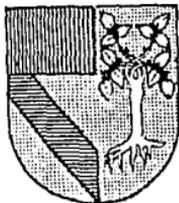


308917



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
**ESCUELA DE INGENIERIA**

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

29  
2º J.

**"LA INGENIERIA INDUSTRIAL COMO UNA  
ALTERNATIVA EN LAS DISTINTAS  
AREAS DE LA EMPRESA"**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
AREA INGENIERIA INDUSTRIAL**

**P R E S E N T A:**

**MARCO ANTONIO TREJO SOULE**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**ING. FRANCISCO JAVIER CERVANTES CAMARENA**

**MEXICO, D. F.      1992**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| Introducción.....   | 1  |
| Capítulo I: Desarrollo Organizacional.....  | 3  |
| I.1 El Concepto de Organización.....  | 5  |
| I.1.1 Cuando se Debe de Buscar el<br>Desarrollo Organizacional.....                       | 6  |
| I.2 Ciertas Preguntas Clave .....   | 8  |
| I.2.1 Forma de Llevar a Cabo la<br>Estructura Organizacional.....                         | 13 |
| I.3 Conclusiones Sobre el Desarrollo<br>Organizacional.....                               | 27 |
| Capítulo II: Planeación.....  | 29 |
| II.1 Planeación Corporativa.....  | 31 |
| II.2 Planeación Estratégica.....  | 34 |
| II.2.1 Que es la Planeación<br>Estratégica.....   | 35 |
| II.2.2 Asignación de Recursos.....  | 36 |
| II.2.3 Etapas de la Planeación<br>Estratégica.....  | 36 |
| II.2.4 Algunos Otros Puntos.....  | 38 |
| II.2.5 Ventajas y Limitaciones de<br>la Planeación Estratégica.....                       | 42 |
| II.2.6 Elementos Esenciales de la<br>Planeación Estratégica.....                          | 43 |
| Capítulo III: Mercadotecnia.....  | 45 |
| III.1 Implantación del Concepto de<br>Mercadotecnia.....                                  | 46 |
| III.2 Algunas Consideraciones Sobre<br>Mercadotecnia.....                                 | 50 |
| III.3 Como Aplicar el Concepto de<br>Mercadotecnia.....                                   | 53 |
| III.4 Bases Para la Investigación<br>en Mercadotecnia.....                                | 54 |
| III.5 Puntos Básicos en la<br>Estrategia Publicitaria.....                                | 57 |
| III.6 Toma de Decisiones en la<br>Mercadotecnia.....                                      | 58 |
| III.7 Programas de Investigación Para<br>la Introducción de Nuevos Productos.....         | 64 |
| III.8 Control de la Mercadotecnia.....  | 68 |
| III.9 Perspectivas de la Mercadotecnia y ésta<br>Como Agente Para Resolver la Crisis..... | 69 |

|   |            |
|---|------------|
| III.10 Aspectos Criticos de la Mercadotecnia<br>en el Ciclo de Vida del Producto..... | 72         |
| <b>Capítulo IV: La Planeación y las Finanzas<br/>en la Empresa.....</b>               | <b>76</b>  |
| IV.1 Concepto.....  | 76         |
| IV.2 Entorno Económico.....   | 80         |
| IV.3 Finanzas en el Corto Plazo.....  | 84         |
| IV.4 Planeación Financiera en el<br>Corto Plazo.....                                  | 102        |
| IV.5 El Control Presupuestal.....   | 108        |
| IV.5.1 La PLaneación Diaria Basada en<br>el Cash/Flow.....                            | 110        |
| IV.6 Algunos Puntos Importantes Dentro<br>Del Area Financiera.....                    | 112        |
| IV.7 Planeación en el Mediano y<br>Largo Plazos.....                                  | 116        |
| IV.8 Ingeniería Financiera.....   | 119        |
| <b>Capítulo V: Caso Práctico.....</b>   | <b>122</b> |
| V.1 Desarrollo Organizacional.....  | 126        |
| V.2 Planeación.....   | 132        |
| V.3 Mercadotecnia.....  | 133        |
| V.4 Finanzas.....   | 135        |
| <b>Bibliografía.....</b>  | <b>164</b> |

## INTRODUCCION

Para la empresa Mexicana moderna, la estrategia que debe emplearse para su crecimiento, es sin duda la competitividad, y es tan significativo este concepto, que la apertura a la competencia internacional en las diferentes actividades, estará en función del tratado de Libre Comercio, y será necesario que los empresarios empleen procesos previamente establecidos los cuales implicarán minuciosos estudios de ingeniería en las funciones que fuere necesario.

Actualmente uno de los caminos óptimos con que cuentan las empresas es elaborar Proyectos de Inversión, de los cuales se desprenderán aspectos sumamente importantes como son: monto de los recursos necesarios, ingresos que generarán, vida productiva de la inversión, así como la tasa interna de retorno, sin embargo será necesario que se efectúen investigaciones en otras áreas de las cuáles se establecerá un encadenamiento o interacción de funciones, es decir un proceso continuo de información, como son: ventas locales y de exportación, determinación de los costos de producción, costos operacionales y de financiamiento, costos fiscales, contratación de personal altamente calificado para cada puesto, estos estudios desde luego estan elaborados por especialistas de cada área.

Las investigaciones anteriores equilibrarán los objetivos de las distintas áreas o funciones de la empresa con el fin de evitar cualquier problema entre áreas o departamentos.

Uno de los profesionistas que en la actualidad está

capacitado para llevar a cabo esta clase de investigaciones, es el Ingeniero Industrial, el cual tiene conocimientos propios de la profesión tanto financieros como de producción, los cuales son de gran ayuda, ayuda que es de todos ustedes conocida.

Este trabajo tiene por objeto determinar que a través de estudios de investigación de algunas áreas que considero necesarias para la formulación de un Proyecto de Inversión, las cuales no son limitativas, sin embargo, servirán como marco de referencia de un caso práctico de una empresa Químico-Farmacéutica, el cual estará estructurado con las siguientes áreas: Desarrollo Organizacional, Mercadotecnia y su entorno económico en la Planeación Estratégica y Financiera, estos conceptos mostrarán una idea de la importancia que representan, así como su interacción, pero siempre delimitando la responsabilidad que les corresponde a cada una de ellas.

Otro de los propósitos que persigo con este sencillo trabajo, es mi convencimiento del impacto a la sociedad, cuando una inadecuada o errónea evaluación de los datos que integran un Proyecto de Inversión implicarán consecuencias económicas desfavorables, tanto para la empresa como para la comunidad.

Por último lo original o lo propio que pueda presentar en esta tesis, en su elaboración está implícito el desempeño de mis mejores esfuerzos, con el deseo de alcanzar una meta importante en mi existencia, aceptando de antemano las valiosas críticas por parte del Honorable Jurado las cuales serán constructivas para este trabajo y para mi vida profesional.

## CAPITULO I

### DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Es cierto que la estructura organizacional afecta tanto el comportamiento individual como el grupal. Las simples relaciones entre los distintos puestos deben dar como resultado tanto sentimientos de cooperación, satisfacción, amistad, etc, como sentimientos de rechazo, conflicto, resentimiento, estrés, etc.

Esto se vió tiempo atrás, de la manera como deberían de actuar los empleados para hacer "efectiva" a la empresa; es decir, que el ser humano era un medio para la organización del trabajo. En otras palabras, no importaba la forma en que la estructura organizacional afectara a las personas.

Fayol dió ciertos postulados que según sus estudios habían fortalecido a la empresa en cuanto al factor humano y que en nuestro días todavía son válidos:

- a) División del trabajo: entre menos tareas distintas realice un empleado, su desempeño sera mejor y se traducirá en aumento de capacidad, de calidad y de sus habilidades. Es decir, que en general su desempeño será mejor.
- b) Autoridad-Responsabilidad: esta relación debe de estar en equilibrio; es decir, que una no debe de ser mayor que la otra.

c) Unidad de mando: se debe de buscar que un subordinado solo reciba órdenes de un supervisor y no de varios para no confundir su trabajo.

d) Subordinación del interés individual al particular: existen ciertas actitudes (como por ejemplo egoísmo, debilidad, pereza, etc), que tienden a que la conducta sólo sirva para los intereses personales y no a los de la organización y grupos. Es necesaria una supervisión firme y equitativa para evitar problemas dentro de la organización que perjudiquen el desempeño tanto del personal en sus relaciones como el interés mismo de la organización.

e) Centralización: cualquier tipo de organización debe de estar coordinada desde un "sistema nervioso central".

f) Equidad: los superiores deben de buscar siempre la equidad y la justicia en el trabajo así como el trato amable a sus subordinados. Esto se traducirá en mejores relaciones y en consecuencia un mejor desempeño en el trabajo.

g) Iniciativa: se debe de alentar la iniciativa en el trabajo, ya que el pensar un plan, desarrollarlo, llevarlo a cabo con éxito, es algo que produce satisfacción tanto al subordinado como al superior.

h) Espíritu de equipo: se debe de buscar el trabajo en equipo, ya

que todos los empleados forman parte de la organización, y por lo tanto el trabajo de todos es importante.

## I.1 EL CONCEPTO DE ORGANIZACION

Una organización es una agrupación de personas que se crea para llevar a un fin o propósito (este puede ser social, recreativo, cultural, industrial, científico, etc.). En cualquier tipo de organización es necesario que exista un control para tratar de cumplir con los fines para lo que fue creada. Una organización se puede definir de una manera sencilla:

"Una organización es una agrupación de recursos humanos, materiales y financieros con un fin común".

El propósito principal de la organización es el de administrar dichos recursos de la manera más conveniente para que crezca, se desarrolle y logre sobrevivir en una sociedad tan cambiante como la nuestra. Para lograr esto, es necesario que la empresa se organice funcionalmente en los aspectos particulares de las actividades que la engloban, como por ejemplo producción, finanzas, compras, ventas, contraloría, relaciones industriales, etc.

Además es necesario que la empresa tenga ciertos propósitos

para lograr la estructura organizacional, algunos de estos pueden ser:

- Dar a la organización la infraestructura para que logre alcanzar sus objetivos con eficacia.

- Ordenar las tareas de los empleados (de sus puestos), así como de las interrelaciones que existen entre ellos (departamentos).

- Optimizar las diferentes funciones y departamentos (producción, mercadotecnia, finanzas, compras, ventas, etc.).

- Identificar el tipo de misión y objetivos de la organización así como buscar la estructura adecuada para ella.

- Decidir qué tipo de organización se quiere tener en la empresa.

#### I.1.1 CUANDO SE DEBE DE BUSCAR LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

A continuación se mencionarán algunas fallas en la organización en donde se puede notar la falta de una estructura organizacional:

1. Cuando no existe una organización adecuada en la empresa.

Esto es muy notorio cuando la empresa es muy pequeña y tiende a crecer o esta en etapa de crecimiento, ya que en éste

tipo de organización la costumbre es que una sola persona realiza las diferentes tareas, es decir que centraliza las funciones en su persona. Cuando llega el momento de un crecimiento mas acelerado, es cuando se deben de delegar funciones y responsabilidades en otras personas. Si en el momento no se hace lo pertinente, el resultado será el estancamiento y posible desaparición de la empresa, en lugar del crecimiento que la generalidad de las empresas buscan.

2. La estructura ya no corresponde a las necesidades de la empresa:

Esto se debe a diferentes factores, como pueden ser:

- Crecimiento.
- Cambios en el entorno.
- Cambios en la tecnología.
- Cambios en el mercado.
- Ingreso de nuevos productos, etc.

Cuando la empresa no cambia de acuerdo al entorno y a las necesidades, tanto sociales como políticas y económicas, la empresa puede volverse obsoleta.

3. Para promover la calidad de vida en el trabajo.

Es necesario buscar que el empleado observe a la organización en su conjunto, que se vea como un todo, y no que se

repliegue sólo a sus funciones, ya que esto puede llegar a enajenar, a volver aburrido y monótono el trabajo.

4. Cuando existen fallas debidas a una estructura deficiente e inadecuada.

Algunos de los problemas que se pueden presentar en este renglón son:

- Duplicidad de funciones.
- Exceso de carga de trabajo.
- Creación de nuevos puestos y funciones.
- Cambios en los objetivos y metas.
- Tramos de control inadecuados, etc.

## I.2 CIERTAS PREGUNTAS CLAVE

Esta parte es muy importante, ya que de aquí se pueden derivar muchos problemas no detectados anteriormente. Se puede empezar por hacer preguntas, que muchas de ellas llegan a ser de trascendental importancia, se puede hacer una lista interminable, pero algunas de estas preguntas pueden ser:

- Se han realizado organigramas de la empresa, o sobre los departamentos que componen la empresa?

Es necesario porque se puede detectar la falta de relación o coordinación entre ciertos departamentos, o bien, la excesiva relación que hay en algunos de ellos y que no tenga razón de ser. Se pueden detectar duplicidad de funciones, que no esté bien realizada la división del trabajo, que no esté clara la relación entre departamentos; que no sepa cada persona que es lo que tiene que hacer, sus actividades prioritarias y principales, o bien que no sepa a quién reportarle, etc.

- Existe alguna lógica en las relaciones de funciones y responsabilidades de las diferentes áreas?

Es importante porque muchas veces los subordinados no saben a quien realmente le deben de reportar, si a una persona de un área o de otra, o bien que el jefe no tiene bien delimitado hasta donde llegan sus funciones de mando entre las diferentes personas.

- Son supervisadas adecuadamente las actividades prioritarias e importantes?

Es necesario que se supervisen porque en muchas ocasiones no se hace lo necesario en cuanto a ciertos controles y se puede estar perdiendo información, o bien, que no esté fluyendo de manera correcta la información a otras áreas que estén involucradas. Por ejemplo en ciertos departamentos de producción no se están haciendo o no se están cumpliendo las mínimas reglas

de control de calidad, con lo cual se pueden estar perdiendo lotes o bien estar produciendo artículos defectuosos para el consumidor final, o para otras áreas; se pueden estar recibiendo materias primas o productos que no cumplan con los requisitos necesarios para su proceso. Todo esto recae en la pérdida de importantes cantidades de dinero, clientes y por último la empresa se puede volver no competitiva y otras empresas pueden ganarle mercado con mejores productos, y todo se debió a una deficiente supervisión.

- ¿Por qué es necesario que los sueldos y salarios sean realmente adecuados y competitivos para los diferentes puestos?

Porque se pueden perder elementos de mucha ayuda e importancia para la empresa si no se conocen los sueldos en el mercado y que estén acorde al desarrollo del trabajo.

- ¿Por qué es importante que la empresa esté a la vanguardia de nuevos equipos y tecnología?

Aquí se debe de tomar en cuenta la inversión en nuevos equipos y tecnología para simplificar y eficientar los procesos y el trabajo; o bien, que la actual tecnología ya sea obsoleta y no deje competir y ganar nuevos mercados. Se debe de estudiar el acceso a nueva tecnología, esto ayuda a subir estándares de calidad, niveles de producción, etc.

- ¿Porqué es necesario hacer estudios sobre los sistemas de control, son excesivos o bien insuficientes, son realmente necesarios en cierta área, etc.?

Es necesario hacer sobre esto estudios ya que muchas veces se exageran los sistemas de control, haciendo el trabajo más lento en ciertas áreas retardando el trabajo en procesos subsecuentes, o bien, que en ciertas áreas sea insuficiente y no se logren los estándares de calidad deseados por la dirección, o que no cumplan con los requisitos gubernamentales. Además de que los sistemas de control se deben de estar actualizando según sean las necesidades de la empresa y renovándolos si es que es necesario, adaptándolos a nuevas necesidades, nuevos departamentos, nuevas estructuras, nuevos productos, etc.

- Existe la posibilidad de tener ahorros o economizar en cuanto a iluminación, papelería, espacio de estacionamiento, consumo de energía y combustibles, y otros?

Si existe, porque en muchas ocasiones esto no se toma en cuenta y existen grandes desperdicios, se pueden tener muchos espacios "muertos" en los estacionamientos, dentro de las oficinas, en la planta, la gente puede estar haciendo un uso excesivo de la papelería, de las máquinas fotocopadoras, etc. , y todo esto repercute en los costos y gastos de la empresa. Con esto se puede observar que debe existir un control desde hechos tan simples como son la papelería hasta los sistemas de

iluminación, combustible, etc.

- Se llegan a realizar reportes sobre ciertas áreas o aspectos relevantes de la organización?

Es necesario que se realicen, porque, por ejemplo habrá que supervisar a los cobradores que tengan visitas diarias a los clientes y empresas a las que se tiene que ir a cobrar (teniendo en cuenta los días de pago). Sobre el personal del departamento de ventas debe de existir el control sobre cuáles son los clientes que se tienen que visitar, en los casos en los que se les asignen automóviles habrá que controlar los gastos de kilometraje, gasolina, etc., al igual que las personas que salen de viaje y se tienen que hospedar en hoteles. Todo lo anterior es necesario porque se pueden incurrir en altos gastos y muchas veces no tienen razón de ser. Los departamentos de finanzas hacen reportes diarios sobre la situación de bancos, de flujos de efectivo, y esto va a servir para ver con que se puede financiar la empresa o bien planear qué se va a hacer con los excesos de liquidez. Con esto se puede dar una idea de la importancia que tienen los reportes periódicos en ciertas áreas de la empresa, pero el principal objetivo es que estos reportes tengan utilidad, ya que en muchas ocasiones se hacen infinidad de reportes que se archivan únicamente y no se estudian, y por lo tanto no tienen razón de ser.

Se puede hacer una lista interminable de preguntas, pero con esto se quiere dar una idea de la importancia de ciertos hechos que en ocasiones o no se piensa en ellos o si se piensa parece que son irrelevantes, siendo todo lo contrario.

Para lograr tener un control en la organización, es necesario tener en cuenta dos factores: la estructura de la organización y la supervisión en ella. Se puede mencionar que el control se logra primordialmente en las personas, la esencia de la reponsabilidad es la obligación y sólo ésta se le puede exigir a las personas.

#### I.2.1 FORMA DE LLEVAR A CABO LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La organización es indispensable, tanto en las pequeñas como en las grandes industrias.

Una forma del proceso de organización dentro de cualquier empresa, tan sencillo y general para una gran empresa y tan primordial y necesario para una pequeña empresa, puede ser el siguiente:

- \* Agrupación y división del trabajo.
- \* Grado de especialización de los puestos.
- \* Atención adecuada a ciertas actividades.

- \* Reducción de gastos.
- \* Supervisión.
- \* Asignación de la autoridad al puesto.
- \* Elección del modelo de diseño organizacional.

Esto se presenta a cualquier nivel de la empresa, desde las personas que demandan más jerarquía hasta las que demandan menos jerarquía. Se deben de establecer departamentos o áreas para lograr un mejor control. Por ejemplo se pueden hacer divisiones de la siguiente manera:

- Por productos o por servicios: un gerente de producto que se encargue de todos los procesos de producción y venta relativos a cierto producto.

- Por localización o territorial: hacer divisiones por zonas.

- Por funciones: es una división por áreas funcionales, es decir, dividir los distintos departamentos: finanzas, producción, ventas, compras, mercadotecnia, etc.

- Por turnos: pueden existir diferentes turnos para producción, realización de procesos, etc.

