267,488.00		
Almac3n	16,445,129.00		
Fondo para nuevas inversiones	1327,459,710.00	CAPITAL	
Suma el fijo	<u>1,461,451,890.00</u>	Capital al iniciar ejercicio	1653,384,911.00
		Utilidades despu3s de imptos.	<u>1156,389,219.00</u>
ACTIVO FIJO		Total de Capital	2809,774,130.00
Bodegas Central de Abastos	120,776,923.00		
Fincas plataneras	361,073,345.00		
Terrenos y Edificios	174,973,869.00		
Empacadoras	143,362,970		
Depreciaci3n acum.	<u>14,336,297</u>		
Sistema de riego	129,026,673.00		
Equipo agr3cola	158,613,635.00		
Depreciaci3n acum.	105,377,229		
Equipo transporte	3,196,915		
Depreciaci3n acum.	<u>330,398,415</u>		
Equipo oficina	32,250,300		
Depreciaci3n acum.	298,148,115.00		
	11,026,773		
	<u>550,000</u>		
Suma el fijo	<u>10,526,773.00</u>		
	1355,319,647.00		
Total Activo	<u>2816,771,537.00</u>	Total Pasivo + Capital	<u>2816,771,537.00</u>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V. 4.1 ANALISIS DEL BALANCE GENERAL DE 1986

- El fondo para nuevas inversiones continúa incrementándose porque no se ha modificado el manejo de las utilidades, es decir se siguen capitalizando.

- En el renglón de empacadoras sigue aumentando la depreciación acumulada, razón por la cual el total de empacadoras tiende a disminuir.

- El rubro del equipo de transporte continúa aumentando porque se contempla la compra de diez camiones más para la exportación del plátano, que a la larga será un beneficio para la empresa porque ya no dependerá de terceros para transportar su fruta, además que el costo de fletes al extranjero disminuirá.

En este renglón se maneja la depreciación acumulada de los diez camiones que fueron comprados el año anterior (1985), la depreciación se maneja de acuerdo a las disposiciones legales, 20% anual del valor total del bien.

- Desaparecen dentro del pasivo los documentos por pagar la deuda se terminó de liquidar en este año.

- El capital se sigue aumentando ya que las utilidades se continúan capitalizando.

- Dentro del activo fijo, el rubro de sistema de riego se ve fuertemente incrementado ya que es el año en que se instala el riego por goteo.

EMPRESA BANANERA

V.3 ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO AL
31 DE DICIEMBRE DE 1987
(PESOS CONSTANTES)

Venta exportación	2,658,504,145	
Ventas nacionales	<u>517,500,000</u>	
Ventas netas		3,176,004,145
Costo de producción		<u>789,749,443</u>
Utilidad bruta		2,386,245,702
Gastos de operación		
Gastos de administración	40,051,280	
Gastos de distribución	881,836,234	
Gastos de venta	<u>206,376,669</u>	1,128,264,183
Utilidad de operación		<u>1,257,990,519</u>
Impuestos y derechos		23,244,851
Utilidad neta		<u>1,234,745,668</u>

NOTA: El precio de venta por cada caja es un promedio del comportamiento del precio durante -- todo el año; quedando un precio de 7 dólares la caja todos los años presupuestados.

Se tomo la siguiente paridad: 1 Dll por -- \$ 200.00 M.N.

Se consideró que cada kilo se vende a \$ 15.02 Estos datos se consideraron durante los 5 -- años presupuestados; es decir a pesos constantes.

COMPañIA BANANERA

V.4 BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1987

(PESOS CONSTANTES)

ACTIVO	
ACTIVO CIRCULANTE	
Caja y Bancos	50,292,552.00
Clientes Nacionales	11,389,183.00
Clientes Extranjeros	45,360,000.00
Deudores	5,467,828.00
Acciones	2,770,000.00
Herramienta menor	5,267,488.00
Almacén	16,445,129.00
Fondo para nuevas inversiones	<u>2504,891,557.00</u>
Suma el circulante	2638,883,737.00
ACTIVO FIJO	
Bodegas Central de Abastos	120,776,923.00
Fincas plataneras	361,073,345.00
Terrenos y Edificios	174,973,869.00
Empacadoras	129,026,673
Depreciación acum.	<u>12,902,667</u>
Sistema de riego	116,124,006.00
Equipo agrícola	158,613,635.00
Depreciación acum.	<u>3,196,915</u>
Equipo transporte	480,398,415
Depreciación acum.	<u>62,250,300</u>
Equipo de oficina	10,526,773
Depreciación acum.	<u>500,000</u>
	<u>10,026,773.00</u>
Suma el fijo	1462,416,980.00
Total Activo	<u>4101,300,717.00</u>

PASIVO	
PASIVO A CORTO PLAZO	
Acreedores	1,230,025.00
Provisión para fletes	<u>5,767,382.00</u>
Suma de pasivo	6,997,407.00
CAPITAL	
Capital al iniciar ejercicio	2859,557,642.00
Utilidades después de imptos.	<u>1234,745,668.00</u>
Total de Capital	4094,303,310.00
Total Pasivo + Capital	<u>4101,300,717.00</u>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V. 4. 1 ANALISIS DEL BALANCE GENERAL DE 1987

- El fondo para nuevas inversiones continúa incrementándose ya que se siguen capitalizando las utilidades.
- El rubro de sistema de riego continúa igual ya que este activo no es susceptible de depreciación fiscal.
- El rubro de equipo de transporte continúa incrementándose porque en este año se contempla la compra de otros diez camiones más para el transporte de la fruta de exportación.
- El capital al iniciar el ejercicio continúa incrementándose debido a la capitalización de utilidades, de tal forma que si se manejaran las utilidades de otra manera, esto se vería reflejado en el fondo para nuevas inversiones.
- La provisión para fletes permanece constante porque es manejado como un saldo fijo, en caso de ser utilizado durante algún período de tiempo tan pronto como sea posible tendrá que reponerse la misma cantidad que fue utilizada.

EMPRESA BANANERA
V.3 ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADOS AL
31 DE DICIEMBRE DE 1988
(PESOS CONSTANTES)

Ventas exportación	2658,504,145	
Ventas nacionales	<u>517,500,000</u>	
Ventas netas		3,176,004,145
Costo de producción		<u>789,749,443</u>
Utilidad bruta		2,386,254,702
Gastos de operación		
Gastos de administración	40,051,380	
Gastos de distribución	911,836,234	
Gastos de venta	<u>205,086,402</u>	1,156,973,916
Utilidad de operación		<u>1,229,280,786</u>
Impuestos y derechos		23,244,851
Utilidad Neta		<u>1,206,035,935</u>

NOTA: El precio de venta por cada caja es un promedio del comportamiento del precio todo el año; quedando un precio de 7 dólares la caja en todos los años presupuestados.

Se tomo la siguiente paridad: 1 Dll por \$ 200.00 — M.N.

Se considerará que cada kilo se vende a \$ 15.02
Estos datos se consideraron durante los 5 años presupuestados; es decir a pesos constantes.

COMPANIA BANANERA

V.4 BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1988
(PESOS CONSTANTES)

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO A CORTO PLAZO	
Caja y Bancos	50,292,552.00	Acreedores	1,230,025.00
Clientes Nacionales	11,389,183.00	Provisión para fletes	5,767,382.00
Clientes Extranjeros	45,360,000.00	Suma Pasivo	<u>6,997,407.00</u>
Deudores	5,467,828.00		
Acciones	2,770,000.00		
Herramienta menor	5,267,488.00		
Almacén	16,445,129.00		
Fondo para nuevas inversiones	<u>3824,692,859.00</u>		
Suma circulante	3961,685,039.00		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Bodegas Central de Abasto	120,776,923.00	Capital al iniciar ejercicio	4169,456,277.00
Fincas plataneras	361,073,345.00	Utilidades después de imptos.	<u>1206,035,935.00</u>
Terrenos y Edificios	174,973,869.00		
Empacadoras	116,124,006		
Depreciación acum.	<u>11,612,400</u>		
Sistema de riego	158,613,635.00		
Equipo agrícola	105,377,229		
Depreciación acum.	<u>3,196,915</u>		
Equipo transporte	480,398,415		
Depreciación acum.	<u>92,250,300</u>		
Equipo de oficina	10,026,733		
Depreciación acum.	<u>500,000</u>		
Suma el fijo	1420,804,580.00	Total de Capital	5375,492,212.00
Total Activo	<u>5382,489,619.00</u>	Total Pasivo + Capital	<u>5382,489,619.00</u>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V. 4.1 ANALISIS DEL BALANCE GENERAL DE 1988

- Dentro del activo circulante el rubro de fondos para — nuevas inversiones continúa incrementandose, debido a la — razón antes expresada.
- Dentro del activo fijo el rubro de empacadoras disminuye proporcionalmente cada año debido a la depreciación fiscal.
- Igualmente dentro del rubro de equipo de transporte se observa una disminución del valor con respecto al año ante rior (1987), debido a la depreciación fiscal del bien.
- Dentro del pasivo a corto plazo no se observa ningún — cambio ya que la empresa es solvente y por lo tanto no se — espera la obtención de ningún financiamiento.
- El capital al inicio del ejercicio continúa incremen— tandose debido a la capitalización de las utilidades.