- Por clientes: los departamentos se forman de acuerdo al tipo de clientes o su importancia para la empresa.

- Combinaciones: por combinaciones de los anteriores.

Con esto se puede observar que no es posible crear un modelo específico para cualquier tipo de industria o hacer un modelo que sea recomendable o el mejor, ya que todo depende del tipo de empresas, sus políticas, objetivos, metas, prioridades, etc.

\* Grado de especialización de los puestos.

Se debe de estar de acuerdo que la especialización es una consecuencia del desarrollo tan dinámico que actualmente se tiene en las empresas. Con esto se quiere decir que cada persona tiene habilidades particulares que mientras para unos es muy difícil o quizás imposible desarrollarlas, para otros es fácil desarrollarlas. De esta forma se trata de aprovechar al máximo las habilidades de las personas y minimizar sus puntos débiles para lograr llegar a la excelencia por medio de la eficiencia y la eficacia. Es por esto que la mayoría, sino es que todas las empresas exitosas tienen bien marcadas las funciones por departamentos o áreas. Con esto se han eliminado infinidad de problemas y se han creado otros como la falta de coordinación y de comunicación en ciertas áreas que realmente deben de tener una estrecha relación y, por consiguiente, las personas encargadas deben de resolver efectivamente los problemas y no crear o caer en otros de magnitud superior. Esto es que existen empresas que

delegan la responsabilidad de distintas áreas bajo una misma persona, aunque esto depende del tamaño y tipo de empresa, lo que más se recomienda es primero lograr la estructuración y diseño de la organización más idónea, esto se puede hacer por medio de organigramas bien definidos de la empresa y de los distintos departamentos que la integren, colocar a las personas en los lugares adecuados y que los trabajos que se les asignen puedan ser desarrollados por ellas, lograr tener al personal más capacitado, claro que depende de los recursos con que cuente la empresa, de cuanto tiene destinado para la capacitación, salarios y prestaciones para el personal, etc. Las decisiones en cuanto a esto dependen del tipo y tamaño de empresa, tipo de organización y estructura con que se cuente, para que al final se pueda resolver el problema de la agrupación de funciones y actividades en la medida conveniente para alcanzar el máximo de beneficios y utilidades con el mínimo de esfuerzos, gastos y costos para la empresa.

Ahora bien se debe de definir el grado de especialización que tendrán los puestos. Existen varias ventajas en cuanto a la especialización:

- La capacitación de sustitutos de personal ausente o transferido es más fácil.
- El empleado puede llegar a ser un experto en realizar

ciertos trabajos. Esto se verá en una mayor calidad del trabajo que se desarrolle.

Pero se debe de tener cuidado que la especialización extrema es contraria al enriquecimiento del trabajo que propone una variedad de funciones.

\* Atención adecuada a ciertas actividades.

Esto se da según el grado de importancia de cierta actividad para colocarla en el lugar jerárquico que le corresponda, ya que es muy diferente, por ejemplo, el control de calidad de una empresa que se dedique a la construcción de aeronaves al de una empresa que se dedique a la fabricación de plumas desechables. En el primer caso se debe de contar con personal realmente especializado en el área de aeronáutica, ya que el mínimo error puede costar la vida de muchas personas, así como el costo que implica la fabricación, compra y pérdida de un aparato de éste tipo, se puede dar cuenta de lo que implicaría un error a una empresa de este giro. Al contrario, una empresa dedicada a la fabricación de plumas desechables, los errores que podría tener serían por ejemplo, que la tinta se derramara, que tuvieran algunas rebabas, y un error de este tipo no es costoso para la empresa, y no es necesario tener especialistas para la elaboración de este tipo de productos. Con esto no se quiere decir que no es necesario tener especialistas en ciertas áreas o

que cualquier persona puede realizar algún tipo de trabajo, sino que se deben de tener a las personas con un grado de especialización en cierta área, dependiendo del tipo de empresa, teniendo en cuenta las prioridades, políticas y recursos, entre muchas restricciones que puede haber.

\* Reducción de gastos.

Aquí no se debe de caer en el error de que la mejor empresa es la que tiene el mínimo de gastos, ya que la empresa más "barata" (en cuanto a gastos) no es necesariamente la más efectiva. No se debe de olvidar la verdadera situación y finalidad de la empresa, ya que muchas empresas tienen la mentalidad de ahorrar en ciertos aspectos (materiales, bajando calidad, tratar de vender un producto por otro engañando al consumidor, pagar menos impuestos, etc.) los podrá llevar a ser las empresas más rentables. Es necesario pensar en tener la información más adecuada, completa, veraz y oportuna para controlar eficientemente las operaciones y lograr orientarlas a la obtención de resultados más productivos.

\* Supervisión.

Si se reduce el número de colaboradores directos de un jefe al mismo tiempo se aumenta su capacidad de supervisión. En consecuencia deben de evitarse las deficiencias derivadas de un

número excesivo de personas a quienes se debe de supervisar.

El tamaño y tipo de empresa además de sus actividades son básicos para decidir sobre la capacidad de los jefes y para precisar el número de niveles jerárquicos y de puestos que racionalmente se deben de establecer.

\* Asignación de la autoridad al puesto.

Esto implica la autoridad o derecho que tiene un puesto para tomar decisiones, sin tomar en cuenta la aprobación de un jefe inmediato superior.

\* Determinación del grado de control.

La agrupación de funciones puede facilitar, o en muchos casos complicar, las labores de control de las personas encargadas o que supervisan cierta área. Siempre debe de tratar de seguir una secuencia lógica en el proceso de las operaciones; esto es porque una actividad que controla a otra no debe llevarse a cabo por la misma persona, porque si así se hace se puede caer en errores como el de duplicidad de funciones, o bien inferir en áreas que quizás no corresponden a esa persona y que no tiene porque estar controlando cierta área que no sea la suya. Aunque pueden haber ciertas excepciones como por ejemplo, una persona puede estar supervisando el tráfico de materiales o materias

primas dentro del almacén, y a la vez puede estar encargada del acomodo de dichos materiales, claro que teniendo en cuenta un conocimiento de la relación entre esas dos tareas o funciones.

En muchas ocasiones, cuando se tiene diversas empresas diseminadas en diferentes áreas geográficas de localización, ya sea en diferentes estados o países, es difícil, por ejemplo, que el contralor realice las "tareas" contables de todas las empresas y será necesario que se tengan personas encargadas en las diferentes regiones, aunque al final sea el contralor el que supervise los reportes y dé su autorización. De esta forma se observa que la manera como se logra coordinar es controlando.

\* Elección del modelo de diseño organizacional: mecanicista, orgánico, contingencial o matricial.

- Diseño mecanicista: este tipo de estructura enfatiza la importancia de lograr altos niveles de producción y eficiencia. Este tipo de modelo utiliza ampliamente reglas y procedimientos, autoridad centralizada y alta especialización en puestos.

Los modelos mecanicista y orgánicos son controlados, especialmente debido al diferente criterio de eficacia que tratan de maximizar, se puede observar en el siguiente diagrama:

Modelo mecanicista----->Maximiza eficacia y producción.

Modelo orgánico----->Maximiza flexibilidad y adaptabilidad.

El modelo orgánico es flexible y adaptable porque su diseño fomenta una mayor utilización del potencial humano. Se alienta a adaptar prácticas que satisfagan toda la gama de motivaciones personales, a través del diseño de puestos en los que destaquen el progreso y la responsabilidad de la persona. Los procesos de toma de decisiones, control y establecimiento de metas están descentralizados y se comparten a todos los niveles de la organización. Las comunicaciones fluyen en todos los sentidos y no solo por la cadena de mando.

- Diseño orgánico: en éste se destacan los siguientes:

\* Sería relativamente fácil, debido a la falta de énfasis en la especialización, aumentar la extensión del puesto.

\* Sería relativamente descentralizado, debido al énfasis en la delegación de la autoridad y al aumento de la profundidad en el puesto.

\* Sería relativamente informal, debido al énfasis en el producto y en el cliente como parte de la departamentalización.

- Diseño contingencial: este modelo supone los siguientes puntos:

\* Plantea que tanto el modelo mecanicista como el modelo orgánico logran ser eficientes, dependiendo de la situación de la empresa.

\* Es necesario analizar una serie de variables para determinar

la situación, entre las que destacan: tecnología, ambiente y la incertidumbre de éste.

a) Tecnología: la clasificación en cuanto a los tipos de tecnología en las empresas es básicamente de tres maneras:

- Por orden de trabajo.
- Por manufactura en proceso.
- Por producción en masa.

De acuerdo a los tres tipos de tecnología y a los tipos de estructura organizacional (orgánica o mecanicista) se pueden tener ciertas características para cada una de ellas, como se aprecia en el siguiente cuadro:

| <u>Tecnología</u>     | <u>Estructura</u> | <u>Características</u>   |
|-----------------------|-------------------|--|
| - Orden de trabajo    | Orgánica          | Flexible<br>Comunicaciones verbales<br>Gerente=pericia ética<br>Enfoque mercadotecnia<br>->Sensible para adaptarse a las especificaciones del cliente y a los cambios en el mercado. |
| - Manufactura en masa | Mecanicista       | Formalizada y especializada.   |

- Manufactura en Orgánica  
proceso.

Comunicaciones escritas.

Gerente=supervisor y controlador.

Enfoque a la producción.

Productos estables y estandarizados que se deben manufacturar en forma eficiente y económica.

Flexible

Comunicaciones verbales.

Gerencia=pericia científica.

Enfoque al desarrollo del producto.

->Capaz de adaptarse a cambios científicos y tecnológicos.

Se puede tener una relación entre las demandas ambientales con el diseño organizacional. Esta relación esta dada por la diferenciación, la integración y el ambiente, los cuales se

pueden definir de la siguiente manera:

\* Diferenciación: es el estado de segmentación del sistema

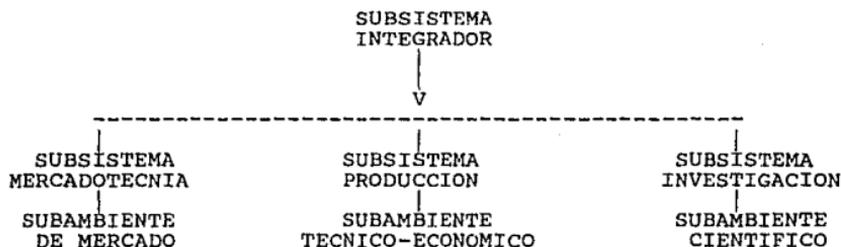
organizacional en subsistemas, cada uno de los cuales tiende a desarrollar atributos especiales, en relación con los requerimientos planteados por su ambiente externo.

\* Integración: es el proceso de lograr unidad de esfuerzo entre los diversos subsistemas en el logro de la tarea de la organización.

En el modelo mecanicista se proponen reglas y procedimientos para lograr la integración, pero solo funcionan en situaciones estables y predecibles, por esto, cuando existe cierta inestabilidad los planes se vuelven más ineficientes.

\* Ambiente: es el entorno inmediato y diferente con que se trata cada subsistema de la organización.

En el siguiente ejemplo se puede observar en donde se engloban los puntos anteriores:



\* Incertidumbre del ambiente: cuanto mayor sea la incertidumbre mayor es el volumen de información que debe procesarse

entre las personas que tienen que tomar decisiones durante la realización de la tarea a fin de lograr un buen nivel de desempeño. La parte más importante cuando se maneja la incertidumbre es la información. Esto es muy importante, ya que la organización deberá de recibir, procesar y actualizar la información de manera eficaz. Este flujo de información permite responder a los cambios del mercado, tecnológicos y de recursos, ya que cuando más rápidos sean los cambios, mayor será la necesidad de información y de un diseño organizacional flexible e innovador.

En la siguiente figura (Fig.#1) se puede observar una síntesis de los puntos anteriores:

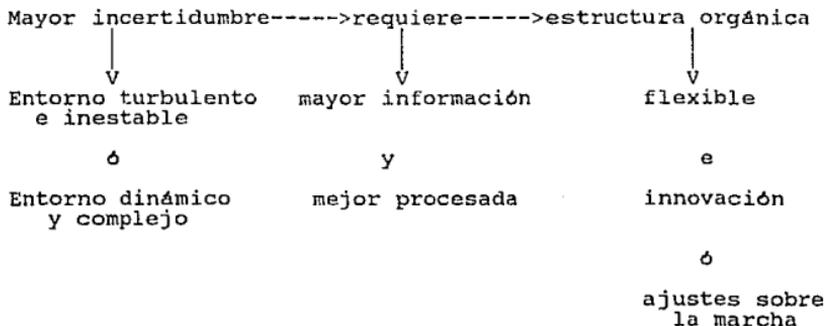


Figura #1

Ahora bien, existe un diseño matricial de las organizaciones. El cual intenta maximizar las fuerzas y debilidades tanto del diseño mecanicista como del diseño orgánico, a través de sobreponer departamentos por producto,

sobre los departamentos funcionales de la empresa. Por ejemplo en la siguiente figura (Fig. #2), el personal asignado a cada celda pertenece no solo a un departamento funcional, sino también a los programas. La consecuencia de esto es que el personal informará a dos o tres directores o gerentes; uno del departamento funcional y otro(s) de los departamentos específicos. Este tipo de organización es recomendable para empresas que se encuentran en dos o más ambientes, como mercado y tecnología, que enfrentan incertidumbres y altos requerimientos de procesamiento de información, de limitaciones financieras y de recursos.

En México es difícil aceptar un tipo de estructura organizacional de este tipo, debido a la propia manera de ser, ya que requiere de personas (gerentes, directores, etc.) con madurez para poder compartir autoridad y que al mismo tiempo los subordinados puedan atender a dos o más jefes, sin que esto llegue a crearles confusión.

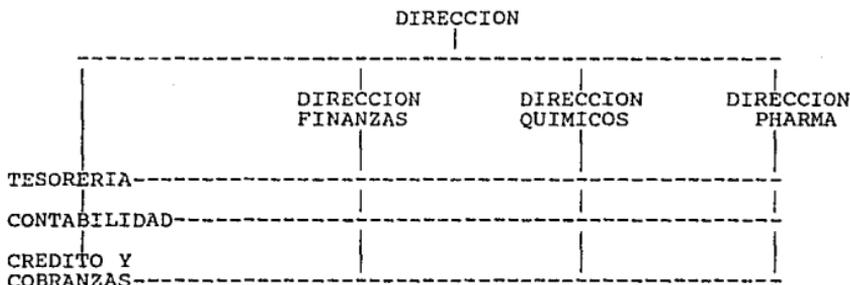


Figura #2

-Ventajas y desventajas del diseño matricial:

Ventajas:

- \* Uso eficiente de los recursos.
- \* Excelencia técnica.
- \* Incremento de motivación y del compromiso.
- \* Oportunidades para el desarrollo gerencial.
- \* Madurez de la gerencia para la planeación.

Desventajas:

- \* Duplicidad de la autoridad.
- \* Limitación para trabajar en equipo.
- \* Pérdida de poder y "status" de los departamentos funcionales.
- \* Dificultad para trabajar ante dos jefes o autoridades.
- \* Responsabilidad "diluida".

### I.3 CONCLUSIONES SOBRE EL DISEÑO ORGANIZACIONAL

\* No siempre es mejor un diseño organizacional, ya sea orgánico o mecanicista.

\* El diseño organizacional debe de hacerse de acuerdo a la misión y objetivos de la empresa.

\* El mejor diseño organizacional es aquel que permita alcanzar de manera eficaz los objetivos organizacionales, además de la calidad de vida del empleado.

\* Para poder decidir qué sistema es el más adecuado para la empresa es necesario tomar en cuenta ciertos aspectos, como

pueden ser:

- Etapa de crecimiento en que se encuentra la organización.
- Tipo de tecnología que se utiliza.
- Mercados en los que se encuentra situada la organización.
- Los niveles de incertidumbre en los que se desempeña la empresa.
- La madurez del personal, desde los más altos niveles hasta los más inferiores.

## CAPITULO II

### PLANEACION

La planeación es la manera de seleccionar entre las alternativas posibles y disponibles (por ejemplo: objetivos, políticas, procedimientos, etc.), de lo que va a realizarse; es decir, de elegir lo que se va a hacer con lo que se puede hacer.

Sería muy difícil controlar algo que no esté planeado. Se podrían hacer ciertas preguntas: -qué es lo que se estaría controlando sin un plan bien definido?, -qué es lo que se está controlando?, o bien -para qué se está planeando?.

Es necesario que existan algunos principios para orientar la planeación, que al seguirse, implícitamente se está permitiendo el control de la planeación. Algunos de estos principios son:

- a. Cualquier plan debe de estar enfocado a cumplir con los objetivos propuestos.
- b. La planeación es algo necesario para cumplir con ciertas funciones de organización, ejecución y control.
- c. Toda planeación debe de estar diseñada para que alcance sus objetivos previos, pero es necesario que los resultados obtenidos económicamente sean mayores que el costo de llevarlos a cabo, porque si no se estaría olvidando una parte fundamental de la organización: crear utilidades, claro que tomando en cuenta ciertos aspectos como la moral de la empresa, su filosofía, su

ética, y otros mencionados anteriormente.

Ahora bien, uno se puede cuestionar: -para qué deben de hacerse los planes o la planeación?. Con las siguientes premisas se puede responder a esta pregunta, que aunque son pocas, se puede dar una idea clara de lo que implica la planeación:

- a. Definir los objetivos de la organización.
- b. Lograr definir las metas de la empresa.
- c. Poder definir políticas a seguir para la consecuente toma de decisiones.
- d. Lograr realizar los presupuestos (de ventas, financieros, mercadotecnia, compras, nuevo personal, ampliación de planta, nuevos productos, etc).
- e. Establecer los métodos y procedimientos a seguir, la manera de cómo deben realizarse las cosas, los tiempos para realizar dichas actividades, etc.
- f. Lograr planear las estrategias a seguir.
- g. Hacer programas futuros. Estos deben de incluir las políticas, los objetivos, los procedimientos, etc. Esta quizás sea una de las tareas más importantes de la planeación, porque por ejemplo, si se piensa en la ampliación de cierta planta, se debe de pensar en la adquisición de nueva tecnología, nuevo personal, localización del lugar geográfico de la nueva planta, proveedores, mercado; en fin, infinidad de detalles que poco a

poco pueden y de hecho van complicando el plan programado.

## II.1 PLANEACION CORPORATIVA

Ahora bien, es necesario visualizar a la empresa u organización como algo que le implica cierta manera de planeación corporativa, que englobe a la organización de una manera total. Aquí los aspectos que se consideran indispensables son:

1. Planeación de fines. Se trata de definir qué es lo que se desea para la organización. Para realizarlo es necesario que se establezca una jerarquía de fines:

- \* Metas: estos van a ser los fines más inmediatos que se deben y se tienen que lograr en el corto y mediano plazos. Esto lleva a establecer "qué es lo que se va a hacer".

- \* Objetivos: se van a lograr en el mediano y largo plazos y llevan a establecer "qué es lo que se puede hacer".

- \* Ideales: estos se refieren a los últimos planes y con estos se trata de establecer "lo que debe de hacerse".

2. Planeación de medios. Se refieren al como, es decir, definir cómo se van a lograr los fines, los procesos que deben de seguirse para lograr alcanzar los fines de la empresa.