ADMINISTRACION DE EMPRESA BANANERA

V.5 PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO

	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>
Activo Circulante	19,732,103	164,643,332	133,992,180	133,992,180	133,992,180	136,992,180
Pasivo Circulante	33,263,213	52,529,019	29,763,213	6,997,407	6,997,407	6,997,773
Capital de trabajo	(13,531,110)	112,114,313	103,228,967	126,994,773	126,994,773	196,994,773
Incremento de capital de trab.	(13,531,110)	98,583,203	(8,885,346)	23,765,806	-	3,000,000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V.5.1 ANALISIS DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO

En el renglón de activo circulante a partir de 1985 aparece una cantidad diferente al total de activo circulante que manejo en cada uno de los balances generales. - La razón de esta diferencia es que manejo el excedente — de utilidades como un fondo para nuevas inversiones dentro del activo circulante, cabe hacer la aclaración que con — estas utilidades pueden realizarse diferentes acciones, — entre otras puede darse reparto de utilidades a los so — cios, pueden destinarse a compra venta de acciones en la — bolsa de valores , etc.

EMPRESA BANANERA

V.6 PRESUPUESTO DE INVERSIONES EN ACTIVO FIJO

	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>
Inversión	62,602,133	87,102,757	384,026,673	534,026,673	648,026,673	-
Activo Fijo	578,536,814	717,160,913	943,895,731	1205,819,647	1312,916,980	1421,304,580
Incremento en activo fijo	578,536,814	138,624,099	226,734,818	261,923,916	107,097,333	108,387,600
Inversión	62,602,133	24,500,624	296,923,916	150,000.00	150,000,000	-
Total de incremento	641,138,947	163,124,723	523,658,734	411,923,916	257,097,333	108,387,600

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V. 6.1 ANALISIS DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES EN ACTIVO FIJO

La razón de los incrementos en activos fijos por cada año queda explicado en la redacción posterior a cada uno de los Balances Generales, debiéndose principalmente a la construcción de -- plantas empacadoras y la compra de equipo de transporte.

EMPRESA BANANERA

V.7. PRESUPUESTO DE FLUJO DE EFECTIVO

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Utilidad Neta	169,425,150	265,701,178	772,566,908	1156,389,219	1234,745,668	1206,035,935
Depreciación	5,998,438	11,707,428	15,334,735	49,783,512	75,152,967	103,862,700
Flujo de fondos	175,423,588	277,408,606	787,901,643	1206,172,731	1309,898,635	1309,898,635
Inc. Capital de trabajo	(13,531,110)	98,583,203	(8,885,346)	23,765,806	-	3,000.000
Inc. inversiones y Activo fijo	641,138,947	163,124,723	523,658,734	411,923,916	257,097,333	108,387,600
Valor de salvamento						492,659,715
Flujo de efectivo	(452,184,249)	15,700,680	273,128,255	770,483,009	1052,801,302	1691,170,750

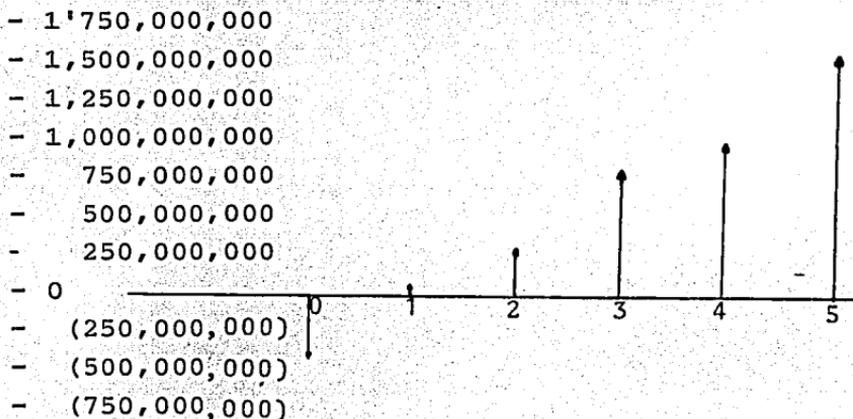
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V.7.1 ANALISIS DEL PRESUPUESTO DE FLUJO DE EFECTIVO

El comportamiento del flujo de efectivo es - muy atractivo para la empresa, principalmente si se recuerda que todos los cálculos fueron hechos a pesos constantes.

A continuación presento una gráfica del comportamiento de los flujos de efectivo, para hacer más explícito dicho flujo.

V 7.1 GRAFICA DE FLUJOS DE EFECTIVO



FLUJOS DE EFECTIVO

AÑO	0	1	2	3
	(452,184,249)	15,700,680	273,128,255	770,483,009
	4	5		
	1052,801,302	1691,170,750		

V. 8 CALCULO DEL VALOR NETO PRESENTE

(VNP)

$$\text{VNP} = \sum P = F \cdot \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right)$$

$$P = -452,184,249 + 15,700,680 \left(\frac{1}{(1+.50)^1} \right) + 273,128,255 \left(\frac{1}{(1+.50)^2} \right) +$$

101

$$770,483,009 \left(\frac{1}{(1+.50)^3} \right) + 1052,801,302 \left(\frac{1}{(1+.50)^4} \right) + 1691,170,750 \left(\frac{1}{(1+.50)^5} \right)$$

$$P = -452,184,249 + \frac{15,700,680}{1.50} + \frac{273,128,255}{2.25} + \frac{770,483,009}{3.375} + \frac{1052,801,302}{5.0625} +$$

$$\frac{1691,170,750}{7.59375}$$

$$7.59375$$

$$P = -452,184,249 + 10,467,120 + 121,390,336 + 228,291,262 + 207,960,751 + 222,705,613$$

$$P = -452,184,249 + 790,815,082$$

$$P = \underline{338,630,833}$$

$$\text{VNP} = \underline{\underline{338,630,833}}$$

V.9 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

(T.I.R.)

$$TIR \leq P = F \left(\frac{i}{(1+i)^n} \right)$$

i = 70%

$$P = (452,184,249) + 15,700,680 \left(\frac{1}{(1+.70)^1} \right) + 273,128,255 \left(\frac{1}{(1+.70)^2} \right) + 770,483,009 \left(\frac{1}{(1+.70)^3} \right) + 1052,801,302 \left(\frac{1}{(1+.70)^4} \right) + 1691,170,750 \left(\frac{1}{(1+.70)^5} \right)$$

$$P = (452,184,249) + \frac{15,700,680}{1.70} + \frac{273,128,255}{2.89} + \frac{770,483,009}{4.913} + \frac{1052,801,302}{8.3521} + \frac{1691,170,750}{14.1985}$$

$$P = (452,184,249) + 9,235,694 + 94,508,047 + 156,825,363 + 126,052,286 + 119,108,526$$

$$P = (452,184,249) + 505,729,916$$

$$P = 53,545,667$$

i = 80%

$$P = (452,184,249) + 15,700,680 \left(\frac{1}{(1+.80)^1} \right) + 273,128,255 \left(\frac{1}{(1+.80)^2} \right) + 770,483,009 \left(\frac{1}{(1+.80)^3} \right) + 1052,801,302 \left(\frac{1}{(1+.80)^4} \right) + 1691,170,750 \left(\frac{1}{(1+.80)^5} \right)$$

$$P = (452,184,249) + \frac{15,700,690}{1.80} + \frac{273,128,255}{3.24} + \frac{770,483,009}{5.832} + \frac{1052,801,302}{10.4976} + \frac{1691,170,750}{18.8957}$$

$$P = (452,184,249) + 8,722,600 + 84,298,844 + 132,112,999 + 100,289,714 + 89,500,391$$

$$P = -37,259,701$$

$$i = 70\% \quad D_1 = 53,545,667$$

$$i = 80\% \quad D_2 = -37,259,701$$

$$I = (i_1) + \left[\frac{D_1}{D_1 + D_2} \right] [i_2 - i_1]$$

$$I = (.70) + \left[\frac{53,545,667}{53,545,667 + 37,259,701} \right] [0.80 - 0.70]$$

$$I = (.70) + \left[\frac{53,545,667}{90,805,368} \right] [0.10]$$

$$I = (0.70) + (0.59) (0.10)$$

$$I = (0.70) + (0.06)$$

$$I = 0.76$$

$$T.I.R. = 0.76$$

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

CAPITULO VI

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VI.1 Análisis de Sensibilidad

Tradicionalmente se ha realizado el análisis de las empresas a través de estados financieros, se ha tratado de que este análisis sea lo más completo posible y para tal objeto se han aplicado las más variadas y sofisticadas fórmulas.

Ahora bien, al llevar a cabo el análisis de los estados financieros, casi nunca nos hemos detenido a pensar en los riesgos a los que han estado expuestos todos y cada uno de los renglones -- que los integran; es decir, qué pasaría si los -- datos estimados no ocurren de acuerdo a nuestros planes, aquí juega un papel muy importante la incertidumbre, la probabilidad y el riesgo de los -- acontecimientos futuros.

Ahora bien la actitud del individuo ante la contingencia y la incertidumbre varían, dependiendo de sus creencias, status económico, habilidades y experiencia que posea.

Existen diferentes formas de manejar los problemas, dependiendo del tipo de política que maneja cada empresa, como son:

- a) Esperar a que se presenten los problemas para buscarles una solución.
- b) Anticiparse a los problemas.
- c) Anticiparse a los problemas presentes y a -- los que puedan surgir con motivo de los planes futuros. (1)

Quando conocemos en forma general los riesgos a que está expuesta nuestra empresa debemos - iniciar la evaluación de los mismos, atendiendo a:

- Probabilidad de que ocurran
- El impacto que esa variación trae como consecuencia en los resultados de la empresa.