En esta parte existen tres conceptos que también es necesario que se definan:

- \* Políticas.
- \* Programas.
- \* Actividades.

3. Planeación de recursos. Aquí se tratan de definir los recursos con los que se van a lograr los fines. Se deben de tomar en cuenta los siguientes conceptos:

\* Tipos de recursos:

- Recursos Humanos.
- Recursos Materiales.
- Recursos Financieros.

\* Cantidad destinada a los recursos.

\* La manera de conseguir dichos recursos, es decir, la manera de proveerse de dichos recursos.

\* La manera de asignar dichos recursos a las distintas actividades de la empresa.

4. Planeación organizativa. Esta parte se refiere a definir los requerimientos de la organización en cuanto a lo siguiente:

\* División funcional del trabajo, es decir, la estructura organizacional.

\* Procesos organizacionales, que se refieren a la organización y función del trabajo.

\* Sistemas administrativos.

5. Planeación de la implantación y control. Esto es planear y diseñar los sistemas operativos que se requieran para:

\* Implantar planes y programas de actividades.

\* Que se logre el cumplimiento de los programas y planes de actividades.

\* Que se evalúe el logro de los objetivos y metas de la

empresa.

\* Controlar los procesos.

Existen otros procesos que deben de incluirse para que el proceso de planeación sea más efectivo y eficiente:

a. Participación: lo más importante de esto es que se trate de involucrar a todos los miembros de la organización, es decir, que participen en sus áreas, ya que la planeación se realiza por la organización no para la organización. Es decir, se trata de facilitar la planeación para otros y no de planear para otros.

b. Coordinación: es necesario porque los aspectos de planeación deben de hacerse simultáneamente, pero al mismo tiempo de manera independiente, esto es porque es importante el alcance de la planeación y que un sin número de detalles al final crean confusión.

c. Integración: la planeación es necesaria en cada nivel jerárquico dentro de la empresa, tomando en cuenta los niveles superiores. Dentro de esta sección es necesario tomar en cuenta dos aspectos:

- Planeación táctica: que se refiere a la forma en como se van a definir los medios para poder llegar a los objetivos y metas.

- Planeación estratégica: esta se refiere a la definición de los objetivos y metas en sí, y ve a la empresa como un todo.

Los aspectos anteriores (planeación táctica y estratégica) deben de observarse de manera interdependiente a cualquier nivel jerárquico de la empresa.

d. Continuidad: aquí se contemplan los aspectos debido a lo cam-

biente de las situaciones que ocurren dentro y fuera de la empresa (el entorno), es decir, que la planeación de la empresa debe de actualizarse, corregirse e ir adecuándola debido a lo cambiante de nuestra sociedad. Con esto se trata de que el desempeño real debe de compararse con el plan deseado y detectar cualquier anomalía e identificarla para corregirla y finalmente lograr el control sobre el proceso que se esté manejando.

## II.2 PLANEACION ESTRATEGICA

La planeación estratégica sirve para planear a futuro, esto permite optimizar los recursos y beneficios, la limitación más marcada dentro de este concepto son los recursos con que cuenta la empresa a futuro, ya que éstos pueden aumentar o disminuir en un momento dado.

Existen dos aspectos de vital importancia que son el tiempo y el dinero con que cuenta la organización. La planeación estratégica tiene ciertas dificultades, ya que en principio se puede decir que las variables conocidas hoy, serán variables desconocidas en el futuro.

La empresa en su conjunto debe de estar preparada al cambio, es decir, que la planeación estratégica optimiza los beneficios del cambio, al tiempo que reduce al mínimo los problemas que esto provoca.

## II.2.1. QUE ES LA PLANEACION ESTRATEGICA

Los puntos más importantes de la planeación estratégica, se pueden resumir en los siguientes incisos:

- a. De lo que trata la planeación estratégica es poder observar de una manera eficaz a las empresas del mañana.
- b. La planeación estratégica busca asignar los recursos escasos de la empresa actual en apoyo a la empresa del mañana.
- c. Con la planeación estratégica se tratan de buscar las ventajas para estar "sobre" la competencia y tratar de aumentar con esto las utilidades.

El punto anterior es de vital importancia, porque en cierta manera está englobando a los anteriores, por qué?, pues bien, porque si se tiene la mentalidad de pensar que todo marcha o esta marchando bien hasta ahora y "no es posible" cambiar para mejorar, no es necesario tomar en cuenta la planeación estratégica (aunque esto no es válido, ya que por lo general es posible cambiar para mejorar), si se piensa que es mejor "ir saliendo del paso", tampoco es necesario pensar en la planeación estratégica. Pero si en cambio se tiene pensado estar controlando el crecimiento, si se quieren aumentar utilidades, si se quieren disminuir los riesgos en el futuro, si se quiere tener a la empresa más sana en general, etc., es muy probable que se necesite a la planeación estratégica.

## II.2.2 ASIGNACION DE RECURSOS ESCASOS

Cuando se observa a la empresa, actualmente existen ciertas limitaciones, como por ejemplo, tecnología, legislaciones gubernamentales, niveles de producción, entorno en el que vive la empresa, y muchos otros factores, que por más limitados que sean, si está bien planeada su asignación, los errores tenderán a minimizarse.

Cuando se esta planeando para el futuro las posibilidades de error serán mayores, ya que existe una gama mayor para poder asignar recursos, pero se trata de asignar estos recursos en aquellas situaciones tanto en las cuales se piensa que puede existir una mayor probabilidad de éxito, como en las que se piensa que puede haber problemas.

En general se puede decir que la planeación estratégica busca elegir el mejor camino entre dos puntos y con esto encontrar el camino óptimo.

## II.2.3. ESTAPAS DE LA PLANEACION ESTRATEGICA

En la planeación estratégica existen cinco etapas fundamentales:

### 1. Analizar el presente.

Es necesario tener una visión clara sobre cuál es la situación actual de la empresa, cuál es el mercado y los

productos actuales, el retorno sobre la inversión, la situación financiera, la capacidad de producción, el personal, etc., pero siempre visto y evaluado de la manera más realista que se pueda, ya que si no se hace de esta manera el tener una planeación basada en datos irreales no tiene ningún sentido.

## 2. Predicción del futuro.

Ya que se ha evaluado la situación real de la empresa, es necesario hacer pronósticos sobre las tendencias para el futuro, que no sean tan optimistas ni tan pesimistas, sino tratar de buscar un equilibrio en este sentido.

## 3. Fijación de objetivos.

Cuando ya se sabe cuál es la situación actual de la empresa y también se tiene un conocimiento de los mejores pronósticos para el futuro, es necesario que se sepa "hacia donde" se quiere dirigir a la empresa. Es decir, la fijación de objetivos es seleccionar una opción entre varias. Esto es difícil ya que no existen metodologías o fórmulas en que basar la fijación de objetivos, y de cualquier manera se deben de hacer porque el no tener objetivos definidos para saber que tipo de empresa se quiere, no conducirá a mejorar a la organización.

## 4. Evaluar programas.

Es una realidad en la que habrá notorias diferencias entre lo que es actualmente la empresa y lo que se tratará que sea. Esto nos lleva a revisar programas formulados para mejorarlos, corregirlos y finalmente retroalimentarlos para lograr un control más amplio de la empresa. Todo esto implica el tener nuevas

metas, nuevos riesgos, etc. Esto lleva a la proposición de nuevos programas y estrategias para que crezca tanto la empresa como las personas que laboran en ella, además de estar preparados para el futuro.

#### 5. Analizar la marcha de los planes.

Algo que de antemano se sabe es que los planes que se hagan no ocurrirán tal y como se planearon en un 100%, por eso es necesario estar continuamente revisándolos y actualizándolos.

#### II.2.4. ALGUNOS OTROS ASPECTOS

##### \* Fuerzas y Debilidades.

Una situación muy importante es determinar las fuerzas y debilidades de la empresa, porque con esto se logra la mejor estrategia para la empresa, y aún si los planes estratégicos no se basan en las fuerzas y debilidades será muy difícil aprovechar las oportunidades que se presenten.

##### \* Definir el Mercado.

El definir el mercado dice cuál es la proporción que la empresa tiene del mercado total. Se puede decir que es la relación que existe entre los principales competidores de cierto mercado. Una manera de saber la fracción del mercado que se tiene es manejar una relación de ventas de cierto producto de la empresa con las ventas del principal competidor, y de una manera sencilla se puede saber la posición de la empresa:

- Si la relación es de 1.0, la empresa esta al parejo con el principal competidor.

- Si la relación es mayor de 1.0, la empresa será lider en ese producto.

- Si la relación es menor a 1.0, la empresa está en desventaja con el principal competidor.

Es muy importante saber qué fracción de mercado se tiene, porque en base a esto se puede conocer la rentabilidad de la empresa, o de cierto producto. Se puede decir que mientras mayor sea la fracción de mercado que se tenga, será más probable que sea mayor el rendimiento de la inversión. Ahora bien, para ganar una mayor fracción de mercado quizás sea necesario gastar mucho dinero, y por esto muchas veces no es rentable gastar dinero en exceso cuando se tiene un riesgo alto o falta de preparación para atacar estos nuevos mercados. Para estar en condiciones de determinar esto es necesario estar en contacto con los departamentos relacionados como pueden ser mercadotecnia, producción, ventas, etc.

Es necesario saber cuándo y dónde invertir los recursos para poder asegurar utilidades. Esto también depende del crecimiento del mercado, es decir, cuando cierto mercado está en crecimiento, es muy posible que se logre una mayor fracción del mercado con resultados positivos, porque mayores ventas repercute en ganar nuevos clientes. Pero en cambio cuando el mercado no crece rápidamente, un aumento en ventas proviene en ganarle clientes a la competencia, y esto es por lo general lo que más dinero

cuesta, por esto es necesario tomar en cuenta el ciclo de vida de los productos. Dicho ciclo comprende su nacimiento (aquí se refiere a investigaciones), el crecimiento (aquí es el punto en el que se invierte en instalaciones, ampliaciones, nuevas líneas, a la vez que se requieren de inversiones para ganar nuevos clientes), la madurez del producto (que es el punto en el que se ven las utilidades, y si el producto tuvo éxito o no lo tuvo), y finalmente la decadencia del producto (en donde quizás sea necesario salirse del mercado para no caer en pérdidas). Por lo tanto, una forma de estrategia idónea será el obtener una fracción del mercado cuando comienza la etapa de crecimiento, para que en la siguiente etapa de madurez del producto se genere efectivo para prever el futuro en cuanto a nuevos productos o mejora a los existentes para aumentar el período de madurez del producto. En la siguiente gráfica (Gráfica #1) se muestra el período de vida del producto.

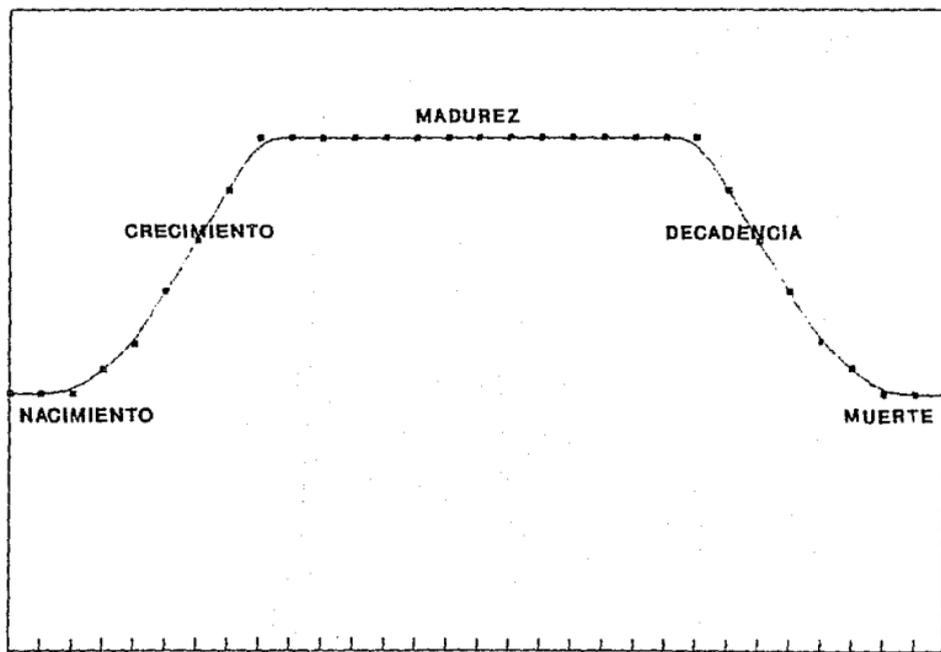
**\* Misión, Objetivo y Estrategia.**

- Misión: es en donde se describe la ocupación de la empresa, con esto se definen las opciones estratégicas.

- Objetivo: es aquello con que se escoge qué va a hacer la empresa y está íntimamente ligado con la misión de la empresa.

- Estrategia: son las actividades y los programas concretos que la empresa elige para poder cumplir con los objetivos propuestos.

# CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO



Gráfica #1

## II.2.5. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LA PLANEACION ESTRATEGICA.

Siempre se debe de tener en cuenta que para cada empresa existe un sistema de planeación estratégica:

- Obtener una percepción más clara del objetivo económico de la empresa, tanto actual como futuro, que será en consecuencia del conocimiento del entorno y de la apreciación del carácter del negocio o empresa que se lleva a cabo.

- Reconocer quienes son las personas claves de la empresa, pues mediante su participación en la estrategia se conocerán los valores de sus opiniones, así como de sus actividades. Vale la pena mencionar que las estrategias que se establezcan siempre estarán a la altura de las personas que las generan.

- Crear un mecanismo de respuesta aceptablemente rápido ante cambios imprevistos en el entorno y con una dinámica de trabajo para la toma de decisiones continua.

- Contar con la facilidad de una sinergia; es decir, el fenómeno por el cual el resultado de varios programas combinados es superior a la suma de los resultados que se obtendrían de los mismos programas en forma aislada.

Algunas de las limitaciones que existen dentro de la planeación estratégica son:

- No es posible pronosticar el futuro eliminando totalmente el riesgo, ya que las decisiones estratégicas se tomarán siempre bajo ciertas condiciones de incertidumbre. Es muy importante

porque aún cuando se haya invertido mucho tiempo en la planeación, ésta no será necesariamente siempre la mejor que se pudo haber tomado.

- No se busca determinar planes rígidos para la operación, sino de brindar apoyo en la preparación de metas y estrategias para la empresa, porque la planeación no la desarrolla un solo departamento, sino que es responsabilidad de diversas áreas; es decir, que si un solo departamento lo realiza, será un caos el nivel de operaciones de cada una de las áreas.

#### II.2.6. ELEMENTOS ESENCIALES DE LA PLANEACION ESTRATEGICA.

Algunos de los elementos esenciales en el proceso de planeación estratégica son:

- \* Evaluar continuamente los cambios en el entorno (económico, social, político, etc.).

- \* Evaluar las ventajas y limitaciones de la empresa; es decir, sus fuerzas y debilidades.

- \* Analizar las expectativas que tienen las personas en la organización.

- \* Analizar la industria, los competidores y la economía, tanto externa como interna.

- \* Formular políticas y metas para la estrategia global de la empresa.

\* Desarrollar análisis de sensibilidad ante los cambios en el entorno.

\* Formular programas de corto, mediano y largo plazo, así como de prioridades.

\* Hacer que la información fluya correctamente de donde y hacia donde tiene que ir, así como poder dar apoyo a los sistemas de retroalimentación entre las distintas áreas que conforman a la empresa.

\* Revisar, comparar y corregir las etapas anteriores para lograr un mejor control de la empresa.

## CAPITULO III

### MERCADOTECNIA

Se puede decir que la mercadotecnia es una de las partes más dinámicas de la empresa, ya que no es muy común que exista una empresa con grandes niveles de producción que genere empleos y abarate costos sin una distribución masiva que depende de la demanda que debe de ser también en gran proporción.

La función de la mercadotecnia y la publicidad, es parte de informar, persuadir para crear la necesidad de adquirir artículos es decir lograr el estímulo en las ventas. El resultado de que las ventas no tengan un nivel adecuado es el cierre de empresas y esto repercute directamente en las economías de los países.

Con lo anterior, lo que hace la publicidad es: informar, identificar y persuadir para impulsar la demanda hacia productos y servicios ayudándose de imágenes, sonidos, palabras e ideas.

La mercadotecnia juega un papel muy importante, como es el de producir mejoras a los productos, ya que estos deben perfeccionarse y modernizarse para que la publicidad aporte algo nuevo que permita destacarlos y así conquistar nuevos mercados.

La publicidad no solo beneficia al hombre con una gran variedad de artículos, sino que también fomenta la competencia y facilita la distribución que estimula la mejora de los productos; abate costos además de crear fuentes de empleos.

Algo que se debe de tener en cuenta es: que la gente no se interesa por la adquisición de servicios y de productos, sino que desean satisfacer sus necesidades materiales y psicológicas para vivir mas a gusto de acuerdo a sus valores, normas y criterios.

### III.1.-IMPLANTACION DEL CONCEPTO DE MERCADOTECNIA

Cuando las empresas logran triunfos consecutivos se crea un ambiente de exceso de confianza que se logra contrarrestar implantando un sistema de información de mercadotecnia. Esto tropieza con algunos obstáculos como la resistencia al cambio, intereses creados, temores.

Siempre hay que pensar que una empresa no debe de considerar que su función es la de producir servicios o productos, sino crear, adquirir o satisfacer a sus clientes.

En la siguiente figura (Fig. #3) se ve lo que es el concepto de mercadotecnia:

| <u>Funciones</u> | <u>Acciones</u>   | <u>Beneficios/resultados</u>   |
|------------------|---|--|
| - Organización   | Establecer las funciones de mercadotecnia bajo la responsabilidad de una persona. | Destaca la importancia de las funciones de la mercadotecnia en la empresa situándolas en el mismo nivel jerárquico que producción, finanzas, etc |
| - Planeación     | Basar la planeación empresarial sobre investigaciones de mercadotecnia.           | La planeación se adecúa a las realidades del mercado   |
| - Estrategia     | Identificar cuales son los segmentos del mercado que deberán atacarse.            | Posicionar correctamente el producto en el mercado.  |

Figura #3

En la siguiente figura (Fig #4) se puede observar un modelo de implantación del concepto de mercadotecnia:

Acción

Beneficios

- |   |   |
|---|---|
| 1.- Investigar qué es lo que le gusta o disgusta al consumir sobre el producto y la manera de mercadeo del mismo. | Establecer con toda objetividad qué es lo que se está haciendo ahora y si los resultados son positivos o negativos. |
| 2.- Averiguar qué modificaciones, innovaciones o nuevos productos quieran explotarse.                             | Da la pauta del camino a seguir para proteger el mercado y ampliar su participación.                                |
| 3.- Examinar como perciben los consumidores las diferencias entre sus productos y el de sus competidores.         | Ayuda a evaluar correctamente su verdadera posición competitiva y mejorarla.  |

- |   |   |
|---|---|
| 4.- Estructurar un programa encaminado a superar el grado de satisfacción que deriva el consumidor de su servicio o producto. | Es la forma más real y segura de procesar.                                    |
| 5.- Asegurar el respaldo de la dirección y de toda la organización.   | No se puede prescindir ni encauzar cualquier programa sin éste tipo de apoyo. |
| 6.- Iniciar proyectos de nuevos productos.  | Se encauza la investigación en la empresa.                                    |
| 7.- Observar la reacción de los consumidores hacia nuevos productos.  | Se asegura la empresa que se está encauzando correctamente.                   |
| 8.- Programar el lanzamiento de nuevos productos.   | Teniendo programas bien definidos se logra el éxito.                          |
| 9.- Monitorear el mercado con buenas investigaciones.   | Esto permite corregir y rectificar a tiempo, es decir, controlar.             |

10.-Estar al día con los cambios en el mercado.

Se sabe que el mercado es cambiante por la inercia y dinámica actual y si no se esta bien informado se pierden oportunidades.

#### Figura #4

El concepto de mercadotecnia no es algo transitorio o sin importancia, sino que es una estrategia empresarial sana, sólida y redituable que debe de marchar con la evolución de las organizaciones y en un mundo cambiante y dinámico aplicando un concepto realista adaptados a la situación actual y con miras hacia el futuro.

### III.2- ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE MERCADOTECNIA

Un negocio solo funciona si el producto es lo que la gente compra, si no se vuelve un costo. Para esto debe de conquistar, retener y hacer de nuevos clientes. En si trata de equilibrar oportunidades y amenazas del entorno con los recursos de la empresa, es decir, del aspecto interno de la organización.

Existen tres puntos de suma importancia:

- 1.- Evaluar correctamente y hacer rendir los productos, personas y recursos con que se cuenta.

2.- Experimentar cambios para innovar y crear nuevos productos, así como perfeccionar y hacer mejoras sobre los productos existentes.

3.- Analizar los recursos con que cuenta la empresa.

La finalidad de la mercadotecnia es retener y atraer nuevos clientes. Así, es como se "mueve" la empresa para hacerla más rentable.

La producción en la empresa tiene estándares de costos, operaciones, recursos, etc., y ejerce un control del ambiente para producir el máximo de eficiencia. En cambio, la mercadotecnia se mueve en el ambiente externo y no tiene un cien por ciento de control en su medio. En sí la mercadotecnia realiza ventas que a fin de cuentas es de donde provienen los ingresos.

Cualquier empresa u organización tiene una finalidad, saber porqué existe y qué quiere realizar; metas, objetivos y el tipo de ambiente en que se desenvuelve, ya que depende del ambiente externo de la empresa para que ésta logre sus fines. No puede progresar si no se sabe a donde quiere ir.

No solo es suficiente vender, la mercadotecnia se puede decir que es el contacto con el ámbito externo en que se rodea. La empresa decide que va a producir y en base a esto establecer un contacto con lo que la rodea; los clientes: qué necesitan, como se comportan, sus decisiones de compra, como se comporta la competencia, etc.

Lo importante de un producto es que se venda, cuando se vende se produce el beneficio que de él se espera. Al final las personas adquieren satisfacciones y pagan por obtener éstas.

Hoy en día, por la gran variedad de artículos y la competencia que existe por un mismo tipo de artículo las empresas no sólo compiten por el producto que fabrican, sino por el valor agregado que puede ser el empaque, la publicidad, el servicio, financiamiento, transportación y distribución, asesoría al cliente y muchos otros más.

La publicidad juega un papel muy importante, pero no se debe de creer y destinar la gran mayoría de los recursos a ella, sino que se debe de pensar en la persuasión a bajo costo, pero, ¿qué es persuadir? Persuadir es crear una actitud favorable en la mente de los consumidores, y esto no se hace solo con publicidad, esta es solo una herramienta que bien orientada y empleada puede

llegar a decidir el éxito de un buen producto.

En sí la publicidad acelera el proceso, lo vuelve masivo y puede bajar los costos en toda la operación de fabricación de artículos.

### III.3- COMO APLICAR EL CONCEPTO DE MERCADOTECNIA

El origen de la mercadotecnia proviene de los países que tienen una economía libre o mixta como consecuencia de la evolución socioeconómica que se traduce en cambios en las políticas empresariales.

Bajo el punto de vista empresarial, primero se aplica el mayor énfasis al abastecimiento, ya sea de origen nacional ó extranjero. Es una fase primordial, ya que se supone que se cuenta con los recursos financieros para abastecerse (como ya se mencionó de productos nacionales o extranjeros). En segundo lugar se presenta el proceso de fabricación ó producción que en cierta medida debe de sustituir ciertas importaciones. Es bien sabido que no todos los mercados evolucionan de esta manera, ya que muchos países dependen en gran medida de las importaciones sin aumentar sus volúmenes de exportación y esto hace que no se desarrollen sus mercados internos, a pesar de esto, se puede decir que existe un patrón general a pesar de los comentarios

anteriores, que es abastecimiento, creación de nuevas industrias y mejoramiento de las existentes, organización de grupos de empresas para aumentar el financiamiento e inversión y al final llegar al público consumidor por medio de ventas y promoción.

Existen dentro de este tema dos tipos de empresas, unas orientadas a la producción, las finanzas, etc. y las otras orientadas más a la mercadotecnia. No es bueno enfocarse cien por ciento hacia alguna de las dos, ya que mientras unas se preocupan únicamente sobre cómo producir más, las otras se preocupan solo por sus clientes sin importarles lo que pase dentro de la propia planta; lo importante es tratar de buscar la balanza entre estas dos actitudes tanto de producción como de mercadotecnia, con esto se logra tanto satisfacer las necesidades del cliente por medio de la producción de nuevos artículos como la innovación y creación de nuevos productos, pero teniendo siempre en cuenta la operación (la parte interna de la empresa), así como el entorno en que vive la organización.

#### III.4 BASES PARA LA INVESTIGACION EN MERCADOTECNIA

La mercadotecnia requiere de enfoques integrales que permitan relacionar las funciones de una empresa para alcanzar y

lograr los objetivos globales de la misma, aunque estos varían según el tipo de empresa, pero aún siendo diferentes siempre existe un objetivo común: lograr utilidades, en éste caso, ayudándose de la mercadotecnia.

Hoy en día alcanzar un nivel de ventas adecuado es difícil por la gran competencia que existe, por esto es necesario hacer una combinación de funciones dentro de la mercadotecnia.

Así como en otras áreas de la empresa no existen patrones o fórmulas exactas a seguir, en la mercadotecnia tampoco las hay; lo que para una empresa puede resultar excelente a otra le puede causar serios problemas. Para una empresa lo importante es establecer una relación estrecha y directa con el cliente y para otra es haciéndolo con publicidad. Pueden existir muchas combinaciones o sistemas a seguir. Para poder hacer estas combinaciones o tratar de crear un cierto patrón para cada empresa es necesario contar con orientación, datos y elementos para llegar a tomar una decisión.

Ahora bien, según el pensamiento de cada persona existen diferentes puntos de vista acerca del consumidor. Por ejemplo, los economistas consideran el comportamiento humano desde el punto de vista económico y aquí surge el concepto hombre-económico y crean una imagen del hombre como ser racional

que defiende su patrimonio, piensa en las necesidades y costos, que piensa antes de comprar, que solo gasta en lo necesario; en fin, que tiene un "buen criterio económico".

Los economistas dan tres puntos acerca del hombre económico:

a) El hombre sabe lo que necesita y por esto actúa con un criterio adecuado para realizar sus compras.

b) El consumidor está informado sobre los artículos ó servicios que va a adquirir.

c) El individuo decide qué comprar para satisfacer sus necesidades.

Con ésta mentalidad que tiene el economista del hombre consumidor puede tener un sinnúmero de aciertos porque el hombre no piensa siempre de ésta manera, por esto es que existe la mercadotecnia (tomando como base un simple ejemplo).

Como conclusión se puede mencionar que las investigaciones en mercadotecnia son un "seguro" que garantiza la existencia de la empresa tomando en cuenta el entorno en el que se desarrolla.

### III.5 PUNTOS BASICOS EN LA ESTRATEGIA PUBLICITARIA

Una estrategia en mercadotecnia se puede definir como: "la formulación de un mensaje publicitario que comunica al mercado objetivo, los beneficios de un producto o servicio". Esto quiere decir que el objetivo es transmitir los beneficios que ofrece un producto o servicio bien encaminado, ya que si la promesa de una buena estrategia publicitaria no satisface una necesidad, resuelve un problema o le brinda algún beneficio, la estrategia publicitaria fracasará con toda seguridad.

Se pueden considerar tres puntos básicos para tener o crear una buena estrategia:

a) Toda estrategia debe ofrecer cierto beneficio al consumidor (costo-beneficio).

b) El beneficio debe de ser necesario para el consumidor, para que tenga razón de ser para la adquisición del bien o servicio.

c) El beneficio que se va a obtener del bien o servicio, debe de ser posible hacerlo comunicar por medio de la publicidad. Esto es porque en esencia cuando se anuncia algo se dice que "al adquirir este artículo o servicio obtendrá este beneficio".

Esto es porque aún cuando cada producto tiene una fórmula diferente y alguna estrategia distinta que comunica un cierto beneficio, al final el consumidor es el que decide si lo adquiere o no, es decir, que el consumidor "debe de sentir" que el artículo le brindará cierto beneficio que la estrategia "promete" para que dicho artículo o servicio se siga vendiendo.

### III.6 TOMA DE DECISIONES EN LA MERCADOTECNIA

Se deben de tener en cuenta varios puntos para la toma de decisiones:

1. Detectar la necesidad y el problema.
2. Calificar su grado de urgencia.
3. Analizar causas e implicaciones.
4. Tener objetivos precisos.
5. Seleccionar la mejor opción.
6. Tomar la decisión más adecuada.

Puede hacerse una lista mucho más amplia, pero con citar algunos puntos se puede dar una cuenta de la importancia que va adquiriendo la mercadotecnia en las empresas actualmente.

Ahora bien, también tiene que buscarse la necesidad de análisis y solución a los problemas de la empresa, algunos de estos puntos son:

a) Visión. Estar atentos a cualquier problema y detectarlo a tiempo y corregirlo en su momento, es decir, tratar de controlar.

b) Análisis. Muchas veces se actúa ante el problema sin antes analizarlo, con esto se pierde tiempo y dinero.

c) Evaluación. Aquí se quieren incluir las repercusiones para toda la empresa, es decir, se debe de tomar a toda la empresa y ver las consecuencias que pueden ocurrir al tomar alguna decisión.

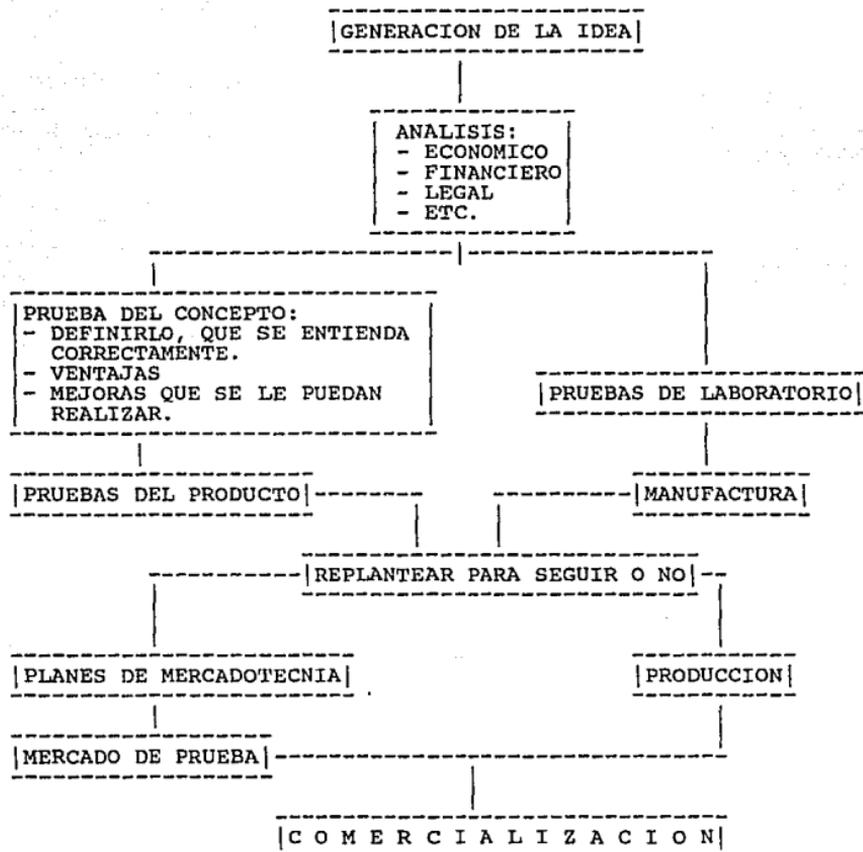
d) Prioridades. Al detectar un problema o varios problemas a la vez, hay que decidir cuál es el que tenga mayor urgencia o quizás hasta en cierto momento al analizar y evaluar se dé una cuenta de que un problema es la causa de otro.

e) Opciones. Hay que buscar si es posible más de una opción al tratar de resolver algún problema y así podrá ser más difícil estar destinados al fracaso.

Además de los puntos anteriores se tiene que tener en cuenta lo siguiente:

- Viabilidad, factibilidad.
- Recursos económicos y humanos.
- Costos
- Fuerzas y debilidades, etc.

En el siguiente esquema (Esquema #2) se trata de englobar los puntos anteriores:



Esquema #2

Aparte de los puntos anteriores es necesario ver las implicaciones de la demanda. La demanda en sí es un factor que incide

directamente en el fracaso o éxito de un producto y quizás hasta de la supervivencia de la empresa. Algunos de los factores o variables que afectan son cambios en los hábitos de uso, compras, consumo, cambios en la economía (poder adquisitivo), prioridades, etc.

Es bueno saber que existen distintos tipos de demanda, algunos son:

- Demanda inadecuada: Esta se da en los consumidores que pueden llegar a ser la demanda potencial y que por los mismo no se deben descuidar, que quizás se muestren con indiferencia hacia el producto o artículo, pero que por lo mismo pueden estar formando el posible mercado potencial.

- Demanda negativa: Es un tipo especial de demanda, se sabe que existen distintos tipos de consumidores: los que adquieren artículos muy frecuentemente, los que los adquieren ocasionalmente, los consumidores potenciales y los consumidores negativos, estos son los que << no quieren adquirir >> cierto artículo.

- Demanda descendiente: Esta se da dentro del ciclo de vida del producto, es decir, cuando este ya va en declive dentro de su trayectoria de vida el producto tiende a desaparecer del mercado.

- Demanda estacional: Como su nombre lo indica, este tipo de demanda es cíclica, por ejemplo: en época navideña el consumo en juguetes es mayor que en cualquier otra época, en las líneas aéreas, hoteles, restaurantes y otros, aumenta la demanda durante vacaciones, es decir, que la demanda presenta fluctuaciones en distintas temporadas o épocas.

- Demanda latente: Este es un segmento que es muy importante atacar, ya que en éste se pueden encontrar consumidores potenciales, ya que estos toman conciencia de adquirir cierto artículo y satisfacer su necesidad.

- Demanda excesiva: Este tipo de demanda es muy peligrosa para la empresa, ya que se tiene que restringir la demanda, pero es necesario hacerlo con mentalidad no de un proceso regresivo sino como un retroceso con miras al futuro.

Es necesario tratar de subdividir de alguna manera (no se quiere decir que ésta es la única) los distintos tipos de demanda que existen para saber en cual se encuentran nuestros productos y así atacar el problema, así como aprovechar las oportunidades que se tengan.

### III.7.- PROGRAMAS DE INVESTIGACION PARA LA INTRODUCCION DE NUEVOS PRODUCTOS

Es claro que los mercados son día a día cambiantes, por esto es necesario mantener una estrecha comunicación con los mercados, hoy por hoy es fácil cambiar de marca, de gustos, etc. Así mismo, influyen las situaciones económicas de los países ya que es bastante diferente vivir en un país con inflaciones menores al 8% ó 10% que en otros donde la inflación es superior al 80% ó 100%. Si con esto se observa que es difícil mantener la presencia en el mercado, será más difícil introducir un nuevo producto.

En el siguiente esquema (Esquema #3) se pueden observar algunos puntos que son de importancia para tratar de no llevar un nuevo producto al fracaso, aunque pueden existir algunos otros más:

CONCEPTO

PROPOSITO

- |   |  |
|---|--|
| 1.- Estudio básico del mercado.   | - Definir el mercado<br>- Definir que sectores se van a atacar.  |
| 2.- Conocimiento de necesidades, deseos, carencias, etc., del posible consumidor. | - Saber o tratar de conocer qué es lo que más le puede interesar al consumidor.                                      |
| 3.- Prueba de conceptos.  | - Desarrollar ciertos conceptos que impacten al consumidor.  |
| 4.- Prueba de productos.  | - Mejoramiento de los productos actuales.<br>- Desarrollo de nuevos productos.                                       |
| 5.- Pruebas de estrategia.  | - Modificar estrategias actuales.<br>- Perfeccionar las estrategias existentes.<br>- Creación de nuevas estrategias. |
| 6.- Pruebas de mercado.   | - Modificar estrategias.<br>- Crear estrategias alternativas.  |
| 7.- Movimiento después del lanzamiento del producto.                              | - Retroalimentación.<br>- Detectar errores.<br>- Corregir dichos errores.<br>- Controlar.                            |

Esquema #3

Hay que dejar bien claro que es de suma importancia abocarse a los segmentos del mercado que se quieran atacar, todo esto va en función de las necesidades, deseos y aspiraciones de los consumidores que se deben satisfacer. Esto es claro cuando se dice que "los consumidores son quienes determinan el éxito o fracaso de un producto", y hasta quizás de la misma empresa. Es muy diferente cuando se tiene la filosofía de vender lo que se produce sin haber hecho algún tipo de estudio de qué es lo que desea o necesita el consumidor. Hoy en día existen empresas que si tienen una alta producción de cierto artículo, es el que 'salen' a vender. Esto puede llevar a la empresa a una mala situación.

Tampoco hay que descuidar la introducción de nuevos artículos cuando ya se han hecho pruebas. Puede haber otra empresa que haya 'seguido de cerca' este proceso y responda con más rapidez a la introducción del nuevo producto, el éxito será para ellos, mientras que nosotros fuimos los que hicimos gastos en pruebas y a fin de cuentas no tengamos la utilidad esperada o requerida sobre el artículo.

### III.8 CONTROL DE LA MERCADOTECNIA

Los puntos que se verán a continuación no solo se aplican a la mercadotecnia, sino a otras áreas de nuestro interés, pero se mencionan en éste capítulo. Estos puntos tratan sobre el tratar de darle una solución creativa a los problemas.