Es necesario llevar a cabo la previsión sobre cualquier proyecto o acción futura que realizará - la empresa; a veces quisiéramos tener una bola de cristal, a través de la cual pudiéramos conocer to do aquello que va a acontecer a nuestra empresa, a efecto de tomar las medidas necesarias que garanti cen la integridad de los bienes y resultados de la empresa, para saber si la información que hemos -- presentado ha tomado en cuenta los aspectos más re

(1) Ejecutivos de finanzas, Año VII, Número 3.
Marzo de 1978, México, D.F.

levantes, y si a lo largo del ejercicio social no cometimos omisiones importantes que pudieran haber dado lugar a resultados negativos.

Es de vital importancia el manejar las diferentes variables que puedan afectar los resultados de una empresa, esto se lleva a cabo a través de un análisis de sensibilidad, a efecto de que se tomen las acciones requeridas para minimizar el impacto económico y financiero.

El análisis de sensibilidad es una herramienta para la toma de decisiones que permite responder a la pregunta ¿Que pasa si...?

En el caso de la utilización del análisis de sensibilidad para proyectos de inversión, es necesario realizar un estudio financiero a través de "n" estados proforma en base a la vida útil esperada del proyecto, para posteriormente evaluar si el proyecto es factible o no.

En caso de que el proyecto sea factible, es decir, esté de acuerdo al criterio de inversión de la empresa, se recomienda realizar el análisis de sensibilidad.

El análisis de proyectos generalmente está basado en el hecho de que las utilidades esperadas van a ocurrir tal y como se ha planeado, esto no -

es del todo correcto ya que existen factores cuyo comportamiento no puede ser predicho con un 100% de certeza.

La utilidad proformada del proyecto no puede ser estimada con exactitud y en la toma de decisiones es necesario probar el futuro. Presentándose preguntas como: "¿y qué sucede si?" o "¿Que si el precio es menor al esperado? o ¿Que si la vida del proyecto es menor a la planeada?". Siendo este el momento oportuno para la realización del análisis de sensibilidad, que ayude a responder las preguntas y disminuya la incertidumbre del proyecto.

A través del análisis de sensibilidad se determina el impacto originado por cambios en variables tales como: precio del producto, costo de materias primas, costos de operación, etc. especificando los posibles rangos de variación de las variables asociadas con la redituabilidad del proyecto. (1)

La finalidad del análisis de sensibilidad es, identificar a las variables que afecten más los resultados del proyecto, además es útil para determinar consecuencias.

- (1) CLIFTON, D.S. Jr. FYFEE, D.E., "Project feasibility Analysis" Ed. Wiley Interscience, 1977, Georgia Institute of Technology U.S.A.

Es decir, qué pasará si sucede o se presenta alguna situación.

La probabilidad de ocurrencia de esas consecuencias puede ser medida con otro análisis posterior que se conoce como análisis de riesgo.

Es por eso que el análisis de sensibilidad debe considerarse como una parte integral de la planeación y análisis de proyectos futuros.

Al utilizar el análisis de sensibilidad es necesario estimar previamente aquellas situaciones a las que el proyecto en específico es más sensible; para posteriormente jugar con estas variables y obtener así los resultados de afección tanto en la T.I.R. como en las utilidades del proyecto.

La ventaja principal de este análisis es que no permite manejar varias alternativas de comportamiento de los factores principales: es decir, que únicamente se puede variar un dato a la vez, de tal forma que si variamos más de uno los resultados serán erróneos.

Al obtener las variaciones de comportamiento de la redituabilidad del proyecto podemos dismi-

nuir incertidumbre, a la vez que preveemos las acciones a tomar en caso de que se presente cualquiera de las situaciones manejadas.

VI.2 Análisis de sensibilidad a través de un programa de computación.

En este caso utilizaré un programa de computación a través del cual se puede conocer el valor neto anual del proyecto, utilizando los siguientes datos:

Inversión inicial requerida, vida estimada del proyecto en años, valor de salvamento de la inversión realizada al final del proyecto, flujos de efectivo al final de cada año de vida y tasa interna de retorno mínima.

A través de la siguiente fórmula: (1)

$$AW = \left[IV - S (1+I)^{-YR} + \sum_{n=1}^{YR} F(n) (1+I)^{-n} \right] \frac{[I(1+I)^{YR}]}{[(1+I)^{YR} - 1]}$$

Donde:

AW = Valor anual

IV = Inversión inicial

(1) Mechanical Engineering Magazine, USA 1984

YR = Vida del proyecto
 S = Valor de salvamento
 F(n) = Flujos de efectivo
 I = Tasa interna de retorno

A través de este programa se conoce cómo pueden ser afectados los resultados del proyecto al ocurrir un error en el pronóstico del mismo.

Este análisis de sensibilidad da suficiente información para tomar decisiones más conscientes, identificando aquellas variables que afecten más la redituabilidad del proyecto, reduciendo así, la incertidumbre del mismo.

VI.3 Análisis de la fórmula utilizada.

La fórmula utilizada en el programa tiene fundamento financiero basado en las siguientes fórmulas:

Valor presente $(1 + i)^{-n}$

Valor presente de una anualidad $\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$

Analizando:

Valor presente de una anualidad = inversión a valor presente - valor de salvamento a valor presente

+ todos los flujos a
valor presente

$$AW = \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right] = \text{inversión} - S (1+i)^{-n} + \sum_{n=1}^{\text{años}} \frac{F(n)}{(1+i)^{-n}}$$

Despejando:

$$AW = \underbrace{\left[\text{inversión} - S(1+i)^{-n} + F(n) (1+i)^{-n} \right]}_C \cdot \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}$$

$$AW = [C] \frac{i}{\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n}}$$

$$AW = [C] \frac{i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$AW = \left[\text{Inversión} - S (1+i)^{-n} + \sum_{n=1}^{\text{años}} F(n) (1+i)^{-n} \right]$$

$$\left[\frac{i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde:

Inversión = Inversión realizada

S = Valor de salvamento

i = Tasa interna de retorno

F(n) = Flujo de efectivo en el período n

n = Vida del proyecto

VI.4 Corrida del Programa

A continuación presentaré todas y cada una de las instrucciones que forman al programa de análisis de sensibilidad:

LOAD SENSE
LIST

```
1 REM -----  
2 REM ANALISIS DE SENSIBILIDAD  
3 REM -----  
4 HOME  
5 T1$ = "ANALISIS DE SENSIBILIDAD"  
6  
7 T2$ = "PARA"  
8 T3$ = "UNA EVALUACION ECONOMICA"  
9  
10 T4$ = "DE"  
11 T5$ = "PROYECTOS DE CAPITAL"  
12 VTAB 7: HTAB 10  
13 FOR N = 1 TO LEN (T1$): PRINT  
   MID$ (T1$,N,1):  
14 FOR I = 1 TO 50: NEXT I: NEXT  
   N: PRINT : PRINT : HTAB 18  
15 FOR N = 1 TO LEN (T2$): PRINT  
   MID$ (T2$,N,1):  
16 FOR I = 1 TO 50: NEXT I: NEXT  
   N: PRINT : PRINT : HTAB 18  
17 FOR N = 1 TO LEN (T3$): PRINT  
   MID$ (T3$,N,1):  
18 FOR I = 1 TO 50: NEXT I: NEXT  
   N: PRINT : PRINT : HTAB 12  
19 FOR N = 1 TO LEN (T4$): PRINT  
   MID$ (T4$,N,1):  
20 FOR I = 1 TO 50: NEXT I: NEXT  
   N  
21 FOR J = 1 TO 500: NEXT J  
22 HOME : VTAB 2: HTAB 2: PRINT  
   "DAME LOS SIGUIENTES VALORES"  
23  
24 POKE 34.0  
25 VTAB 10: INPUT "INVERSION INI  
   CIAL: $": IN  
26 VTAB 13: INPUT "VIDA DEL PROY  
   ECTO EN ANIOS: ": YR  
27 VTAB 15: INPUT "T. I. R. (%)  
   : ": TE  
28 VTAB 19: INPUT "VALOR DE SALV  
   AMENTO : $": SA  
29 HOME : HTAB 9: PRINT "ANIO": TAB( 28): "INGRESOS"  
30 HTAB 9: PRINT "-----": TAB( 28): "-----"  
31 DIM A$(200), B$(200), MA$(200), A( 100)  
32 FOR G = 1 TO YR: HTAB 10  
   PRINT G: HTAB 27: INPUT "$":  
   A(G): NEXT G  
33 POKE 34.0
```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

```

34 HOME : VTAB 12: HTAB 13: FLASH
   : PRINT "CALCULANDO": NORMAL

35 I = TE / 100
36 FOR R = - 99 TO 99:P = 1 + R
   / 100:Z = 0
37 FOR N = 1 TO YR:Z = Z + A(N) *
   (1 + I * P) ^ ( - N): NEXT N

38 QQ = 1 + I * P:PW = - IN + Z +
   SAL * QQ ^ ( - YR)
39 AW(R + 100) = PW * ((1 * P * Q
   Q * YR) / (QQ ^ YR - 1))
40 NEXT R
41 FOR NN = 1 TO 2: IF NN = 1 THEN
   P = 1 - 99 / 100
42 IF NN = 2 THEN P = 1 + 99 / 1
   0:
43 Z = 0
44 FOR N = 1 TO YR:Z = Z + A(N) *
   P * (1 + I) ^ ( - N): NEXT N

45 PW = - IN + Z + SAL * P * (1 +
   I) ^ ( - YR)
46 AA(NN) = PW * ((1 * (1 + I) ^
   YR) / ((1 + I) ^ YR - 1)):Z =
   )
47 FOR N = 1 TO YR:Z = Z + A(N) *
   (1 + I) ^ ( - N): NEXT N
48 PW = - IN * P + SAL * (1 + I)
   ^ ( - YR) + Z
49 MW(NN) = PW * ((1 * (1 + I) ^
   YR) / ((1 + I) ^ YR - 1))
50 NEXT NN
51 TU = AA(1):TT = AA(2):UT = MW(
   1):ST = MW(2)
52 Z = I*L = 2 * YR - 1:O = YR +
   1:K = 0:X = 0:Y = 0:XSQ = 0

53 FOR S = 1 TO YR
54 (Y = KY + S * A(S):X = X + S:Y
   = Y + A(S):XSQ = )SQ + S ^
   2
55 NEXT S
56 B = (YR * (Y - ( * Y) / (YR *
   XSQ - X ^ 2))
57 A = Y / YR - B * X / YR
58 DEF FN F(X) = A - B * X
59 DEF FN SAL(X) = (SAL - IN) /
   YR * X + IN
60 FOR N = 0 TO L:A(N) = FN F(N)
   ): NEXT N
61 FOR N = 1 TO L
62 Z = Z + A(N) * (1 + I) ^ ( - N
   )
63 IF FN SAL(N) < 0 THEN GOSUB
   85: GOTO 67
64 PW = - IN + Z + FN SAL(N) *
   (1 + I) ^ ( - N)
65 MACH) = PW * ((1 * (1 + I) ^ N