Existen cinco puntos básicos y esenciales que son:

a) Captación de información: Es la base de la solución a cierto problema, porque es aquí donde se percibe que existe cierto problema, saber asimilarlo, saber en qué consiste e ir tratando de coleccionar la mayor información posible sobre el problema.

b) Generación de ideas: Lo que se intenta aquí es tratar de "producir" o generar ideas, opciones para solucionar el problema, no importa que algunas de ellas sean muy lógicas para la solución del problema, porque tal vez de ellas se pueda sacar provecho y aplicarlas a otras ideas más factibles.

c) Evaluación y examen: Aquí es donde se estudian mas a fondo las ideas generadas, se clasifican, se combinan, se hacen

pruebas, y se toman criterios sobre costos, factibilidad, aspectos legales, etc.

d) Toma de decisión: Se establecen evaluaciones de toda índole como finanzas, recursos con que se cuenta, modelos matemáticos y todo lo que implica la toma de decisiones, porque al final los resultados son los que cuentan.

e) Implantación: Es el paso final donde se pone en práctica la fase anterior de toma de decisiones. Existe una fase posterior que es la de recopilación de resultados para poder informar sobre el resultado obtenido y con esto poder corregir problemas que se presenten y controlar el proceso, es decir, la fase de retroalimentación.

La solución creativa a los problemas sirve principalmente para organizar y ahorrar tiempo y recursos. Quizás este método algunas personas lo apliquen de manera intuitiva, pero siempre es importante tenerlo en cuenta para tratar de seguir una secuencia lógica y, como ya se mencionó, esto no solo es aplicable a la mercadotecnia, sino a otras muchas áreas que componen a la organización.

### III.9 PERSPECTIVAS DE LA MERCADOTECNIA Y ESTA COMO AGENTE PARA RESOLVER LA CRISIS.

Quizás la pregunta clave aquí es: Qué perspectivas tiene la mercadotecnia en el futuro? Una respuesta concreta es: se está entrando a una época de evolución y cambio en maneras de consumir, principalmente al verse el consumidor dentro de procesos inflacionarios de toda índole.

Algunas de las posiciones de los consumidores serán:

- Tendrán que hacer una mejor y mayor selección de artículos en cuanto a calidad, precio, marcas y otros, de los productos que consumen.

- Se observa una tendencia a la búsqueda de rebajas, promociones, etc.

- Por la situación se tratarán de evitar consumos superfluos como comidas en restaurantes, adquisición de artículos caros cuando éstos se pueden sustituir por otros más baratos como la compra de un automóvil compacto a uno de lujo o importado.

En sí estos tres conceptos serán de suma importancia.

La crisis que actualmente se vive en nuestro país (sin tomar en cuenta los costos sociales y repercusiones que puede ocasionar) básicamente en su economía, ha obligado a algunas empresas a:

- Recesión: En algunos casos se han tenido que disminuir los niveles de producción.

- Depresión: Lo anterior origina un menor consumo de materias primas.

- Desempleo: Al reducir los niveles de producción y el consumo de materias primas forzosamente se tiene que disminuir el número de empleos.

- Reducción: Reducir las condiciones de operación a las mínimas aceptables en cuanto al mantenimiento de la planta. Aquí entra el ingenio de los encargados a tratar de suplir refacciones importadas o ellos mismos crearlas para no sustituir la maquinaria o tener que importar ésta.

Pero también los consumidores han reflejado cambios en sus consumos y adquisiciones:

- Adquirir únicamente lo necesario o sustituir ciertos productos, aunque por la mentalidad que se tiene aún se presenta el factor de gastos superfluos o derroche.

- Reducir los presupuestos en cuanto a diversiones y viajes, o bien, a seleccionar tipos de diversión y sustituir en cuanto a los viajes el transporte, hoteles, alimentos, lugares a donde ir, etc.

- Tratar de evitar los desperdicios en general.

- Consumir productos más baratos (aunque sean de menor calidad).

- Tratar de vivir de acuerdo a la capacidad económica que se tiene.

Las crisis, es normal pensarlo, cambian la manera de vida de las sociedades en la manera de pensar y de actuar de los individuos. Debido a éstos la mercadotecnia, como cualquier actividad productiva del país, tiene y necesita acoplarse a los niveles de producción, al poder adquisitivo, a las satisfacciones y necesidades al consumir un artículo.

En este punto la mercadotecnia tiene un papel de suma importancia, ya que al ser una actividad totalmente dinámica, ayuda a no paralizar la actividad económica para poder sostener al país en marcha, por esto se menciona que la mercadotecnia es importante y no debe de olvidarse como agente para resolver la crisis.

### III.10 ASPECTOS CRITICOS DE LA MERCADOTECNIA EN EL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

El ciclo de vida de un producto comprende:

- Introducción
- Desarrollo
- Madurez
- Saturación
- Declive (muerte)

Esto indica que ningún producto es eterno en su concepto original, ya que durante su proceso puede tener mejoras y modificaciones.

Para que el ciclo de vida de cierto artículo tenga una extensión de vida se tienen que tomar en cuenta varios factores:

- a) La empresa en sí.
- b) La competencia.
- c) Los intermediarios.
- d) El consumidor final.

La mayoría de las empresas manejan más de un artículo, por lo mismo los ciclos de vida de los diferentes productos se encuentran en distintas etapas de su ciclo. Por esto es necesario e importante obtener los máximos resultados del conjunto de productos.

Los nuevos productos se introducen después de haber hecho diversas investigaciones en las que se estudia que existan clientes (demanda) potenciales, que en verdad el producto satisfaga las necesidades de los clientes, que la producción que se le haga sea redituable y con beneficios en un plazo razonable.

La fase de introducción es muy difícil ya que existen productos que solo se quedan en la fase de introducción; ya que es superada, viene la etapa de desarrollo. Aquí es donde se tiene que haber ganado una buena parte del mercado. En esta etapa es en donde la competencia empieza a sacar productos similares, esto es bueno para la empresa innovadora si es que sabe manejar a la competencia, además de que tiene la ventaja por ser la primera empresa que lanzó el producto. Si no es manejado hábilmente, el producto puede desaparecer sin pasar a ninguna otra etapa.

En la etapa de madurez se supone que el producto se ha vuelto un patrón de consumo habitual ya que tiene cautivo a

cierto sector. En esta etapa también la competencia juega un papel importante ya que el mercado se abre y existe mayor competencia, ya que los productos con tecnología más avanzada desplazan a los que tienen menos tecnología, aunque sean los más antiguos y empiezan a desaparecer algunos productos del mercado.

Por lo anterior el mercado comienza a estancarse y empieza, después de cierto periodo de tiempo, la etapa final de la vida del producto, el declive; ya es difícil incrementar ventas a costo de los competidores. La etapa de declive puede prolongarse o presentar una abrupta caída y desaparecer rápidamente de acuerdo al grado de alta o baja tecnología e innovación que sufrió el producto en sus distintas etapas. Después aparecerán nuevos productos y aquí comienza un nuevo ciclo de vida. En la siguiente figura (Fig. #5) se puede apreciar el ciclo de vida de un producto.

# CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

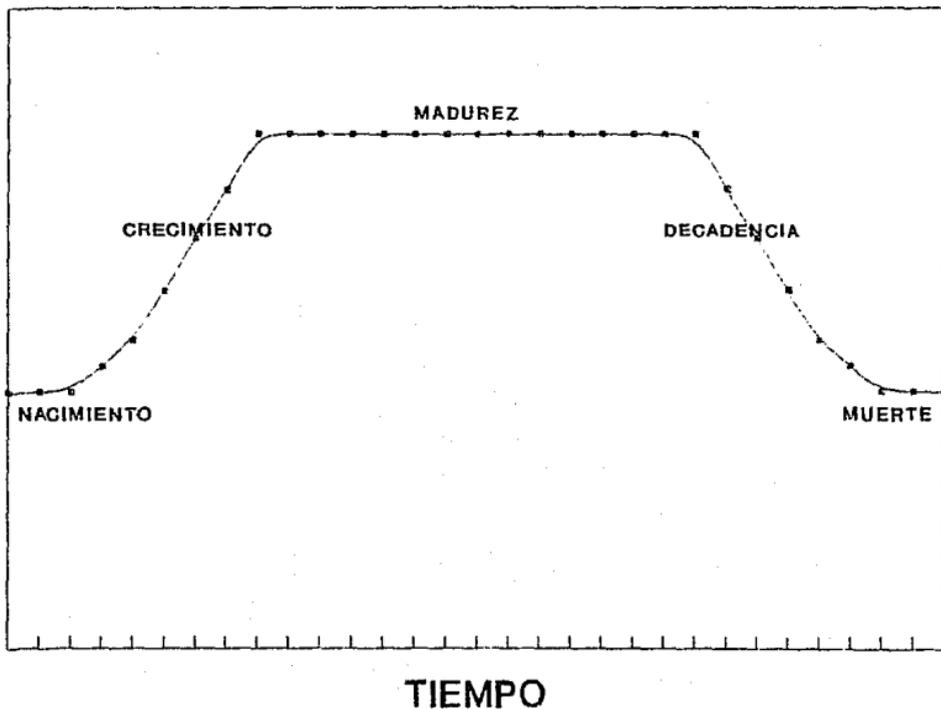


Figura #5

CAPITULO IV  
LA PLANEACION Y LAS FINANZAS  
EN LA EMPRESA

IV.1 CONCEPTO

El concepto de finanzas, así como el de otras áreas de la empresa, es el de maximizar y optimizar los recursos de la empresa.

Al querer optimizar y maximizar dichos recursos, es necesario tomar en cuenta factores internos y externos.

En sí las finanzas tratan de conseguir los recursos para poder enfrentar las obligaciones a corto, mediano y largo plazos. Debido a lo anterior, es necesario planear financieramente y controlar; esto incluye generación de recursos, estimar tanto entradas como salidas de efectivo y esto involucra el uso, la distribución y finalmente, el control de recursos.

\* Objetivos, políticas y planes: Tiene que proponer políticas y objetivos financieros en cuanto a inversiones, tanto

de efectivo como permanentes, obtención y distribución de recursos, realizar diversos análisis financieros de acuerdo a los objetivos de liquidez, apalancamiento, rendimientos, rotación de inventarios, de cuentas por pagar, de utilidades, etc.

\* Relaciones: Tanto externas como internas. En las externas se pueden considerar: bancos, casas de bolsa, casas de cambio, clientes, etc. En ciertas ocasiones como en el caso de bancos y clientes, es necesario tener en cuenta que pueden ser nacionales y extranjeros. En las relaciones internas se consideran accionistas, inversionistas, contando con otros departamentos y áreas inherentes a la organización.

\* Inversiones: Estas dependen de las políticas de la empresa, pueden ser a corto, mediano o largo plazo, también pueden haerse en acciones de otras empresas, papel comercial, instrumentos regulados por el gobierno como certificados de la tesorería (Cetes), petrobonos, bonos de desarrollo (Bondes), otros instrumentos como mercado de dinero, sociedades de inversión, coberturas cambiarias, etc. Con esto nos podemos dar cuenta de la gran variedad de instrumentos que existen en los mercados nacionales y extranjeros.

\* Obtención de recursos: En ocasiones es necesario obtener recursos para la empresa que pueden ser internos como aportaciones directas de los inversionistas, ó bien, externas como de mercados financieros (instituciones de crédito, casas de bolsa, etc.). En ocasiones se puede recurrir a mercados internacionales para comparar diferentes alternativas.

\* Administración de riesgos: Aquí se pueden considerar entre otros las compañías aseguradoras, tratando de tener en mente todos los bienes y riesgos en que pueden incurrir las áreas y departamentos de la empresa, así como factores externos (lluvia, terremotos, inundaciones, etc.). Es decir, que se tienen que tomar en cuenta todos los factores internos y externos que pueden afectar a la organización.

\* Capital de trabajo: Aquí se pueden mencionar administración de efectivo, niveles de inventarios, administración de crédito y cobranza, etc. Con esto se trata de optimizar los flujos de la empresa.

\* Relaciones con el gobierno: Esto es muy importante tenerlo en cuenta, ya que se deben de tener buenas relaciones y tener en cuenta todas las regulaciones existentes como obligaciones fiscales,

e impuestos. Aquí será necesario estar en contacto con el departamento de impuestos.

Otra actividad importante dentro del área de finanzas es la planeación. Algunos puntos importantes son:

- Coordinación: Esta va de la mano con la integración, ya que es necesario tanto coordinar como integrar estrategias, objetivos, políticas, programas, etc., en cuanto a planeación a corto, mediano y largo plazos.

- Optimización de recursos: Tratar de crear métodos de planeación para optimizar los recursos de la empresa de las distintas áreas de ésta tomando en cuenta factores internos y externos.

- Resultados y control: Aquí se comparan los resultados obtenidos contra los planeados para controlar y corregir los errores para tratar de no caer en ellos nuevamente.

- Factores externos: Es necesario estar al tanto de las condiciones externas de la empresa como factores económicos, políticos y cualquier otro que pueda tener algún impacto en las operaciones de la empresa.

La informática también es un área que se debe considerar como parte esencial de las finanzas, ya que aquí se toman en cuenta las necesidades de información de las áreas y su procesamiento para integrar los presupuestos y reportes para la toma de decisiones en cuanto a inversiones en activos fijos, políticas de cobros y pagos, inversiones monetarias; es decir, las operaciones financieras y operativas de la empresa (como compras y ventas).

Con los puntos anteriores (aunque no se mencionan en su totalidad), se ve la importancia de las finanzas en la empresa por su diversidad en cuanto a la planeación, administración y control de la operación para optimizar y maximizar los recursos y necesidades de la organización.

#### IV.2 ENTORNO ECONOMICO

Para poder entender los problemas y soluciones en las finanzas, así como la planeación financiera en el corto, mediano y largo plazo, es necesario tener cierto conocimiento en cuanto al entorno económico.

Antecedentes de la crisis económica: A partir de la Segunda

Guerra Mundial y hasta principios de la década de los setentas, el país había tenido un sostenido crecimiento de su economía, ya que la inflación se mantuvo abajo de los 10 puntos, es decir, que fué de un dígito. Con respecto al dólar, el tipo de cambio tuvo pocas variaciones (prácticamente no hubo devaluación), la deuda externa no era una fuerte carga para las finanzas públicas, los resultados fueron buenos, pero al mismo tiempo hubo ciertas fallas. Entre ellas se pueden mencionar el excesivo proteccionismo a las industrias nacionales, el resultado de esto es la falta de competitividad, eficacia y eficiencia en dichas industrias. Así mismo como la excesiva importación de bienes de capital y tecnología trajo como resultado el poco desarrollo de estos en la industria nacional, como el tener que ser dependientes y no desarrollar la tecnología de la industria nacional. Es decir, que al mismo tiempo que se tuvieron buenos resultados se tuvieron fallas y errores que se 'heredaron'.

A partir de la década de los setentas hubo un giro en las finanzas públicas, estas tuvieron un gran incremento. Esto provocó la emisión de papel moneda y finalmente esto desencadenó una fuerte inflación y la devaluación del peso (cerca de un 100%). En la mitad de ésta década, se empezó a llevar a cabo la fuga de capitales; esto se dió principalmente en dos maneras:

a) Los capitales privados tenían más seguridad y buenos rendimientos en bancos extranjeros.

b) Era más barato viajar al extranjero que dentro del territorio nacional.

En esta época también se vió un incremento en el crecimiento económico, pero esto derivado de un aumento en el presupuesto de egresos: es decir, que la economía tuvo un impulso por medio de dinero productivo que provenia del déficit presupuestal, que se cubrió con recursos que no habían sido generados por actividades productivas de la economía.

Posteriormente vino el descubrimiento de grandes yacimientos petrolíferos. En esta época el barril de petróleo tenía un precio superior a los 30 dólares. El país comenzó a pedir préstamos al extranjero para cubrir el crecimiento en el gasto público. Estos préstamos se otorgaban con la garantía del petróleo. Debido al auge petrolífero se fueron dejando atrás otras áreas productivas, lo que provocó la importación de gran cantidad de productos.

En 1980 el precio del petróleo tuvo una fuerte caída hasta llegar por debajo de los 10 dólares por barril. La deuda había aumentado de 5,000 millones de dólares en 1968 a 95,000 millones de dólares en 1982. La conclusión de esto fué la "quiebra" del

país, vinieron las repetidas devaluaciones del peso y el aumento incesante de la inflación. Los capitales que todavía habían en el país tuvieron que buscar refugio en el exterior. México no pudo pagar sus deudas y tuvo que renegociarlas con una gran desconfianza por parte de las instituciones en el extranjero y dentro del territorio nacional.

En el sexenio del Lic. Miguel de la Madrid se buscó la confianza y estabilización del país. El petróleo pasó a segundo plano como principal producto exportador. Después vino la anexión al G.A.T.T. (Tratado General de Aranceles y Libre Comercio) para tratar de buscar la competitividad de los productos nacionales y evitar el proteccionismo a los productos del país.

Para 1987 ya se notaba un fuerte incremento en el superavit comercial que llegó hasta cerca de 15,000 millones de dólares, aunque el crecimiento económico de 1982 a 1988 llegó en promedio hasta cerca del 1%. El endeudamiento llegó hasta 100,000 millones de dólares y la inflación alcanzó un 160%.

Después de esto se instauraron ciertos planes de choque disminuyendo la inflación por debajo del 20% anual.

Generalmente cuando hay un exceso de dinero en comparación

con los bienes y servicios que presente la economía aparece la inflación. Debido a esto para "frenar" la inflación es necesario retirar dinero del mercado. En México se puede hacer reduciendo el gasto público, reducción de la deuda externa (que implica una disminución en el pago de intereses), eliminación de los productos subsidiados, que el gobierno no maneje empresas paraestatales improductivas. Al bajar la inflación la deuda interna disminuye ya que los intereses tienen que bajar por el mismo financiamiento que tiene o hace el Gobierno en el mercado bursátil.

#### IV.3 FINANZAS EN EL CORTO PLAZO

Para poder planear las finanzas en el corto plazo es necesario realizar un análisis de los estados financieros. El concepto de estados financieros es que son los documentos en donde se reflejan las operaciones de la empresa de una manera ordenada, resumida, cuantificada y confiable. Todo esto servirá para poder analizar a la empresa y estar en posibilidades de tomar decisiones. En general los estados financieros sirven para tener un conocimiento más a fondo de lo que es una empresa del tipo que sea, ya que cualquier empresa debe de contar con ésta información.

Existen varios tipos de estados financieros, entre ellos los

más comunes y aceptados son:

- a) Estados financieros estáticos
- b) Estados financieros dinámicos

a) Estados financieros estáticos: Reflejan la situación de la empresa en una fecha determinada. Aquí también se incluye el estado de situación financiera (o balance general).

b) Estados financieros dinámicos: Reflejan la situación de la empresa durante un periodo determinado. Entre estos se tienen el estado de resultados y el estado de situación financiera sobre la base de efectivo.

Existen ciertas limitaciones en cuanto a los estados financieros, ya que como se mencionó, son informaciones de las operaciones empresariales resumidas. Pueden mostrar ciertos criterios, como por ejemplo, el criterio que se tiene al registrar las operaciones que se realizan, o bien, por el transcurso del tiempo la valuación monetaria pierde poder adquisitivo y actualización (esto se da sobretodo en economías con alta inflación). Pero aunque se pueda decir, de una manera tajante, que por los ejemplos anteriores, los estados financieros no reflejan la veracidad de las operaciones de la empresa, ni son confiables, etc, los estados financieros son la única forma más o menos confiable de conocer el desarrollo y la situación de la empresa actualmente.