```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

```

      / ((1 + I) * N - 1)
66 B(N) = (100 * N / YR - 100
67 NEXT N
68 HOME : VTAB 12: HTAB 17: FLASH
      : PRINT "ESCALA": NORMAL
69 K(1) = ABS (AW(1)):K(2) = ABS
      (AW(199)):K(3) = ABS (T:
70 K(4) = ABS (U):K(5) = ABS (
      UT):K(6) = ABS (ST)
71 K(7) = ABS (MA(1)):K(8) = ABS
      (MA(L - 1)):MAX = K(1)
72 FOR M = 2 TO 8
73 IF K(M) > MAX THEN MAX = K(M)
74 NEXT M:SC = INT (MAX / 5)
75 FOR U = 0 TO 200 STEP 100
76 IF SC > U AND SC < = U + 100
      THEN SC = U + 100: GOTO 84
77 NEXT U
78 L(1) = 1000:L(2) = 1E4:L(3) =
      1E5:L(4) = 1E6:L(5) = 1E7
79 U(1) = 9000:U(2) = 9E4:U(3) =
      9E5:U(4) = 9E6:U(5) = 9E7
80 FOR S = 1 TO 5
81 FOR U = L(S) TO U(S) STEP L(S)
82 IF SC > U AND SC < = U + L(S)
      THEN SC = U + L(S): GOTO 8
83 NEXT U
84 NEXT S
85 END
86 PRINT CHR$(4):"BLODAD CHAIN.
      A52:"
87 CALL 520"GRAFICA"
88 FN = - IN + 2: B(N) = (100 * N
      / YR - 100
89 (MAX) = FN * ((1 + I) * N
      / ((1 + I) * N - 1)): RETURN

```

```

BLODAD GRAFICA
1

```

```

LIST

```

```

90 REM -----
91 REM          GRAFICA
92 REM -----
93 DEF FN S(X) = INT ((9 + 14 *
      (5 + SC - Y) / SC) - .5)
94 DEF FN G(X) = INT ((13.5 + 2 *
      52 / 190 * (95 + Y))
95 HGR : HGR : HCOLOR= 3
96 HPLOT 140,0 TO 140,159: HFLDT
      0,79 TO 279,79
97 FOR N = 14 TO 266 STEP 14: HPLOT
      N,79 TO N,79: NEXT N

```

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

```

98 FOR N = 7 TO 149 STEP 14: HPLOT
   121.N TO 142.N: NEXT N
99 FOR N = 14 TO 210 STEP 14
100 FOR V = 2 TO 139 STEP 7
101 HPLOT N,V
102 NEXT V
103 NEXT N
104 FOR N = 224 TO 266 STEP 14
105 FOR V = 2 TO 114 STEP 7
106 HPLOT N,V
107 NEXT V
108 NEXT N
109 FOR N = - 99 TO 99: DE = AW(
   N + 100): RA = AW(N + 101)
111 HPLOT FN G(N), FN S(DE) TO
   FN G(N + 1), FN S(RA)
112 NEXT N
113 HPLOT FN G(- 99), FN S(UT)
   TO FN G(99), FN S(ET)
114 HPLOT FN G(- 99), FN S(TU)
   TO FN G(99), FN S(TT)
115 R = 2 * YR - 2
116 FOR N = 1 TO RISE = B(N + 1)
   : ER = MAX(N + 1)
117 HPLOT FN G(B(N)), FN S(MAX
   ) TO FN G(SB), FN S(SR)
118 NEXT N
119 HPLOT 56.84 TO 61.84
120 FOR N = 82 TO 94 STEP 2: HPLOT
   33.N TO 66.N
121 HPLOT 204.N TO 205.N: NEXT N

122 HPLOT 63.87 TO 66.87: HPLOT
   204.87 TO 206.87: HPLT 64.8
   7
123 HPLT 204.83: HPLT 66.85: HPLT
   206.85: HPLT 66.86
124 HPLT 70.87: HPLT 210.82 TO
   70.87: HPLT 210.82 TO 210.8
   7
125 HPLT 74.82 TO 74.87: HPLT
   214.82 TO 214.87
126 HPLT 72.82: HPLT 212.82: HPLT
   72.87: HPLT 212.87
127 HPLT 76.86 TO 72.90: HPLT
   206.86 TO 212.90
128 FOR N = 90 TO 91: HPLT 66.N
   : HPLT 206.N
129 HPLT 64.N: HPLT 204.N: NEXT
   N
130 FOR N = 95 TO 96: HPLT 74.N
   : HPLT 214.N
131 HPLT 72.N: HPLT 212.N: NEXT
   N
132 HPLT 244,128 TO 252,128
133 HPLT 245,125 TO 246,129
134 HPLT 224,135 TO 252,135
135 HPLT 264,132 TO 254,136: HPLT
   268,132 TO 268,136
136 HPLT 224,142 TO 252,142

```

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

```

137 HPLOT 266.139 TO 266.143: HPLOT
266.139 TO 266.143
138 HPLOT 270.139 TO 270.143
139 HPLOT 224.149 TO 224.149
140 FOR N = 260 TO 272 STEP 4: HPLOT
N.149 TO N.150: NEXT N
141 HOME : VTAB 11
142 PRINT TAB( 2) "VALOR ANUAL (
Y) VS % EST. DE ERROR (X)"
143 PRINT TAB( 2) "AW ESCALA: 4
"150: TAB( 32) "I="150"
144 PRINT TAB( 2) "II=INVERSION
INICIAL III=T.I.R. IIII=INGR
ESOS"
145 HTAB 9: PRINT "TECLEE CUALQUI
ER TECLA PARA CONTINUAR": GET
K$
146 HOME : VTAB 13: HTAB 15: FLASH
: PRINT "ESPERE POR FAVOR": NORMAL
147 PRINT CHR$( 4) : "DLOAD CHAIN
.A520"
148 CALL 520"GRAPH"
149 END

```

```

DLOAD GRAPH
1

```

```

ELINT

```

```

149 REM -----
...
150 REM          GRAPH
151 REM -----
...
152 HOME : VTAB 21: HTAB 17: FLASH
: PRINT "IMPRIMIENDO": NORMAL
153 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
154 PRINT TAB( 24) "ANALISIS DE
SENSIBILIDAD"
155 PRINT TAB( 24) "*****
*****"
156 FOR S = 1 TO 5: PRINT : NEXT
S
157 PRINT TAB( 25) "VALOR NETO A
NUAL (*) VS. % DE ERROR"
158 PRINT TAB( 31) "(EJE DE X)
(EJE DE Y)"
159 PRINT : PRINT : PRINT TAB(
27) "I = CURVA DE ANOS"
160 PRINT : PRINT TAB( 27) "II
= CURVA DE INVERSION INICIAL
"
161 PRINT : PRINT TAB( 27) "III
= CURVA DE T.I.R."
162 PRINT : PRINT TAB( 27) "IIII
= CURVA DE INGRESOS ANUALES
"
163 FOR J = 1 TO 10: PRINT : NEXT

```

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

```

165 CU = INT (AN*100) / 100 + .5
167 PRINT TAB( 17): VALOR ANUAL
    (% DE ERROR) : #";CU: PRINT

168 PRINT TAB( 27): ESCALA DE VA
    LOR ANUAL      : #";SC
168 PRINT CHR$( 09) + "D"
170 TEXT : HOME : VTAB 12: HTAB
    14
171 FLASH : PRINT "ESPERE POR FA
    VOR": NORMAL
172 PRINT CHR$( 4): "BLOAD CHAIN
    ,A520"
173 CALL 520"IMPRIME"
174 END

BLOAD IMPRIME
]

LIST

174 REM -----
175 REM      IMPRIMIENDO
176 REM -----
-
177 HOME : VTAB 12: HTAB 13: FLASH
    : PRINT "IMPRIMIENDO": NORMAL

180 FOR Q = 1 TO 3: PRINT : NEXT
    Q
181 PRINT TAB( 24): "ANALISIS DE
    SENSIBILIDAD DETERMINISTICO"
182 PRINT TAB( 24): "*****
    *****"
183 FOR N = 1 TO 4: PRINT : NEXT
    N
184 HTAB 20: PRINT "*****
    *****"
185 HTAB 20: PRINT "VALOR ANUAL
    CON UN ERROR EN: #"
186 HTAB 20: PRINT "*****
    *****"
187 HTAB 20: PRINT "# % # # #
    INVERSION # #ANIO #"
188 HTAB 20: PRINT "ERROR #TIR#
    INICIAL # #INGRESO#"
189 HTAB 20: PRINT "*****
    *****"
190 HTAB 20: PRINT "#
    #"
191 FOR NM = 5 TO 195 STEP 5
192 ANOM(NM) = INT (AN(NM)) / 100 +
    .5) / 100: NEXT NM
193 N = 17 - THIS = 195: C = 100: E
    = 37 - UT: J = 1

```

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

```

194 DEF FN EDY(X) = INT (X /
      S * (X - 95) + TU) * C + .5)
      / C
195 DEF FN IN(X) = INT ((E / S
      * (X + 99) + UT) * C + .5)
      / C
196 FOR N = - 95 TO 95 STEP 5
197 HTAB 20: PRINT " * "; SPC 3 -
      LEN ( STR$ (N));N;" *";
198 PRINT SPC 9 - LEN ( STR$
      (AM(N - 100)));AM(N + 100);
      " *";
199 PRINT SPC 9 - LEN ( STR$
      ( FN IN(N)); FN IN(N);" *"
      ;
200 PRINT SPC 9 - LEN ( STR$
      ( FN EDY(N)); FN EDY(N);
      " "
201 NEXT N
202 HTAB 20: PRINT "
      "
203 HTAB 20: PRINT "*****
      *****"
204 L = 1 + (R - 1) * MAIL = INT
      (MAIL) * 100 + .5 / 100
205 A = ABS (AM(L) - AM(100))
206 I = ABS ( FN IN(L - 95) - FN
      IN(95))
207 C = ABS ( FN EDY(L) - FN EDY
      (95))
208 D = INT (D * 100 + .5) / 100
209 HTAB 20: PRINT "RANCO" SPC 6
      9 - LEN ( STR$ (RANCO)) *
      ;
210 PRINT SPC 1 - LEN ( STR$
      (C));C;" *";
211 PRINT SPC 9 - LEN ( STR$
      (D));D;" *"
212 HTAB 20: PRINT "*****
      *****"
213 FOR R = 1 TO 5: PRINT ; NEXT
      R
214 HTAB 31: PRINT "ERUP EN EL
      TIEMPO DE VIDA"
215 HTAB 31: PRINT "-----
      "
216 HTAB 30: PRINT "ANIO INGR
      EEU ANUAL "
217 HTAB 30: PRINT "---- ----
      -----"
218 FOR N = 1 TO L:MA(N) = INT
      (MA(N) * 100 + .5) / 100
219 HTAB 31: PRINT SPC 2 - LEN
      ( STR$ (N));N;
220 PRINT SPC 16 - LEN ( STR$
      (MA(N)));MA(N);
221 NEXT N
222 END

```

VI.5 Desarrollo del Programa

Durante el desarrollo del programa aparece lo siguiente:

- Primeramente el programa pide una serie de datos que son:
 - Inversión inicial
 - Vida del proyecto en años
 - Tasa interna de retorno
 - Valor de salvamento
 - Ingresos que se obtienen cada año del proyecto, es decir flujo de efectivo.

- Posteriormente aparecen una gráfica y dos tablas.

La primera: que es la gráfica, maneja en el eje de las "x" el porcentaje de error (%), y en el eje de las "Y" el valor anual (AW), y aparecen cuatro curvas que son:

- I = Curva de años
- II = Curva de inversión inicial
- III = Curva de tasa interna de retorno
- IIII = Curva de ingresos al final del año n.

La segunda: es una tabla que maneja el porcentaje de error de cinco en cinco y de cero hasta +95 y -95, hacia abajo y hacia arriba respectivamente y en la primera columna, en la segunda columna se maneja la variación de la tasa de retorno, en la tercera la inversión inicial y en la cuarta los ingresos anuales.

La tercera: es una tabla que marca el error en el cálculo de vida del proyecto y de su repercusión en el valor anual, es decir, qué ocurriría si mi proyecto termina antes o después de lo esperado, cuales serían mis resultados.

VI.6 Interpretación del Programa

Los resultados de las diferentes corridas del programa dependen de los valores que se den en la inversión inicial, vida del proyecto, tasa mínima de retorno, valor de salvamento e ingresos al final de cada año.

Primera corrida:

En el caso de la primera corrida se dieron los siguientes datos:

Inversión inicial = 641.138

Vida del proyecto = 5 años
 T.I.R. = 50%
 Valor de salvamento= 492,659

AÑO	INGRESOS
1	15.700
2	273.128
3	770.483
4	1052.801
5	1691.170

Todos los datos de esta corrida fueron tomados de los análisis financieros realizados en el capítulo IV.

En la gráfica aparecen cuatro curvas y cada una se refiere a los cuatro valores manejados.

La primera curva I, se refiere a los años - de duración del proyecto.

La segunda curva II, es la curva de la inversión inicial, en la cual podemos notar un decremento a lo largo de su comportamiento que va desde 474.27 con -95 de error, hasta 227.18 con +95 de error.

Nótese que con cero de error la inversión es de 123.55, esto quiere decir que el valor anual -

al final del año 5, requiere de esa inversión.

La siguiente curva III, es la curva de la tasa interna de retorno, que va desde 696.02 con -95 de error hasta -324.03 con +95 de error.

Notando que con cero de error al igual que la curva de inversión inicial es de 123.55, lo cual significa que al final del año 5, el valor neto -- anual requiere de esa tasa interna de retorno.

La última curva IIII, es la de ingresos anuales que va desde -344.55 hasta 591.64, lo cual significa que en caso de haber errores de más del 25% el proyecto sufriría pérdidas.

Al igual que en las curvas anteriores con cero de error los ingresos del valor neto anual al final del año 5 son de 123.55.

En la primer tabla aparecen los diferentes valores de la tasa interna de retorno, de la inversión inicial y del ingreso anual con los diferentes porcentajes de error.

Por ejemplo con -75% de error, se tienen 561.4 de T.I.R., 400.44 de inversión y -246 de ingreso, es decir, que con este porcentaje de error se tienen pérdidas, la inversión que se requiere es alta si tomamos en cuenta que no obtendremos utilidades

y que los valores están dados en miles de millones de pesos, y la tasa interna mínima que se requiere es muy baja, es de 12.5 (ya que .50 de T.I.R. menos el 75% de ese .50 es igual a 12.5), por lo tanto el valor neto anual aumenta mucho debido a que la T.I.R. que exige es muy baja.

Con esto podemos notar que con -75% de error el valor neto anual del proyecto se ve muy afectado, principalmente en el ingreso anual y en la T.I.R.

Otro ejemplo es con -10% de error, se tienen 176.59 de T.I.R., 160.46 de inversión y 74.27 de ingresos, con estos datos podemos notar que los resultados son buenos ya que el valor neto anual en los tres conceptos manejados no es muy distante al de cero por ciento de error que es 123.55, aunque las utilidades no sean tan altas los tres conceptos son positivos. Como vemos con -10% de error en la T.I.R. el valor anual es alto ya que la tasa es menos (es de 45%) la inversión no es alta y sí se tienen utilidades.

Con 50% de error tenemos que la T.I.R. es de -122.92, la inversión inicial es de -61.05 y los ingresos son de 369.91, lo cual indica que el valor neto anual se ve muy afectado, en cuanto a la T.I.R. es demasiado alta es de 75% y por lo tanto el valor anual es negativo, ya que la tasa es muy

alta, la inversión inicial también es negativa ya que con esa sobreinversión de 50% de error el valor anual no puede ser positivo y los ingresos -- son mayores, pero el valor neto anual global está muy afectado por los dos conceptos anteriores.

Por lo tanto con 50% de error el valor neto anual está muy afectado sobre todo en la T.I.R., y en la inversión inicial que se vuelven negativas.

Con cero de error el valor neto anual del proyecto en los tres conceptos es de 123.55, lo cual indica el punto de unión en la gráfica y los tres valores nos dan iguales resultados en el valor neto anual.

Con esto vemos que el proyecto es viable ya que se obtienen utilidades al final del año, las curvas de inversión y T.I.R. disminuyen a lo largo del período, de tal manera que si el proyecto dura más años la inversión y la T.I.R. requeridas serán cada vez menores, la curva de años va hacia arriba lo cual indica que el proyecto puede alargar su vida, y la curva de ingresos también va hacia arriba lo cual indica que año con año las utilidades serán mayores.

En la última tabla aparecen los errores en el cálculo de la vida del proyecto por lo tanto -

si el proyecto dura 3 años la empresa tendrá pérdidas de 83.43 miles de millones de pesos, si el cálculo fue correcto es decir, si el proyecto dura 5 años la empresa tendrá utilidades de 123.55 miles de millones de pesos y si el proyecto dura 8 años la empresa tendrá utilidades mayores y serán de 308.27 miles de millones de pesos.