Los estados financieros contienen información que es necesaria e importante, tanto interna como externamente a la empresa. En general los estados más utilizados son: el estado de situación financiera, el estado de resultados y el estado de situación financiera sobre la base de efectivo. Externamente son importantes para las instituciones financieras (bancos, casas de bolsa, etc.), futuros inversionistas y para instituciones gubernamentales e internamente son importantes para que los accionistas conozcan cómo está invertido su dinero, para la dirección, porque es ésta quien evalúa en qué medida se cumplieron los objetivos y en general los empleados que ven reflejada su labor.

Para poder evaluar los estados financieros existen diversas técnicas y métodos, esto sirve para poder tomar decisiones que puedan ser las más correctas, los principales métodos actualmente utilizados son:

a) Método de razones y proporciones financieras: este método compara ciertos datos contenidos en los estados financieros. Con estas comparaciones es posible determinar la capacidad de pagos (corto, mediano y largo plazos), el capital de trabajo, rotación de inventarios, recuperación de cartera, etc.

Entre las razones más importantes, se tienen:

-Razones de liquidez: ésta indica la capacidad de pago que tiene la empresa para cubrir sus necesidades en el corto plazo. Aquí se relacionan rubros del activo con el pasivo (ambos circulantes).

Los más importantes son:

$$1. \text{ Razón de circulante} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}} \quad \dots \text{Fórmula \#1}$$

El resultado muestra los pesos disponibles del activo circulante con que se cuenta para el pago de pasivos en el corto plazo.

$$2. \text{ Prueba Acida} = \frac{\text{Activo Circulante-Inventarios}}{\text{Pasivo a Corto Plazo}} \quad \dots \text{Fórmula \#2}$$

Esta prueba representa los pesos disponibles del activo (efectivo) con que se cuenta para el pago de pasivo a corto plazo. Los inventarios se eliminan ya que es lo que más tarda en convertirse en efectivo.

- Razones de Apalancamiento y Solvencia: las razones de apalancamiento indican las deudas (o pasivos) que tiene la empresa con respecto a los recursos totales invertidos. Las razones de solvencia indican la capacidad de pago que tiene la empresa en el largo plazo. Entre las razones de apalancamiento y solvencia se tienen:

$$1. \text{ Pasivo total a Activo total} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$$

...Fórmula #3

Que representa el porcentaje de apalancamiento (o endeudamiento) que tiene la empresa. También se puede interpretar como el riesgo que tienen los acreedores por cada peso de recursos totales que se han invertido en la empresa.

$$2. \text{ Capital Contable a Activo Fijo} = \frac{\text{Capital Contable}}{\text{Activo Total}} \quad \dots \text{Fórmula \#4}$$

Este indica el porcentaje de los recursos invertidos por los accionistas (por cada peso de activo total, los accionistas han invertido X centavos).

$$3. \text{ Pasivo Total a Capital Contable} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Capital Contable}} \dots \text{Fórmula \#5}$$

Esta prueba indica la participación de terceros con respecto al de los accionistas en la empresa. Aquí es sano que exista más inversión por parte de los accionistas con respecto a la participación de terceros.

- Razones de Actividad: en una economía con inflación es muy importante la velocidad de recuperación de los diferentes activos, es decir cuando "se da vuelta al dinero" se eliminan costos y se incrementan utilidades, algunas de estas razones son:

$$1. \text{ Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Ventas Netas Anualizadas}}{\text{Promedio de Inventarios}}$$

...Fórmula #6

$$1'. \text{ Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Promedio de inventarios}}{\text{Ventas Netas Anualizadas}} \times 360$$

...Fórmula #7

Otra forma es:

$$2. \text{ Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo de Ventas Anualizado}}{\text{Promedio de Inventarios}}$$

...Fórmula #8

$$2'. \text{ Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Promedio de Inventarios} \times 360}{\text{Costo de Ventas Anualizado}}$$

...Fórmula #9

Que es el número de veces que el inventario "ha dado vuelta" durante un año en 1 y 1' con respecto a las ventas netas, y, 2 y 2' con respecto al costo de ventas. En el caso de 1 y 2 es el número de veces y, en 1' y 2' son el número de días que se utilizan en cada rotación. En cuanto al promedio de inventarios es necesario tomar en cuenta: materia prima, material en proceso y producto terminado.

$$3. \text{ Rotación de Cartera} = \frac{\text{Promedio de Cuentas por Cobrar}}{\text{Ventas Netas Diarias}}$$

(Cuentas por Cobrar)

...Fórmula #10

$$3'. \text{ Rotación de Cartera} = \frac{\text{Promedio de Cuentas por Cobrar} \times 365}{\text{Ventas Netas}}$$

(Cuentas por Cobrar)

...Fórmula #11

Estos indican el número de días que se requieren para poder hacer efectivo el monto de las ventas.

$$4. \text{ Rotación de Activos Fijos} = \frac{\text{Ventas Netas Anualizadas}}{\text{Activo Fijo Neto Revaluado}}$$

...Fórmula #12

Esto representa el número que cada peso de activo fijo generó de ventas netas, es decir, que una empresa de alta productividad será aquella que genere mas pesos de ventas con menos pesos de inversión en activos fijos.

$$5. \text{ Rotación de Activo Total} = \frac{\text{Ventas Netas Anualizadas}}{\text{Activo Total Revaluado}}$$

...Fórmula #13

Esta razón indica las ventas generadas por cada peso de activo total invertido en la empresa.

- Razones de Rendimiento:

$$1. \text{ R.O.I.} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable}} \quad \dots \text{Fórmula \#14}$$

$$1'. \text{ R.O.I.} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable Neto}} \quad \dots \text{Fórmula \#15}$$

$$1''. \text{ R.O.I.} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{(\text{Capital Social} + \text{Reservas} + \text{Promedio Utilidad del Ejerc.})}$$

...Fórmula #16

Las relaciones anteriores muestran el porcentaje de rendimiento neto que la inversión de los accionistas ha obtenido como resultado de ésta en la empresa.

$$2. \text{ Rendimiento de Activo Total} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total Revaluado}}$$

...Fórmula #17

Que es el rendimiento total de la empresa sin tomar en cuenta de donde provienen los recursos.

$$3. \text{ Utilidad Neta Contra Ventas Netas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

...Fórmula #18

Es la utilidad (neta) que se obtiene por cada peso vendido. Aquí se puede ver si se han cumplido los objetivos en cuanto a ventas.

4.  $\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Ventas Netas}}$

...Fórmula #19

Es el porcentaje del costo de ventas respecto de las ventas netas del período.

5.  $\frac{\text{Gastos (*)}}{\text{Ventas Netas}}$

...Fórmula #20

(\*) de administración, financieros, de operación, de ventas, etc.

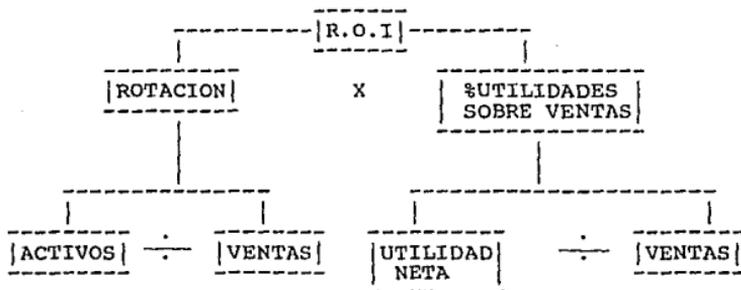
Es el porcentaje de los gastos(\*) respecto de las ventas netas del período.

Con las razones anteriores es posible tener una idea de como se encuentra la empresa en diferentes aspectos, de manera histórica (a una fecha determinada), y con esto se pueden reforzar los puntos fuertes de la empresa y trabajar en los puntos débiles.

b) Sistema Du-Pont de Análisis: se basa en las razones financieras de actividad con las de rendimiento sobre ventas, y esto da como resultado el rendimiento de los activos. Una parte que desarrolla la rotación mostrando que cuando los activos circulantes se suman a los activos fijos dan el total de los activos de la empresa y esto dividido entre las ventas da como resultado la rotación. Ahora la parte de ventas: las utilidades netas divididas entre las ventas da el margen de la utilidad sobre las ven-

tas. Cuando la rotación de los activos se multiplica por la utilidad de las ventas, el resultado será: el retorno sobre la inversión.

En el siguiente esquema (Esquema #4) se puede ver de la siguiente manera:



Esquema #4

De manera matemática, se vería como:

$$R.O.I = (ROTACION) \times (\% \text{ UTILIDAD SOBRE VENTAS})$$

...Fórmula #21

Donde

$$\% \text{ UTILIDAD SOBRE VENTAS} = (UTILIDAD \text{ NETA} / \text{VENTAS}) \times 100$$

...Fórmula #22

$$ROTACION = (\text{VENTAS} / \text{ACTIVOS TOTALES})$$

...Fórmula #23

De tal manera que:

$$R.O.I = ((UTILIDAD NETA/VENTAS) \times 100) \times (VENTAS/ACTIVOS TOTALES)$$

...Fórmula #24

por lo tanto

$$R.O.I = (UTILIDAD NETA/ACTIVOS TOTALES) \times 100$$

...Fórmula #25

En este sistema también se puede incluir el apalancamiento de la empresa, que es:

$$\text{Tasa de rendimiento del capital propio} = \frac{R.O.I}{\left( \% \text{ Activos financieros por capital propio} \times (1 - \% \text{ deuda}) \right)}$$

...Fórmula #26

c) Punto de Equilibrio: en este método se trata de encontrar el nivel mínimo de operación de una planta, es decir, que opere sin tener pérdidas. Aquí se deben de conocer los gastos y costos fijos así como los variables y la utilidad marginal (por cada unidad producida y vendida, el nivel mínimo que necesita la empresa para tener una utilidad predeterminada).

Para poder utilizar este método, es necesario tomar en cuenta los siguientes puntos:

1. Los inventarios se suponen constantes a lo largo del período.

2. Se tienen que identificar los costos fijos y variables, además de hacer una separación de gastos y costos fijos al igual que los variables.

3. Determinar la utilidad marginal.

Definiendo algunos puntos:

- Los costos y gastos fijos son aquellos que no cambian, aún

cuando varíe el nivel de producción, algunos de estos pueden ser: renta, sueldos administrativos, teléfonos, depreciación, etc.

- Los costos y gastos variables son los que "varían" en relación al nivel de producción que se tenga. Algunos de estos son: materias primas, energía y combustibles, sueldos de producción, horas extras, fletes, etc.

- La utilidad marginal es la diferencia entre el precio de venta unitario menos los costos y gastos variables.

Ya que el punto de equilibrio se calcula sobre un negocio en marcha bajo una economía cambiante es necesario calcularlo frecuentemente.

El punto de equilibrio se puede mostrar tanto gráfica como matemáticamente, matemáticamente el punto de equilibrio se define de la siguiente manera:

$$P.E = C.F/U.M. \quad \dots \text{Fórmula \#27}$$

donde:

P.E. = es el punto de equilibrio.

C.F. = son los costos fijos.

U.M. = es la utilidad marginal.

$$U.M. = P.V - C.V.$$

P.V. = es el precio de venta (unitario).

C.V. = son los costos y gastos variables.

de tal manera que:

$$\boxed{P.E. = C.F. / (P.V. - C.V.)} \quad \dots \text{Fórmula \#28}$$

Gráficamente se puede observar en la siguiente figura (Fig. #6)

Por medio del punto de equilibrio es posible determinar el nivel mínimo de ventas para llegar a cierta utilidad deseada (después de impuestos), lo anterior se representa de la siguiente manera:

$$P.E.U.D. = \frac{C.F. + \frac{(U.D.I.)}{(1-\%I.S.R.)}}{U.M.}$$

...Fórmula #29

donde:

P.E.U.D = es el punto de equilibrio en utilidad deseada.

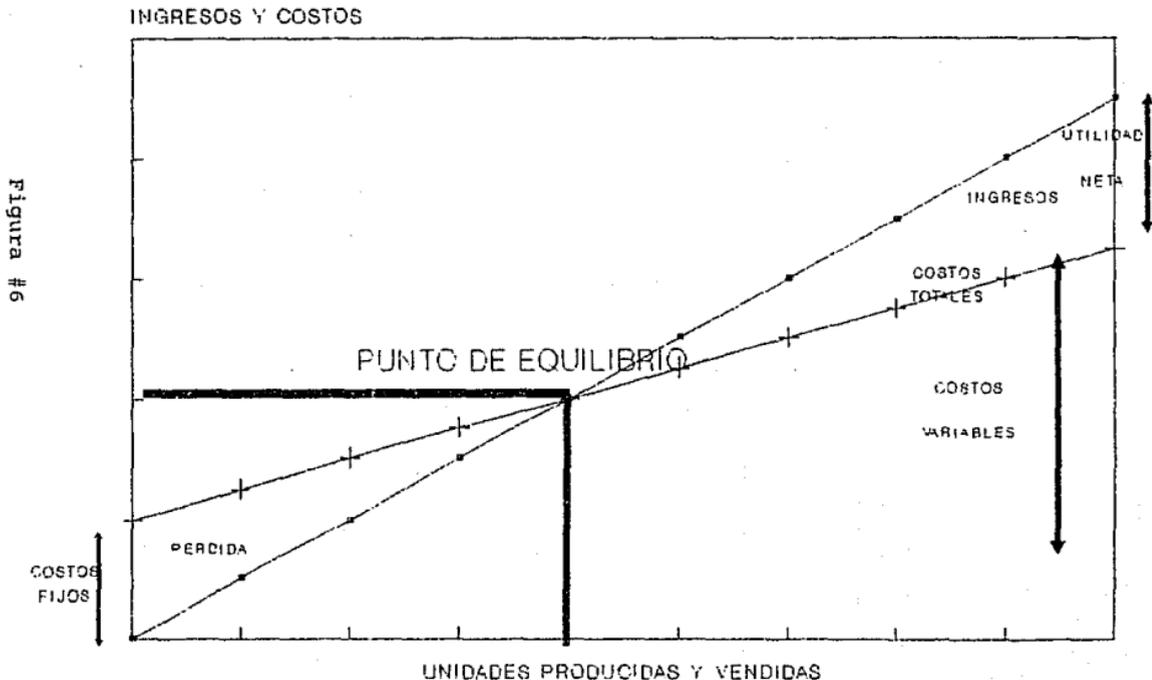
U.M. = es la utilidad marginal.

C.F. = son los costos fijos.

U.D.I. = es la utilidad deseada después de impuestos.

%I.S.R. = es el porcentaje de I.S.R. y P.T.U.

# PUNTO DE EQUILIBRIO



Ya que en el punto de equilibrio se incluyen datos de cuentas de resultados, es posible notar si una empresa está trabajando cerca del nivel mínimo de producción y ventas, y poder tratar de corregir a tiempo cualquier posible desviación. Además se pueden definir los volúmenes mínimos de producción para lograr llegar a las utilidades mínimas exigidas, y se puede observar y comparar si esto es congruente con la capacidad instalada.

En resumen, conociendo el punto de equilibrio, la toma de decisiones en cuanto a modificar precios, calidad, costos, volúmenes de producción llegan a ser más acertadas y fundamentadas.

d) Método del estado de cambios en la situación financiera en base a efectivo.

Con este método se analizan los orígenes del efectivo tanto internos como externos, así como las aplicaciones que tienen estas fuentes, y con esto es posible conocer la capacidad generadora de efectivo que la empresa tiene.

En este tipo de análisis se muestra el efectivo generado por la operación de la empresa, también se refleja la capacidad para obtener recursos monetarios con los que contó la empresa en un periodo determinado. Al analizar el destino de los recursos obtenidos es necesario obtener el monto de las inversiones tanto

en el corto como en el largo plazos, así como la aplicación de fondos para liquidación de pasivos. La suma de estos dos da como resultado el total de recursos aplicados en la operación de la planta. Por último si se saca la diferencia entre los recursos obtenidos y de fondos aplicados se obtiene el aumento o disminución del efectivo (neto) de la empresa en un periodo dado.

En el siguiente ejemplo (Ejemplo #1) se puede observar lo mencionado anteriormente.

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA  
AL XX DE XXXXX DE 19XX

Ejemplo #1

99

| ACTIVO<br>=====                 |          | PASIVO<br>=====                 |          |
|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
| CIRCULANTE                      | 19XX     | CIRCULANTE                      | 19XX     |
| <hr/>                           |          | <hr/>                           |          |
| EFFECTIVO EN CAJA Y BANCOS      | 11,501   | DOCUMENTOS POR PAGAR A BANCOS   | 10,042   |
| CUENTAS POR COBRAR              | 20,313   | CTAS. POR PAGAR Y OTROS PASIVOS | 6,511    |
| CUENTAS X COBRAR INTERCOMPAÑIAS | 4,032    | CTAS. POR PAGAR INTERCOMPAÑIAS  | 9,882    |
| INVENTARIOS                     | 21,096   | OTROS                           | 10,638   |
| GASTOS ANTICIPADOS              | 6,166    |                                 | -----    |
| IMPUESTOS DIFERIDOS             | 457      | TOTAL CIRCULANTE ==>            | \$37,073 |
|                                 | -----    |                                 |          |
| TOTAL CIRCULANTE ==>            | \$63,565 | FIJO                            |          |
|                                 |          | <hr/>                           |          |
| FIJO                            |          | DOCUMENTOS POR PAGAR A BANCOS   | 0        |
| <hr/>                           |          | ARRENDAMIENTO FINANCIERO        | 0        |
| PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO    | 8,987    |                                 | -----    |
| MENOS: DEPRECIACION             | (2,296)  | TOTAL FIJO ==>                  | 0        |
|                                 | -----    |                                 |          |
| TOTAL FIJO ==>                  | \$6,691  | TOTAL PASIVO                    | \$37,073 |
|                                 |          |                                 | =====    |
| OTROS                           |          | CAPITAL                         |          |
| <hr/>                           |          | -----                           |          |
| ACTIVOS INTANGIBLES: NETO       | 0        | CAPITAL SOCIAL                  | 12,738   |
| OTROS ACTIVOS                   | 74       | UTILIDADES RETENIDAS            | 20,519   |
|                                 | -----    |                                 | -----    |
|                                 | 74       | TOTAL CAPITAL                   | \$33,257 |
|                                 |          |                                 | =====    |
| TOTAL ACTIVO                    | \$70,330 | TOTAL PASIVO MAS CAPITAL        | \$70,330 |
|                                 | =====    |                                 | =====    |

ESTADO DE RESULTADOS COMPRENDIDO  
 DEL X DE XXXXX DE 19XX AL  
 XX DE XXXXX 19XX

|                                 | 19XX-19XX<br>===== |
|---------------------------------|--------------------|
| VENTAS DEL PERIODO              | 65,454             |
| DEVOLUCIONES Y DESCUENTOS       | 2,530              |
|                                 | -----              |
| VENTAS NETAS ==>                | \$62,924           |
|                                 | -----              |
| COSTO DE VENTAS                 | 32,803             |
|                                 | -----              |
| UTILIDAD BRUTA ==>              | \$30,121           |
|                                 | -----              |
| GASTOS DE OPERACION             |                    |
| VENTAS Y MERCADOTECNIA          | 2,322              |
| ALMACENES Y DISTRIBUCION        | 2,063              |
| GENERALES Y ADMINISTRACION      | 2,822              |
|                                 | -----              |
| TOTAL GASTOS OPERACION          | 7,207              |
|                                 | -----              |
| UTILIDAD DE OPERACION ==>       | \$22,914           |
|                                 | -----              |
| COSTO FINANCIERO                | (49)               |
| PERDIDA EN CAMBIO               | 1,378              |
| OTROS GASTOS Y PRODUCTOS        | 4,588              |
|                                 | -----              |
| TOTAL OTROS                     | 16,997             |
|                                 | -----              |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS ==> | \$39,911           |
|                                 | -----              |
| IMPUESTOS                       | 5,632              |
|                                 | -----              |
| UTILIDAD NETA ==>               | \$11,365           |
|                                 | =====              |

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA  
 SOBRE LA BASE DE EFECTIVO  
 AL XX DE XXXXX DE 19XX

FUENTES DE EFECTIVO

=====

EFECTIVO GENERADO POR (APLICADO EN) LAS OPERACIONES:

|   |           |
|---|-----------|
| UTILIDAD DEL AÑO                                    | \$11,365  |
| CARGOS (CREDITOS) QUE NO AFECTARON EFECTIVO         |           |
| DEPRECIACION  | \$414     |
| PROVISION PARA PRIMAS DE ANTIGUEDAD                 | \$67      |
| UTILIDAD EN VENTA DE ACTIVO FIJO                    | \$21      |
| PERDIDAS CAMBIARIAS EN PRESTAMOS BANCARIOS          | \$1,215   |
| VARIACION CTAS X COBRAR, CTAS X PAGAR E INVENTARIOS | \$4,986   |
| PAGO PASIVOS A INTERCOMPAÑIAS                       | (\$9,882) |
|   | -----     |

EFECTIVO GENERADO POR (APLICADO EN) LAS OPERACIONES:

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| PRESTAMOS BANCARIOS OBTENIDOS | \$0     |
| VENTA DE ACTIVO FIJO          | \$15    |
|                               | -----   |
|                               | \$8,201 |
|                               | -----   |

APLICACIONES DE EFECTIVO

=====

|   |          |
|---|----------|
| ADQUISICION DE MAQUINARIA Y EQUIPO                  | \$363    |
| PAGO PRESTAMOS BANCARIOS                            | \$8,051  |
|   | -----    |
|   | \$8,414  |
|   | -----    |
| AUMENTO (DISMINUCION) DE EFECTIVO E INV. EN VALORES | (\$213)  |
| EFECTIVO E INV. A PRINCIPIO DEL PERIODO             | \$11,714 |
|   | -----    |
| EFECTIVO E INV. AL FINAL DEL PERIODO                | \$11,501 |
|   | =====    |

#### IV.4. PLANEACION FINANCIERA EN EL CORTO PLAZO

El corto plazo se define como todo aquello que sucederá en el futuro cercano, por lo mismo es difícil decir qué período abarca el corto plazo (una semana, un mes, seis meses, año, etc.), ya que involucra también el criterio de cada persona y de cada empresa o negocio.