JRUN

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

PARA

UNA EVALUACION ECONOMICA

DE

PROYECTOS DE CAPITALDAME LOS SIGUIENTES VALORES

INVERSION INICIAL: \$641.138

VIDA DEL PROYECTO EN ANIOS: 5

T.I.R. (%) : 50

VALOR DE SALVAMENTO : \$492.659

ANIO	INGRESOS
1	\$15.700
2	\$273.128
3	\$770.483
4	\$1052.801
5	\$1691.170

CALCULANDO ESCALA

VALOR ANUAL (Y) VS % EST. DE ERROR (X)

AW ESCALA: \$ 200 I=ANIOS

II=INVERSION INICIAL III=T.I.R. IIII=INGRESOS

TECLEE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUARESPERE*POR*FAVOR

IMPRIMIENDO

126

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VALOR NETO ANUAL (\$) VS. % DE ERROR

(EJE DE X)

(EJE DE Y)

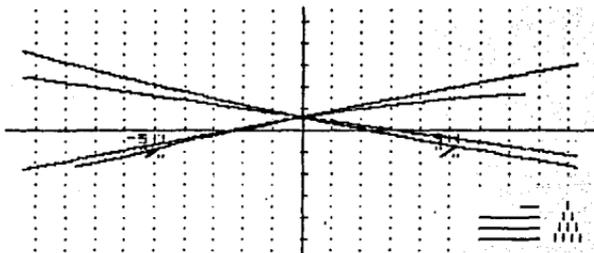
I = CURVA DE AÑOS

II = CURVA DE INVERSION INICIAL

III = CURVA DE T.I.R.

IIII = CURVA DE INGRESOS ANUALES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESPERE *POR* FAVOR

IMPRIMIENDO

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DETERMINISTICO

*VALOR ANUAL CON UN ERROR EN: *

* % * *INVERSION * *ANIO *

ERROR *TIR* INICIAL * *INGRESO*

* * *

* -95 * 696.02 * 474.27 * -344.55 *

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

* -90 *	661.59 *	455.81 *	-319.91 *
* -85 *	627.68 *	437.35 *	-295.28 *
* -80 *	594.28 *	418.89 *	-270.64 *
* -75 *	561.4 *	400.44 *	-246 *
* -70 *	529.01 *	381.98 *	-221.37 *
* -65 *	497.13 *	363.52 *	-196.73 *
* -60 *	465.74 *	345.06 *	-172.09 *
* -55 *	434.83 *	326.6 *	-147.46 *
* -50 *	404.4 *	308.14 *	-122.82 *
* -45 *	374.42 *	289.68 *	-98.18 *
* -40 *	344.9 *	271.22 *	-73.55 *
* -35 *	315.82 *	252.76 *	-48.91 *
* -30 *	287.17 *	234.3 *	-24.27 *
* -25 *	258.93 *	215.84 *	.36 *
* -20 *	231.1 *	197.38 *	25 *
* -15 *	203.65 *	178.92 *	49.64 *
* -10 *	176.59 *	160.46 *	74.27 *
* -5 *	149.89 *	142.01 *	98.91 *
* 0 *	123.55 *	123.55 *	123.55 *
* 5 *	97.54 *	105.09 *	148.18 *
* 10 *	71.87 *	86.63 *	172.82 *
* 15 *	46.52 *	68.17 *	197.46 *
* 20 *	21.48 *	49.71 *	222.09 *
* 25 *	-3.27 *	31.25 *	246.73 *
* 30 *	-27.73 *	12.79 *	271.37 *
* 35 *	-51.92 *	-5.67 *	296 *
* 40 *	-75.84 *	-24.13 *	320.64 *
* 45 *	-99.5 *	-42.59 *	345.28 *
* 50 *	-122.92 *	-61.05 *	369.91 *
* 55 *	-146.11 *	-79.51 *	394.55 *
* 60 *	-169.06 *	-97.97 *	419.19 *
* 65 *	-191.79 *	-116.42 *	443.82 *
* 70 *	-214.32 *	-134.88 *	468.46 *

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

* 75 * -236.64 * -153.34 * 493.1 *

* 80 * -258.76 * -171.8 * 517.73 *

* 85 * -280.7 * -190.26 * 542.37 *

* 90 * -302.45 * -208.72 * 567.01 *

* 95 * -324.03 * -227.18 * 591.64 *

*

*

RANGO 1020.05 * 701.45 * 936.19 *

ERROR EN EL TIEMPO DE VIDA

ANIO	INGRESO ANUAL
1	-334.56
2	-225.65
3	-83.43
4	18.79
5	123.55
6	200.55
7	261.2
8	308.27
9	344.31

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Segunda Corrida:

En el caso de la segunda corrida los valores que se dieron fueron:

Inversión inicial =	641.138
Vida del proyecto =	5 años
T.I.R. =	30%
Valor de salvamento =	492.659

AÑO	INGRESOS
1	15.700
2	273.128
3	770.483
4	1052.801
5	1691.170

En relación con la primer corrida el dato -- que se cambió fue la tasa interna de retorno, se redujo a 30%.

Podemos notar en la gráfica que la curva de años (I) va hacia arriba, al igual que la curva de ingresos (IIII) que tiene una pendiente muy alta, lo cual es positivo e indica que los ingresos serán muy elevados, en la curva de la inversión (II) se nota un decremento sin llegar a ser negativo al igual que la curva de la T.I.R. (III), lo cual indica que ambas van hacia abajo en cuanto a valores a lo largo del eje de las "X" (valor anual)

En la siguiente tabla tenemos los diferentes valores anuales en relación con los porcentajes de error.

Por ejemplo con -60% de error, tenemos 567.93 de T.I.R., 502.85 de inversión inicial y -19.98 de ingresos, lo cual muestra que la tasa de retorno es muy baja (es de 12%) y es por eso que el valor neto anual es tan alto ya que la tasa de retorno exigible en este renglón es muy pequeña. En el caso de la inversión inicial ocurre lo mismo, como la inversión inicial es 60% menos que la requerida en el proyecto, el valor anual es alto porque la inversión es muy baja; y en el caso de los ingresos ocurre lo contrario al haber un 60% menos de ingresos el valor neto anual se convierte en negativo y sufre pérdidas, por lo tanto podemos notar que con -60% de error el valor neto anual se ve muy afectado, principalmente en los ingresos.

Con cero por ciento de error el valor de la T.I.R., la inversión inicial y el ingreso, son iguales, el valor neto anual es de 344.9, es decir, está equilibrado y las utilidades del proyecto son altas, siendo el punto de unión de las cuatro curvas el valor neto anual de 344.9

Con esto podemos notar que con 30% de T.I.R., el proyecto es aún más viable y atractivo, las curvas de años e ingresos van hacia arriba lo cual

significa que el proyecto puede durar más años y -- que los ingresos serán aumentando cada año, y las curvas de inversión y la T.I.R. van hacia abajo lo cual muestra que la inversión requerida será menor al igual que la tasa mínima atractiva para el proyecto.

Con 1% de error, tenemos que la T.I.R. es de 113.11, la inversión inicial es de 110.14 y los ingresos anuales son de 11.14.

Los datos anteriores demuestran que con este porcentaje de error el panorama se vuelve mucho -- más positivo ya que el valor de la T.I.R. y de la inversión inicial disminuyen considerablemente y -- los ingresos obtenidos aumentan en gran medida, es decir, que si se considera una sobreinversión del 70% con una tasa del 5% y unos ingresos menores -- al 70% de error posible los resultados obtenidos -- del valor neto anual son muy buenos y hacen más -- atractivo el proyecto.

En la última tabla tenemos el error en el --- tiempo de vida del proyecto, por lo tanto si el -- proyecto dura 2 años tenemos pérdidas de 90.54 miles de millones de pesos, si dura 5 años, es decir si el cálculo de vida del proyecto fuera correcto los ingresos serían de 344.9 miles de millones de -- pesos, y si el proyecto durara 7 años, los ingresos serían mayores, éstos serían de 562.17 miles -- de millones de pesos.

JRUN

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

PARA

UNA EVALUACION ECONOMICA

DE

PROYECTOS DE CAPITALDAME LOS SIGUIENTES VALORES

INVERSION INICIAL: \$641.138

VIDA DEL PROYECTO EN ANIOS: 5

T.I.R. (%) : 30

VALOR DE SALVAMENTO : \$492.659

ANIO	INGRESOS
-----	-----
1	\$15.700
2	\$273.128
3	\$770.483
4	\$1052.801
5	\$1691.170

CALCULANDO ESCALA

VALOR ANUAL (Y) VS % EST. DE ERROR (X)

AW ESCALA: \$ 200

I=ANIOS

II=INVERSION INICIAL III=T.I.R. IIII=INGRESOS

TECLEE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUARESPERE'POR'FAVOR

IMPRIMIENDO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VALOR NETO ANUAL (\$) VS. % DE ERROR
(EJE DE X) (EJE DE Y)

I = CURVA DE ANIOS

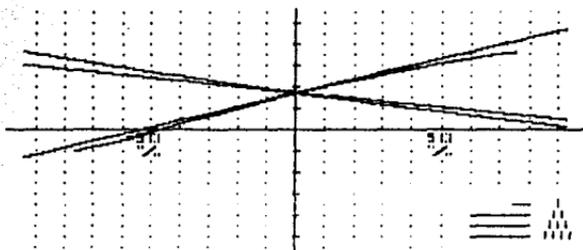
II = CURVA DE INVERSION INICIAL

III = CURVA DE T.I.R.

IIII = CURVA DE INGRESOS ANUALES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VALOR ANUAL (% DE ERROR) : \$344.9



ESPERE POR FAVOR

IMPRIMIENDO

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DETERMINISTICO

*VALOR ANUAL CON UN ERROR EN: *

* % * *INVERSION * *ANIO *

ERROR *TIR* INICIAL * *INGRESO*

* * *

* -95 * 709.93 * 594.98 * -232.83 *

* -90 * 689.09 * 581.82 * -202.43 *

* -85 * 668.44 * 568.66 * -172.02 *

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

* -80 *	647.97 *	555.49 *	-141.61 *
* -75 *	627.68 *	542.33 *	-111.2 *
* -70 *	607.58 *	529.17 *	-80.8 *
* -65 *	587.66 *	516.01 *	-50.39 *
* -60 *	567.93 *	502.85 *	-19.98 *
* -55 *	548.38 *	489.68 *	10.42 *
* -50 *	529.01 *	476.52 *	40.83 *
* -45 *	509.82 *	463.36 *	71.24 *
* -40 *	490.81 *	450.2 *	101.65 *
* -35 *	471.98 *	437.04 *	132.05 *
* -30 *	453.32 *	423.87 *	162.46 *
* -25 *	434.83 *	410.71 *	172.87 *
* -20 *	416.51 *	397.55 *	223.27 *
* -15 *	398.27 *	384.39 *	253.68 *
* -10 *	380.08 *	371.23 *	264.09 *
* -5 *	362.56 *	358.06 *	314.5 *
* 0 *	344.9 *	344.9 *	344.9 *
* 5 *	327.4 *	331.74 *	375.31 *
* 10 *	310.06 *	318.58 *	405.72 *
* 15 *	292.86 *	305.42 *	436.12 *
* 20 *	275.82 *	292.25 *	466.53 *
* 25 *	258.93 *	279.09 *	476.94 *
* 30 *	242.18 *	265.93 *	527.35 *
* 35 *	225.58 *	252.77 *	557.75 *
* 40 *	209.11 *	239.61 *	588.16 *
* 45 *	192.78 *	226.44 *	618.57 *
* 50 *	176.59 *	213.28 *	648.97 *
* 55 *	160.53 *	200.12 *	679.38 *
* 60 *	144.59 *	186.96 *	709.79 *
* 65 *	128.79 *	173.8 *	740.19 *
* 70 *	113.11 *	160.64 *	770.6 *
* 75 *	97.54 *	147.47 *	801.01 *
* 80 *	82.1 *	134.31 *	831.42 *

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

* 85 * 66.78 * 121.15 * 861.82 *
 * 90 * 51.57 * 107.99 * 892.23 *
 * 95 * 36.47 * 94.83 * 922.64 *

RANSO 673.46 * 500.15 * 1155.47 *

ERRORES EN EL TIEMPO DE VIDA

ANIO	INGRESO ANUAL
1	-206.34
2	-90.54
3	74.07
4	200.7
5	344.9
6	460.73
7	562.17
8	650.36
9	726.51

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Tercera Corrida:

En el caso de la tercera corrida el panorama es completamente diferente ya que en los datos -- que se manejaron se trabajó con una inversión inicial demasiado alta lo cual no es factible en este proyecto.

Los datos fueron:

Inversión Inicial =	1915.631
Vida del Proyecto =	5 años
T.I.R. =	50%
Valor de Salvamento =	492.659

AÑO	INGRESOS
1	15.700
2	273.128
3	770.483
4	1052.801
5	1691.170

Como podemos observar en la gráfica el valor neto anual está por debajo del eje de las X lo -- cual indica que es negativo.

La curva de inversión inicial (I) y de T.I.R. (III) son decrecientes y casi no se nota la diferencia entre ambas. La curva de años y de ingre-

Los anuales van hacia arriba pero no alcanzan a pasar el eje de las X, por lo tanto los ingresos nunca llegarán a ser positivos, es decir, con esta variación de la inversión el proyecto experimenta únicamente pérdidas.

Por ejemplo con -45% la T.I.R. es de -123.98, la inversión inicial es de -113.96 y los ingresos anuales son de 832.07, aquí observamos que el valor neto anual de los valores es negativo y por lo tanto con un -45% el proyecto no es viable.

Con 0% de error la T.I.R., la inversión y el ingreso anual son iguales y son de -610.34, es decir que el valor neto anual es negativo y por lo tanto no se tienen utilidades sino pérdidas. El punto de unión de las cuatro curvas es -610.34, -- aquí podemos darnos cuenta de que con estos valores, es decir si el proyecto necesitara de una inversión tan elevada no sería factible y por lo tanto la empresa sufriría pérdidas ya que la recuperación de la inversión se vería muy retardada y casi imposible.

Con 55% de error el panorama es aún más negativo ya que se tienen peores resultados. La T.I.R. es de -1193.27, la inversión inicial es de -1217.04 y los ingresos serían de -339.34.

Con esto podemos observar que el valor neto -

anual en los tres conceptos continúa siendo negativo, no se obtienen utilidades ni resultados positivos y por lo tanto con estos valores el proyecto no es factible.

En la última aparece el error en el tiempo de vida en caso de que el proyecto dure 2 años -- los ingresos serían de -1066.82, en el caso de -- que los cálculos fueran correctos y el proyecto -- durara 5 años los ingresos serían de -610.34 y en el caso de que el proyecto durara 8 años los ingresos serían de -363.05

Como podemos notar en cualquiera de los casos el proyecto sufriría pérdidas.

JLOAD SENSA

JPR#1

JRUN

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

PARA

UNA EVALUACION ECONOMICA

DE

PROYECTOS DE CAPITALDAME LOS SIGUIENTES VALORES

INVERSION INICIAL: \$1915.631

VIDA DEL PROYECTO EN ANIOS: 5

T.I.R. (%) : 50

VALOR DE SALVAMENTO : \$492.659

ANIO	INGRESOS
-----	-----
1	\$15.700
2	\$273.128
3	\$770.483
4	\$1052.801
5	\$1691.170

CALCULANDO ESCALA

VALOR ANUAL (Y) VS % EST. DE ERROR (X)

AN ESCALA: \$ 400

I=ANIOS

II=INVERSION INICIAL III=T.I.R. IIII=INGRESOS

TECLEE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUARESPERE 'POR' FAVOR

IMPRIMIENDO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VALOR NETO ANUAL (\$) VS. % DE ERROR
(EJE DE X) (EJE DE Y)

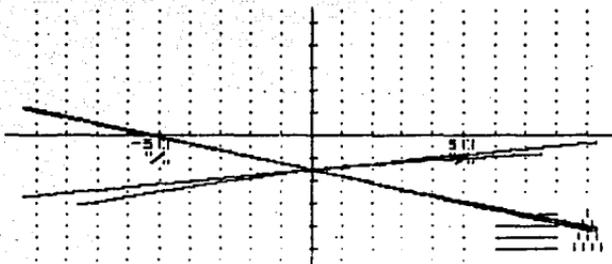
I = CURVA DE ANIOS

II = CURVA DE INVERSION INICIAL

III = CURVA DE T.I.R.

IIII = CURVA DE INGRESOS ANUALES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESPERE *POR* FAVOR

IMPRIMIENDO

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DETERMINISTICO

*VALOR ANUAL CON UN ERROR EN: *

* % * *INVERSION * *ANIO *

ERROR *TIR* INICIAL * *INGRESO*

* * *

* -95 * 421.69 * 437.58 * -1078.44 *

* -90 * 367.22 * 382.42 * -1053.8 *

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

* -85 *	312.67 *	327.27 *	-1029.17 *
* -80 *	258.07 *	272.12 *	-1004.53 *
* -75 *	203.45 *	216.96 *	-979.89 *
* -70 *	148.81 *	161.81 *	-955.26 *
* -65 *	94.18 *	106.66 *	-930.62 *
* -60 *	39.58 *	51.5 *	-905.98 *
* -55 *	-15 *	-3.65 *	-881.35 *
* -50 *	-67.32 *	-58.81 *	-856.71 *
* -45 *	-123.98 *	-113.96 *	-832.07 *
* -40 *	-178.38 *	-169.11 *	-807.44 *
* -35 *	-232.7 *	-224.27 *	-782.8 *
* -30 *	-286.94 *	-279.42 *	-758.16 *
* -25 *	-341.09 *	-334.58 *	-733.53 *
* -20 *	-395.14 *	-389.73 *	-708.89 *
* -15 *	-449.1 *	-444.88 *	-684.25 *
* -10 *	-502.95 *	-500.04 *	-659.62 *
* -5 *	-556.7 *	-555.19 *	-634.98 *
* 0 *	-610.34 *	-610.34 *	-610.34 *
* 5 *	-663.68 *	-665.5 *	-585.71 *
* 10 *	-717.31 *	-720.65 *	-561.07 *
* 15 *	-770.63 *	-775.81 *	-536.43 *
* 20 *	-823.83 *	-830.96 *	-511.8 *
* 25 *	-876.93 *	-886.11 *	-487.16 *
* 30 *	-929.92 *	-941.27 *	-462.52 *
* 35 *	-982.8 *	-996.42 *	-437.89 *
* 40 *	-1035.58 *	-1051.58 *	-413.25 *
* 45 *	-1088.25 *	-1106.73 *	-388.61 *
* 50 *	-1140.81 *	-1161.88 *	-363.98 *
* 55 *	-1193.27 *	-1217.04 *	-339.34 *
* 60 *	-1245.63 *	-1272.19 *	-314.71 *
* 65 *	-1297.89 *	-1327.34 *	-290.07 *
* 70 *	-1350.05 *	-1382.5 *	-265.43 *
* 75 *	-1402.11 *	-1437.65 *	-240.8 *