Dentro de la planeación a corto plazo se cuenta como elemento de ayuda el presupuesto y como resultado de esto el "cash-flow" (o flujo de efectivo).

Los presupuestos en sí son planes que detallan los fondos que se ocuparán para gastos de materiales, mano de obra, aumentos de capital de trabajo, modificaciones en planta y oficinas, gastos que incluyan la operación de la planta, etc., y esto sirve para tener un mejor control en cada uno de los departamentos que componen a la empresa. El control de los anteriores es la esencia de la planeación de las utilidades que se quieren obtener.

Existen diferentes tipos de presupuestos que se pueden aplicar a los distintos tipos de empresas, los más importantes son:

a) Presupuestos de Operación. En este tipo de presupuestos se tratan de determinar las ventas, compras, gastos (en general de

cada departamento), etc., y como resultado se obtiene una utilidad o pérdida.

b) Presupuestos de Activos Fijos. Este se basa en la venta, reposición y adquisición de activos fijos, con su debida justificación.

c) Presupuestos Financieros. En este tipo de presupuestos intervienen diversos factores como capital propio y de terceros (Instituciones Financieras, Casas de Bolsa, etc.) con que se maneja la empresa por el lado de los recursos. Por otro lado se deben de definir las necesidades de orígenes y aplicaciones de recursos, capital de trabajo, caja, etc. Con esto se llega a determinar las necesidades de nuevos recursos o amortización de los existentes.

Los diferentes tipos de presupuestos se pueden combinar para lograr tener un panorama más amplio.

Es necesario saber el porqué se utilizan los presupuestos, es decir, contar con objetivos:

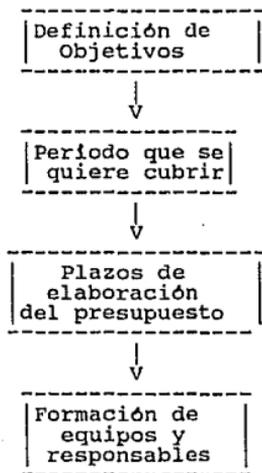
1. Pensar en el futuro: para aprender de las fallas del pasado y tratar de no volver a caer en ellas. Tratar de contemplar el futuro y poder estar preparados para cualquier cambio.

2. Coordinación: se puede decir que en general existen cuatro áreas básicas en la empresa; ventas, producción, compras y finanzas, que trabajan conjuntamente, cualquier cambio en alguna de ellas repercute en las demás áreas, por esto es necesario hacer conscientes a todas las áreas de su importancia y su

interrelación.

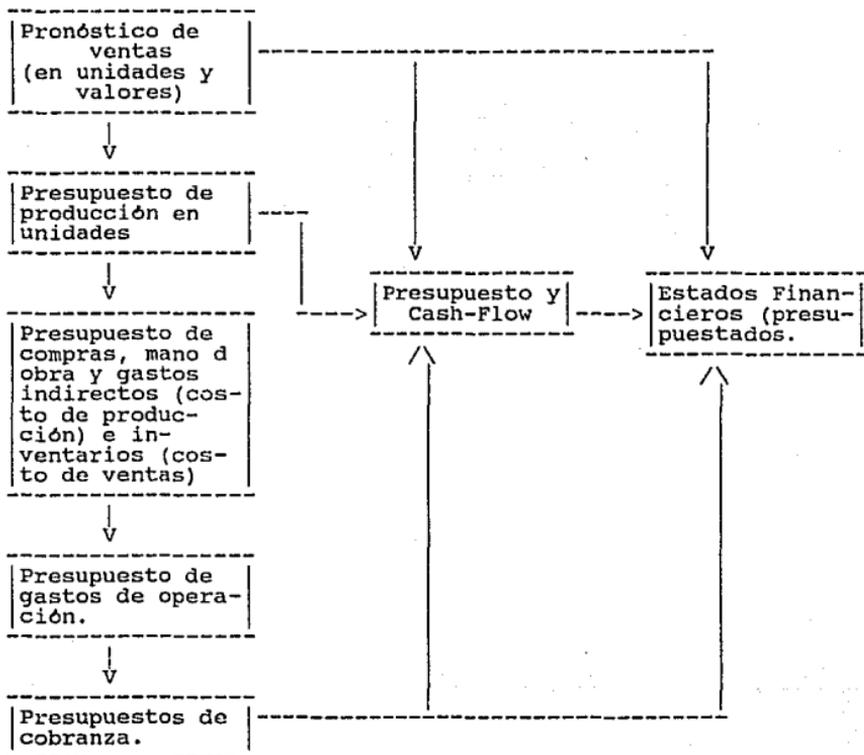
3. Modelos Futuros: la empresa que no tiene planeación se basa en el pasado, y quizás sus metas no sean las correctas. Con modelos enfocados al futuro quizás no se tengan medidas cien por ciento exactas pero son una excelente base para anticiparse y prepararse a los futuros cambios probables que se puedan presentar.

Para el uso de los presupuestos es necesario saber el camino a seguir (diseño, implementación y control). En cuanto al diseño se tiene el siguiente esquema (Esquema #5):



Esquema #5

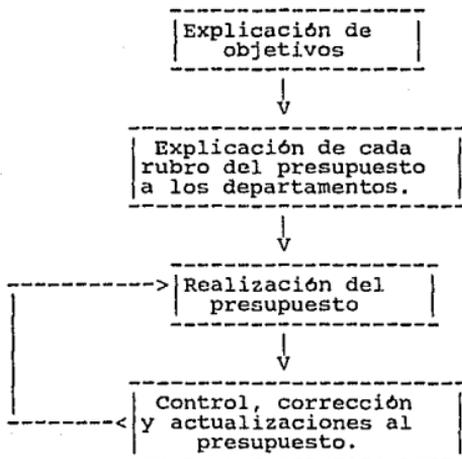
- La estructuración del presupuesto se puede hacer de la siguiente manera (Esquema #6):



Esquema #6

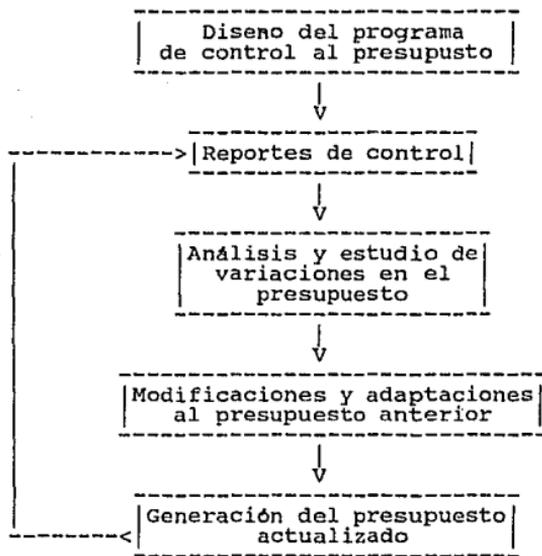
En si un presupuesto debe de estar realizado con estimaciones, ni pesimistas ni optimistas, debe de cubrir todas las operaciones de la empresa.

- La implementación del presupuesto se muestra en el siguiente esquema (Esquema #7):



Esquema #7

El control del presupuesto se explica en el siguiente esquema (Esquema #8):



Esquema #8

A continuación se verá que presupuestos utilizar de acuerdo a los antes mencionados. Se debe de tener en mente que los presupuestos que se necesiten en una empresa dependen de su tamaño, de sus necesidades, de su capacidad administrativa y de su organización.

El presupuesto de operación es el más común porque generalmente involucra a la mayoría de las operaciones de la empresa, desde qué vender hasta qué utilidad se obtendrá.

El presupuesto de activos fijos se enfoca principalmente a la adquisición de equipos, reemplazo o modificaciones y ampliaciones. Con éste tipo de presupuestos se conocerá en qué, cuánto y cuándo se puede invertir.

El presupuesto financiero es más difícil de realizar, ya que siempre intervienen factores internos y externos a la empresa. Estos últimos son no controlables para la empresa.

#### IV.5 EL CONTROL PRESUPUESTAL.

Aquí se trata de implantar un sistema que abarque supervisión, revisión y control en los rubros que complementan al presupuesto en base a las operaciones de la empresa. Debe de existir criterio en cuanto a las variaciones que cada rubro pueda tener. Por ejemplo, un incremento o decremento del 10% en bonos de vacaciones no llega a afectar tanto como una variación con el mismo porcentaje en el departamento de producción.

Para poder tener un buen control es indispensable tener elementos de análisis y para lograr esto es necesario saber en que partes de la operación hay fallas y en cuales se han logrado los objetivos y las metas, para poder corregir, modificar y actualizar el presupuesto.

El control del presupuesto esta basado en las variaciones del mismo contra la realidad. Es importante analizar las variaciones, pero quizas no sea necesario analizar todas éstas, sino las que tengan un gasto excesivo o un ingreso no considerado. En general se debe de corregir a tiempo para proteger a la empresa de posibles riesgos o bien de aprovechar oportunidades.

El objetivo final de los presupuestos es poder tener una herramienta para la toma de decisiones correctas y con tiempo para anticiparse a los posibles hechos, y realizar operaciones tanto operativas como financieras oportunamente.

Debido a la importancia de los presupuestos, siempre se debe de tener en cuenta:

1. Involucrar a todos los departamentos de la empresa.
2. Realizar un presupuesto con un punto de vista ni tan optimista ni tan pesimista y se debe de tratar de encontrar los datos más reales posibles.
3. Debe de tratar de cubrir la mayoría de las operaciones de la empresa, aunque algunas de ellas se supongan poco relevantes.
4. Utilizar el presupuesto, ir actualizándolo, adecuarlo y controlarlo, de lo contrario se habrá perdido tiempo y esfuerzo en todas las áreas involucradas, es decir en toda la empresa.

#### IV.5.1. LA PLANEACION DIARIA BASADA EN EL CASH-FLOW

En la generalidad de las empresas y su operación diaria se basa en los recursos disponibles, ya que sin estos no funciona, y no solo es el hecho de la operación sino de aprovechar oportunidades como descuentos por pronto pago, anticipos para adquisición de maquinaria y equipo, adquisición de productos en cierto momento por el posible aumento en precios o posible falta de suministro en el futuro, etc. Es decir que se pueden hacer buenos negocios que quizás se tendrían que desechar si no se tienen los recursos en el momento.

Una razón válida para realizar los flujos de efectivo, es que con ellos se pueden conocer los excesos o faltantes de efectivo en el futuro inmediato. Los excesos sirven para realizar tanto inversiones monetarias en el corto, mediano y largo plazos, inversiones en activos fijos, mejoras en plantas, adiciones a las mismas, etc. Conociendo los posibles faltantes anticipadamente se puede buscar que tipos de financiamientos son los mejores y menos costosos para la organización, ya que si se conocen los faltantes es más conveniente negociar un financiamiento con anticipación ya que se pueden obtener diferentes cotizaciones y ofertas, entonces finalmente tomar la decisión más adecuada y conveniente.

Debido a la importancia de este tema dentro de las finanzas, es conveniente tocar ciertos puntos, que se mencionan a continuación:

- La planeación es de suma importancia en cualquier empresa, ya que en épocas difíciles es necesario tratar de anticiparse a los futuros cambios y estar por lo tanto preparados para ellos. Lo mismo pasa en épocas de bonanza para lograr aprovechar las oportunidades que se presenten y no desechar buenos y prósperos negocios que se puedan realizar.
- Con el presupuesto se pueden controlar cuantos recursos están asignados a cada área, cuánto es posible invertir, con cuanto se cuenta para pagar pasivos, saber que excedentes o bien qué financiamientos son requeridos.
- Con lo anterior se supone que los recursos de la empresa son maximizados y los gastos son minimizados.
- El presupuesto depende del tipo y tamaño de empresa.
- Se debe involucrar a todos los departamentos de la empresa para hacerles saber la importancia y necesidad del presupuesto.
- Con el presupuesto se pueden apoyar los puntos o áreas débiles de la empresa y reforzar aquellas que se tengan bien controladas y estructuradas.
- Con el control del presupuesto se analizan todas las variables significativas en que ha incurrido cada departamento y las causas para corregir, modificar y actualizar el presupuesto para que sea de utilidad para la empresa en su conjunto.
- El punto final es lograr llegar a tomar decisiones basadas en información confiable, aprovechar oportunidades y anticiparnos a cambios futuros.

#### IV.6. ALGUNOS PUNTOS IMPORTANTES DENTRO DEL AREA FINANCIERA.

Ciertos problemas financieros actuales son los mismos que han existido anteriormente, algunos que se consideran relevantes son: liquidez, financiamientos, cuentas por cobrar, etc.

Liquidez: en sí la liquidez es el dinero disponible para pagar compromisos adquiridos en el corto plazo principalmente, este rubro se conoce como activo circulante. Generalmente se tienen los siguientes activos circulantes:

- Caja y bancos: es dinero en efectivo en un cien por ciento.
- Cuentas por cobrar.
- Inventarios.
- Otras cuentas.

Estas cuentas como ya se mencionó sirven para cumplir con los compromisos en el corto plazo, que son principalmente impuestos, pagos a proveedores, pasivos a corto plazo y otros pasivos y cuentas por pagar.

Para mejorar más eficazmente las cuentas de activo circulante es necesario analizar cada una de ellas para conocer sus insuficiencias y buscar la manera de corregirlas. A continuación se hace un análisis sobre cuentas por cobrar; los

inventarios se analizaron anteriormente y lo que se refiere a caja y bancos es el dinero disponible en los mismos.

En la mayoría de las ocasiones la falta de liquidez es debida a un ineficiente manejo en el área de cuentas por cobrar, ya que no existe o hay un mal manejo en la recuperación de cartera, ya que cuando se financia dicha cartera se esta financiando con recursos propios el pago a pasivos a corto plazo; es decir que para mejorar la liquidez es necesario analizar la recuperación de cartera. En la mayoría de las ocasiones, la empresa vende sus productos a crédito, esto solo se debe de hacer con empresas grandes y con esto se trata de eliminar el efecto de cuentas incobrables. Un análisis de crédito sirve principalmente para no perder ventas y perder cuentas, el costo de esto es:

- Cuentas incobrables.
- Costo de cobranza e investigación.
- Costo por el financiamiento a clientes.

El análisis de cuentas por cobrar debe de incluir al menos los siguientes puntos:

1. Capacidad moral del cliente.
2. Capital con que cuenta el cliente para lograr los compromisos que adquiera, esto es en base a sus estados financieros.
3. Garantías que pueda otorgar el cliente.
4. Condiciones de crédito que se le otorgan a los clientes en base a los puntos anteriores.

Dentro de las políticas de crédito, se pueden considerar las siguientes:

\* Descuentos por pronto pago: es importante tener un sistema de descuentos por pronto pago. Analizando esto desde el punto de vista del dinero, es mejor tener disponibilidad de efectivo para evitar adquirir un crédito, para aprovechar oportunidades que se presenten; o bien, obtener rendimientos por las inversiones que se puedan realizar.

\* Términos de crédito: si se incrementan los periodos de crédito, es muy probable que se aumenten las ventas, pero el resultado es el costo del financiamiento que la empresa está otorgando, y lo que le costaría a la empresa hacerse de recursos recurriendo a un agente financiero, ya que no contaría con los recursos propios para cumplir con sus obligaciones.

Las políticas de cobranza se deben de hacer tomando en cuenta a la competencia, al cliente de que se trate, las condiciones de mercado, etc.

Un concepto necesario y de gran importancia es la tesorería y su manejo. El mantener saldos en efectivo obedece a varios motivos, entre ellos se consideran tres de gran importancia:

1. Operaciones normales: es decir, para sufragar los gastos normales para la operación de la empresa, y otra razón es la

reciprocidad que se debe de tener con las instituciones financieras.

2. Especulación: se basa en aprovechar las oportunidades que se puedan presentar para realizar ciertas inversiones o en cierto momento cubrirse con divisas de otros países, principalmente dólares, etc.

3. Seguridad: entendiéndose este concepto como probabilidad de futuras entradas y salidas de efectivo tanto para emergencias como de oportunidades que se puedan presentar.

Para optimizar los recursos existentes de efectivo se puede recurrir a varios factores:

- Cuando se tienen diversas sucursales en el país, requieren de efectivo para sus operaciones. Se obtendrán ingresos adicionales si se les envía el dinero diariamente o bien exclusivamente cuando lo requieran y se justifique y compruebe el gasto.

- Cuando se tienen cobros por cheques foráneos lo más recomendable es solicitar el pago por medio de una orden de pago y no esperar a que llegue el cheque, y aún así el banco cobrará una comisión al cobrar dicho cheque, y es más si el cheque es devuelto por alguna causa se tardará más tiempo en recuperarlo, lo que al final de cuentas disminuye la liquidez de la empresa.

- Utilizar líneas de crédito (o sobregiro) cuando sea absolutamente necesario, ya que es un servicio con alto costo financiero, pero que puede sacar a la empresa de un problema en cierto momento.

#### IV. 7. PLANEACION EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZOS.

En algunas ocasiones, lo que parecía una excelente inversión. Se convierte en una pérdida y quizás la quiebra de la empresa. Esto se debe a que no se hizo un análisis de la inversión que se realizó. Básicamente el análisis de proyectos de inversión se fundamentan en los gastos y costos del proyecto, además de los ingresos que generará.

Existen diversos tipos de inversiones en activos fijos, todas éstas están afectadas por el valor del dinero en el tiempo, salidas e ingresos de recursos, etc. Algunos de los proyectos pueden ser:

- a) Proyectos no medibles: son no medibles en cuanto a los ingresos que generan, pero si es posible cuantificar el desembolso que tendrá. Algunos ejemplos son: investigación de mercados, proyectos de mercadotecnia y publicidad, investigación sobre nuevos productos, mejoras a los existentes, etc.
- b) Proyectos no rentables: son aquellos proyectos que no tendrán un ingreso, pero si se conoce el gasto. Son recursos que están encaminados al beneficio de los clientes, proveedores, empleados, etc. Algunos de estos pueden ser: estacionamientos tanto para visitas como para empleados, campos deportivos para empleados, comedores, etc.

c) Proyectos de expansión: que son principalmente aquellos que aumentan la capacidad instalada. En este tipo de proyectos es posible tener una estimación de costos, gastos e ingresos, y con esto conocer la rentabilidad de dicha inversión, claro que siempre existe un factor de riesgo e incertidumbre.

d) Proyectos de reemplazo: se refiere principalmente a aquellos activos fijos que sus costos de mantenimiento y reparaciones son similares o mayores a los que costaría reemplazar dichos activos fijos.

Es muy importante darle prioridad y jerarquía a los proyectos que se quieran realizar, ya que en muchas ocasiones no es posible realizar todos al mismo tiempo, ya sea por su costo y el efecto que se tendría tanto en el personal como en la operación misma de la planta.

La evaluación de proyectos de inversión es el medio por el cual se analiza si un proyecto es viable o no lo es. En sí, el éxito de un proyecto se basa en las utilidades que el mismo generará.

Para la evaluación de cierto proyecto, es necesario aclarar varios conceptos, los cuales son:

a) Valor del dinero en el tiempo: es necesario tomar en cuenta las oportunidades que se tendrían al contar con el dinero en un momento dado y calcular tanto la inversión como sus utilidades a valor presente, ya que con el transcurso del tiempo, el dinero pierde valor.

b) Análisis de costo-beneficio: dentro del análisis de un proyecto de inversión, importa el costo y el beneficio que se obtenga de él. Hablando en términos de cifras únicamente se analizan los ingresos y egresos adicionales que se tendrán en base a información histórica.

c) Costos de oportunidad: básicamente esto representa el beneficio que se pudo haber obtenido si se hubiera invertido en algo distinto a la decisión real.

d) Impuestos: es necesario tomar en cuenta todos los requisitos fiscales que se tengan que erogar por concepto del proyecto, ya que estos afectan directamente a las utilidades. Se deben de conocer los periodos en que dichos impuestos se puedan diferir, dentro de términos legales para obtener un mejor flujo de efectivo, además de analizar si existen incentivos y restricciones legales para llevar a cabo el proyecto.

e) Costo por intereses: esto se basa en que la rentabilidad esta compuesta por:

- Utilidades: que son el riesgo por haber invertido en cierto proyecto, e,

- Intereses: que representan el costo del dinero.

En general se puede decir que un proyecto no se debe de

aceptar si su rendimiento es "tantos puntos" más abajo que el costo por obtener fondos.

#### IV.8 INGENIERIA FINANCIERA.

El objetivo de la ingeniería financiera es identificar posibles oportunidades, fuerzas y debilidades, riesgos, etc. de una organización para planear el desarrollo financiero y definir las estrategias a seguir. Por medio de la ingeniería financiera se pueden obtener los siguientes puntos:

1. Optimizar los recursos económicos.
2. Definir una estructura financiera, tratando de optimizarla.
3. Buscar las fuentes de financiamiento más recomendables.
4. Aprovechar fuerzas y oportunidades (maximizar) de la empresa.
5. Prevenir los riesgos y encontrar las debilidades (minimizar) de la empresa.
6. Evaluar, controlar y corregir la actividad financiera (dentro de lo posible).

Para lograr lo anterior es conveniente tener en mente factores económicos y financieros como:

- Tasas de interés actuales y futuras.
- T.I.R.
- Costo de capital.
- Costo de oportunidad.

- Fuentes de financiamiento.
- Disponibilidad de recursos, y,
- Factores externos (nacionales y extranjeros).

Las diferentes funciones de la ingeniería financiera son:

1. Plantear la estrategia financiera en base a:
  - Fuentes convenientes de financiamiento.
  - Administración de excedentes monetarios.
  - Tasas de interés.
  - Políticas de inversión en activos fijos.
  - Políticas de reinversión de utilidades, etc.
2. Plantear posibles oportunidades de inversión.
3. Plantear posibles renegociaciones, capitalización o sustitución de pasivos.
4. Evaluar el rendimiento financiero en base a:
  - Análisis de utilidades.
  - Análisis de flujos de efectivo.
  - Análisis de rentabilidad, etc.

En cuanto a la planeación estratégica se tienen ciertos elementos como:

1. Futuro del presente: en sí es el futuro de las decisiones tomadas actualmente (presente), se tratan de encontrar los

posibles resultados para ver si fué bien tomada o no, en este caso reconsiderarla y cambiarla basándose en riesgos y oportunidades.

2. Sistema: porque es un proceso que busca el establecimiento de metas, definir estrategias y lograr las metas propuestas. Esto debe de tener un seguimiento continuo, ya que el entorno económico es cambiante.

3. Estructura: en cuanto a:

- Planes operativos.
- Presupuestos a corto, mediano y largo plazos.

Esto con el objetivo anterior de establecer metas, objetivos, estrategias y la manera de lograr esto es por medio de la misión empresarial, análisis de factores internos y externos, diseño de estrategias y el control para corregir, modificar y actualizar los puntos anteriores buscando la estrategia financiera más idónea para la empresa.

## CAPITULO V

### CASO PRACTICO

Actualmente la compañía opera a un 100% de su capacidad instalada en sus procesos de secado, llenado y esterilización, durante cinco días a la semana.

El mercado actual demanda un nivel mas alto de producción que la capacidad instalada actual. El resultado de esto es el proveer al mercado nacional de producto manufacturado en los Estados Unidos de Norteamérica. El siguiente esquema muestra como se cubre esta mayor demanda con producto importado:

|                 | <u>1990</u>    | <u>1991</u>      | <u>1992</u>      |
|-----------------|----------------|------------------|------------------|
| SECTOR GOBIERNO | 8,500 u        | 5,000 u          | 2,800 u          |
| SECTOR PRIVADO  | -----<br>----- | 3,800 u<br>----- | 1,900 u<br>----- |
| T O T A L       | 8,500 u        | 8,800 u          | 4,700 u          |

La intención de la empresa es poder manufacturar el producto en México y así estará en condiciones de proveer el mercado local. Al mismo tiempo se tendrá un mejor balance en las líneas de producción actuales, además de lograr tener un costo mas bajo para competir en el mercado.

La proyección para los siguientes cinco años refleja un porcentaje de crecimiento en este mercado del 12% anual, que

representa una caída de 121.3 millones de unidades con la capacidad actual.

La inversión requerida para aumentar la capacidad instalada, y poder cumplir con la demanda requerida es de aproximadamente U\$ 3,400,000.00.

Los indicadores económicos para este proyecto son:

|                                    | ESCENARIO<br>OPTIMISTA | ESCENARIO<br>OPTIMISTA<br>S\PAGO DE<br>REGALIAS | ESCENARIO<br>PESIMISTA |
|------------------------------------|------------------------|---|------------------------|
| TIR:                               | 39.9%                  | 54.6%   | 35.8%                  |
| VPN:                               | \$ 5,759               | \$ 9,345  | \$ 4,754               |
| (millones de dólares)              |                        |   |                        |
| Periodo de Recuperacion:<br>(años) | 2.9                    | 2.3   | 3                      |
| Indice de Ganancia:                | 1.8                    | 3.9   | 1.7                    |

Se analizarán tres escenarios, uno optimista pagando regalías, otro optimista sin pagar regalías y por último uno pesimista pagando regalías, pero disminuyendo los ahorros en un 20% en este último caso.

Actualmente la capacidad de producción en la planta, basado en cinco días laborables por semana es de 11.3 millones de unidades, el proceso de producción está restringido por un cuello de botella en el proceso de esterilización. Además de esto, en el proceso de sellado al calor se realiza con tecnología y equipos obsoletos que hace difícil el que dicho equipo soporte mayores

volúmenes de producción, esto se muestra en la gráfica # 1.

La demanda de mercado durante los siguientes cinco años es:

(000's de unidades)

|          | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TOTAL    | 24,300 | 28,300 | 31,500 | 35,100 | 39,200 | 43,700 |
| CPA (*)  | 11,300 | 11,300 | 11,300 | 11,300 | 11,300 | 11,300 |
| UDP (**) | 13,000 | 17,000 | 20,200 | 23,800 | 27,900 | 32,400 |

(\*) Capacidad de producción actual.

(\*\*) Unidades dejadas de producir con la capacidad actual.

El objetivo de este proyecto es incrementar la capacidad de producción en esta línea y poder cumplir con la demanda de mercado a un precio mas competitivo y estar en condiciones de lograr las utilidades que este aumento en la demanda representa para la empresa.

Para lograr aumentar la demanda es necesario construir una nueva línea de llenado, esta será la tercera línea, además de introducir una máquina Kieffel para el proceso de sellado al calor.

Los gastos de capital para este proyecto son:

(000's USCy)

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Línea de llenado           | 875      |
| Autoclave de cuatro plazas | 1,440    |
| Máquina Kieffel            | 1,050    |
| Otros                      | 75       |
|                            | -----    |
| T O T A L                  | \$ 3,440 |

Un desgloce más detallado se puede ver en la parte que corresponde a Finanzas.

La intención es realizar pagos por USCy \$1,540 (000's) durante el primer año y el resto al concluir la ampliación que será entre el segundo y tercer trimestre de 1992.

La inversión en equipo importado podrá disminuirse en un 4% aproximadamente si esta ampliación califica para incentivos por parte del Banco de Comercio Exterior.

Existen alternativas para solucionar el problema de abastecer el mercado sin recurrir a la inversión en ampliación de planta:

\* Importar soluciones de los E.U.A.: con esta alternativa es claro que no es necesario hacer gastos por compra de nuevos equipos, ampliación de planta, etc., pero los gastos por fletes y agentes aduanales pueden llegar a ser de aproximadamente \$ 4.8

millones de dólares, se ve que es mejor realizar la ampliación de planta, aún si se toma en cuenta el escenario pesimista.

\* Importación de bolsas vacías de los E.U.A.: debido a la actual capacidad de producción, el importar bolsas vacías para ser llenadas en México no es conveniente porque existe un cuello de botella que no permitiría aumentar el nivel de producción actual.

Con las alternativas anteriores se puede observar que lo más conveniente es hacer un estudio sobre las implicaciones que se tienen al llevar a cabo la inversión en nueva tecnología y aumentar la capacidad instalada.

A continuación se verán las implicaciones del proyecto en las diferentes áreas que se expusieron como teoría en este trabajo.

#### V.1.- DESARROLLO ORGANIZACIONAL.

En cuanto al Desarrollo Organizacional aplicado al caso práctico, se observan puntos que van a afectar directamente la evaluación del proyecto. Como ya se mencionó en el capítulo I, en lo que se refiere a propósitos para lograr la estructura organizacional, se pueden mencionar los siguientes puntos:

a) Dar a la organización la infraestructura necesaria para que alcance sus objetivos: desde un principio al tomar en cuenta la evaluación de un proyecto de inversión se le esta dando la importancia a la estructura organizacional, ya que se quiere lograr como un objetivo, que la empresa este a la vanguardia de nueva tecnología, esto va a llevar a:

- Niveles de producción.
- Aumentar la calidad.
- Disminuir costos.
- Lograr que se cubra la demanda de mercado, esto es disminuir la importación de producto, y al mismo tiempo pasar del plano importador al exportador.

b) Identificar Objetivos: uno de los principales objetivos es ser líderes a nivel mundial en el cuidado de la salud. Esto se trata de hacer al incorporar nueva maquinaria y mejoras en la capacidad instalada de la planta. Otro objetivo como empresa establecida en México es tratar de ingresar un mayor número de divisas al país, esto es, que en lugar de ser una empresa importadora se tratará de pasar a ser una empresa exportadora, con esto se ingresarán divisas al país y se reducirá el egreso de las mismas, además de llegar a ser autosuficientes en la manufactura de este tipo de productos y finalmente no depender de productos externos, esto es que se logrará cubrir el mercado nacional así como lograr la exportación de excedentes de producción.

En el proyecto que se va a realizar es necesario pensar en la Estructura Organizacional, es decir, observar si algún cambio en la empresa afecta su estructura. Como se mencionó en el Capítulo I, existe un punto en el cual se puede centrar el problema de decidir cuándo es necesario buscar la Estructura Organizacional, este punto es:

- La estructura ya no corresponde a las necesidades de la empresa: esto se debe a diferentes factores:

- Crecimiento.
- Cambios en el entorno.
- Cambios en la tecnología.
- Cambios en el mercado.
- Ingreso de nuevos productos.

Aquí se menciona que cuando la empresa no cambia de acuerdo al entorno y a las necesidades tanto sociales como políticas y económicas, la empresa corre el riesgo de volverse obsoleta. Como puede observarse, la empresa abarca algunas de estas necesidades:

-Necesidades Sociales: la empresa está tratando de lograr manufacturar un producto en México, esto lleva a que más personas que presentan estas deficiencias puedan adquirir el producto necesario para aumentar su tiempo de vida a un precio más accesible, ya que al manufacturar el producto en el país, sus costos disminuirán con la repercusión en el precio final al

consumidor, que será más bajo que el actual. Otra consecuencia es que las instituciones públicas podrán canalizar este ahorro a otras necesidades que puedan llegar a ser prioritarias, o bien que aumente su calidad en el servicio. Otro punto muy importante es que mas personas con esta deficiencia van a poder aumentar la calidad de su nivel de vida y hasta quizás poder incorporarse a la población económicamente activa.

- Necesidades Económicas: en cuanto a las necesidades económicas se puede decir que esta empresa está apoyando el plan económico del país al pasar de ser una empresa importadora a una empresa exportadora, logrando, como ya se mencionó anteriormente, el ingreso de divisas, esto se verá reflejado en la balanza de pagos del país aunque sea en un nivel mínimo tomando en cuenta la cantidad de empresas que existen en el país.

Ahora bien, en cuanto al personal será necesario que dejen de laborar un cierto número de empleados, ya que la mano de obra será sustituida por maquinaria, pero en cambio se tendrá que capacitar al personal que permanezca o bien contratar a mas empleados, esto tiene el beneficio de que el personal que permanezca tendrá mayores conocimientos y logrará estar en plan mas profesional y de preparación.

El ahorro por reducción de personal es el siguiente:

|                    | <u>ACTUAL</u> | <u>PROYECTO</u> | <u>AHORRO</u> |
|--------------------|---------------|-----------------|---------------|
| * ACTUAL           | 15            | 2               | 13            |
| * TURNOS           | 2             | 3               | --            |
| * TOTAL DE OPERA-  |               |                 |               |
| DORES POR TURNO    | 30            | 6               | 24            |
| * SALARIO ANUAL    | \$7           | \$7             | --            |
| TOTAL AHORRO LABO- |               |                 |               |
| RAL                | \$210         | \$42            | \$168         |

Por lo tanto el ahorro anual será de U\$ 168,000 USCy esto es en el escenaio optimista, en lo que corresponde a Finanzas se verán los tres escenarios, esto es solo una muestra de lo que implica el proyecto.

Debido a la disminuciónde personal, el control será mas flexible y mayor supervisado, se aumentará un turno para incrementar el nivel de producción aún mas. En cuanto a la organización queda como se esta trabajando actualmente (Figura #8):

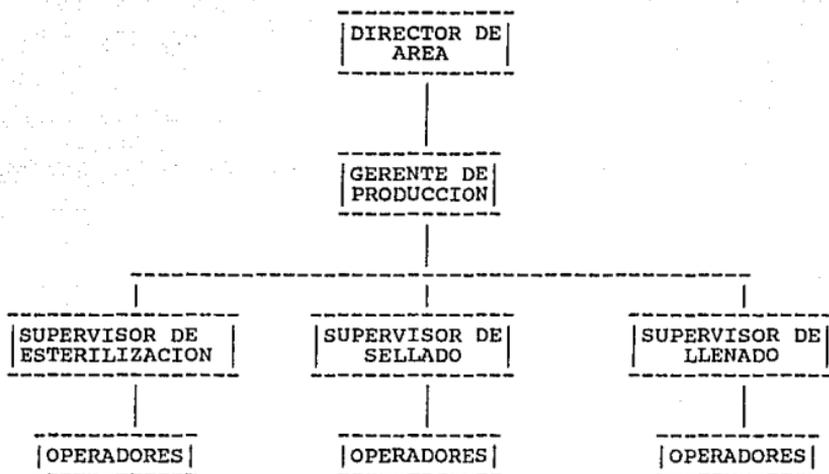


Figura #8

Por lo anterior no será necesario reorganizar al personal o bien cambiar la estructura organizacional actual, aunque quizás se tengan que realizar mínimos cambios ya que se encuentre en operación el nuevo proyecto, pero por lo analizado anteriormente al menos por el momento no se tiene contemplado hacer algún cambio al nivel de trabajo actual en lo que se refiere a la estructura organizacional.

## V.2.- PLANEACION.

Al decidir entre las alternativas descritas anteriormente:

- Ampliación y adquisición de equipo.
- Importación de soluciones.
- Importación de bolsas vacías.

Se tomó la decisión de ampliar y adquirir nuevos equipos para la planta, y con esto se está logrando la planeación, es decir, el decidir entre varias alternativas que es lo que se va a hacer.

Como se describió en el Capítulo II, también es necesario cumplir con algunos principios, estos son:

- a) Cualquier plan debe de estar enfocado a cumplir con los objetivos propuestos: el proyecto cumple al tratar de satisfacer la demanda tanto interna como externa. Este proyecto cumple además con las políticas económicas y de desarrollo del Gobierno Federal al tratar de aumentar el ingreso de divisas y disminuir el egreso de las mismas, esto se logra al manufacturar el producto en México, y exportar el excedente de los mismos.
- b) La planeación es algo necesario para cumplir con ciertas funciones de organización, ejecución