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

* 80 * -1454.08 * -1492.81 * -216.16 *
 * 85 * -1505.96 * -1547.96 * -191.52 *
 * 90 * -1557.74 * -1603.11 * -166.89 *
 * 95 * -1609.44 * -1658.27 * -142.25 *

*
 *

RANGO 2031.13 * 2095.85 * 936.19 *

ERROR EN EL TIEMPO DE VIDA

 ANIO INGRESO ANUAL

1	-1226.71
2	-1066.82
3	-881.66
4	-743.95
5	-610.34
6	-510.29
7	-429.13
8	-363.05
9	-314.95

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

VI.7 Utilidad del Programa

El hecho de utilizar un programa de computación para llevar a cabo el análisis de sensibilidad, tiene sus razones que son principalmente:

- 1) Ahorra mucho tiempo, es decir, al hacer la variación de los valores manualmente sería un trabajo muy laborioso y hasta cierto punto podría considerarse tedioso, lo cual se llevaría mucho tiempo, en cambio con la utilización del programa los resultados se obtienen en pocos minutos.
- 2) Este programa maneja un rango de errores muy amplio, lo cual ayuda a la toma de decisiones. Y con el solo hecho de cambiar un valor, se conocen los resultados con diferentes porcentajes de error en cada uno de los valores manejados como son: - tasa interna de retorno, inversión inicial e ingreso anual.
- 3) El hecho de que aparezca una gráfica con las curvas de tendencia de los valores manejados es -- muy útil, ya que permite visualizar con mayor claridad el comportamiento de dichos valores, es decir, si se incrementan o minimizan al través del -- tiempo de vida del proyecto.
- 4) Con programas de este tipo los errores por --

cálculos manuales se reducen al máximo, ya que todas las operaciones son realizadas por la misma computadora.

VIABILIDAD DEL PROYECTO

El hecho de que el proyecto de exportación contemple un incremento de oferta exportable durante los primeros años de funcionamiento, indica que año con año la participación de la empresa en el mercado irá incrementándose y por lo tanto esto hace al proyecto más rentable, ya que conforme aumenta la participación en el mercado el margen de utilidad sobre las ventas aumenta en forma notoria.

La venta del banano empacado implica un cambio tecnológico para la empresa, así como todas las actividades de producción que tienen que modificarse, este cambio tecnológico pone a la empresa en una posición más avanzada que sus competidores, ya que a nivel nacional será una innovación tanto en presentación como en distribución y venta.

La compra de camiones por parte de la empresa para llevar a cabo la transportación de su producto es considerada como una operación de expansión que a la vez va a incrementar las oportunidades de la empresa y a disminuir los problemas de depender de terceras personas para llevar a cabo sus funciones.

Desde el punto de vista financiero la empresa está sana, es decir, sí puede soportar las inversiones que el proyecto requiere.

El presupuesto de flujo de efectivo durante los primeros cinco años de vida del proyecto es satisfactorio, ya que a partir del segundo año se empiezan a obtener utilidades las cuales van aumentando año con año.

Tanto el valor neto presente como la tasa interna de retorno del proyecto son adecuados y atractivos para la empresa, por lo tanto podemos concretizar que el aspecto financiero del proyecto es muy bueno y esto lo hace factible.

En el aspecto productivo la empresa se encuentra en buenas condiciones, sin embargo el proyecto exige ciertas modificaciones las cuales van a repercutir en forma positiva en la calidad del producto, estas modificaciones son fáciles de realizar si todo se lleva a cabo en la forma planeada, por lo tanto el aspecto productivo no presenta ningún problema, sino al contrario, traerá beneficios tanto a la empresa como al producto en particular, todas las modificaciones productivas permitirán -- que el producto compita en mercados internacionales, que sea identificado y que permanezca en el mercado durante tiempo indefinido.

Dentro de la estructura de un proyecto es -- muy importante analizar las oportunidades y los -- riesgos a que se enfrentará, este punto queda cubierto en este proyecto dentro del análisis de -- sensibilidad principalmente, ya que es en este -- donde queda establecido el comportamiento del proyecto bajo ciertas circunstancias y es aquí donde llegamos a la conclusión de que el proyecto es -- viable ya que en la mayoría de los diferentes porcentajes de error manejados se obtienen buenos resultados.

Otro aspecto muy importante de este análisis es que en el caso de existir error en el cálculo de vida del proyecto, en todos los análisis, entre más años dure el proyecto, mayores utilidades son obtenidas por la empresa.

LIMITACIONES

1. En caso de que el precio de venta en el extranjero tienda a la baja por una sobreproducción mundial, la recuperación de la inversión se vería retardada.
2. El análisis tomo como base niveles de producción óptimos, los cuales se verían afectados en caso de ocurrir algún desastre natural.

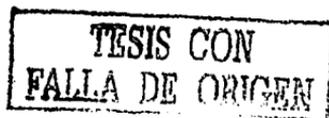
3. El proyecto no podría cumplir sus objetivos en caso de que fuera imposible llevar a cabo la exportación del producto por causa de disposiciones gubernamentales.

VENTAJAS

1. Aunque el precio de venta tendiera a la baja, la recuperación de la inversión sería tardía pero no imposible, debido, a que la venta se está llevando a cabo en dólares y existe la perspectiva clara de que el peso se seguirá devaluando, lo cual de igual forma haría rentable la inversión.
2. En una empresa de este tipo los factores de la naturaleza tienen mayor incidencia y repercuten significativamente, sin embargo, el planeamiento utilizado así como los análisis realizados son válidos para cualquier empresa.
3. En caso de existir disposiciones gubernamentales en relación con la exportación de productos agropecuarios no sería en contra sino a favor de realizarla ya que esta ayuda en gran medida al saneamiento de la economía nacional.

4. El precio de venta en el extranjero es muy - atractivo y mucho más estable que en el país, por lo tanto la venta del producto en el mercado internacional es más redituable y ofrece un mayor margen de utilidad a la empresa.

5. Todas las modificaciones que exige el proyecto se traducen en beneficios para la empresa ya que aumentará la calidad del producto, mejorará la comercialización y el precio de -- venta, el producto será conocido en el mercado internacional y formará parte de la oferta de productos alimenticios en este mercado y permitirá que el producto sea uno de los - líderes en el mercado.



CONCLUSIONES

- La Revolución Mexicana y la subsecuente Reforma Agraria ha causado la pauperización del campo mexicano y la falta de alimentos en el país.

- Debido a la grave crisis económica por la que atraviesa el país, la exportación de productos nacionales es una medida que necesariamente tiene que llevarse a cabo, para ayudar a la solución de dicho problema.

- La exportación de productos agropecuarios provoca que varíe el esquema de comercialización nacional, y por lo tanto, que los beneficiados sean los productores y no los intermediarios.

- Una de las razones principales por la que la cadena de comercialización es tan larga es por la falta de recursos económicos por parte de los productores para vender sus productos en los centros de consumo.

- El hecho de que la empresa tenga como uno de sus principales objetivos de producción, el mantener una alta calidad de la fruta, permite a ésta, durante tiempo indefinido permanecer dentro del mercado internacional.

- Si todos los planeamientos del proyecto

de exportación son llevados a cabo sin contratiempos, los objetivos se lograrán de la mejor manera.

- La sistematización de la producción significa productividad y se refleja principalmente en un aumento y mejora de la producción, lo cual contribuye a que ingresen al país un mayor número de divisas.

- El análisis del proyecto desde el punto de vista mercadotécnico nos refleja que el producto va a ser comercializado en forma adecuada.

- Tanto la marca como el empaque reúnen los requisitos que son exigidos y ambos ayudan a la distinción del producto tanto en el mercado nacional como en el internacional.

- El análisis financiero realizado, nos refleja principalmente, que la empresa es solvente, y por lo tanto, puede soportar las inversiones necesarias para llevar a cabo la exportación.

- El análisis de sensibilidad es una técnica que permite responder a la pregunta: "¿y -- que sucede si ...?", siendo su objetivo el de determinar el impacto por cambios en las variables, identificando a las que en mayor grado afectan al proyecto y prediciendo situaciones inherentes al proyecto. Al ayudar a preveer situaciones futu--

ras, permite responder a estas con las acciones - correctivas más recomendables.

- La realización de un análisis de sensibilidad implica el manejo de un gran volumen de información sujeta a variantes situacionales, por lo que resulta muy complejo y tardado, es por --- esto, que la utilización de un programa de computación facilita el análisis, disminuye el tiempo de obtención de resultados y elimina los errores de cálculo.

BIBLIOGRAFIA

- CLIFTON, D.S. Jr. Fytee, D.E., "Proyect Feasibility Analysis" Edit. Wiley Interscience, 1977, -- Georgia Institute of Technology, U.S.A.
- EJECUTIVOS de Finanzas, Año VII, Marzo 1978, México, D.F.
- ENCICLOPEDIA Ilustrada Cumbres, Edit. Cumbre, S. A. México, 1969
- MANERO, Antonio, Promoción, Organización y Financiamiento de Empresas, Edit. Porrúa, S.A. México 1958
- MECHANICAL Engineering Magazine, U.S.A. 1984
- PLAN Nacional de Desarrollo de 1983-1988, Poder Ejecutivo Federal, Secretaría de Programación y Presupuesto.
- PROGRAMA Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior. México 1984.
- REYES Osorio y Varios, Estructura Agraria y Desarrollo Agrícola en México Edit. F.C.E. México 1974
- LEY Federal de la Reforma Agraria, Edit. Porrúa, México 1984.

LEY de Fomento Agropecuario, México 1984

LEY General de Crédito Rural, México 1976

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN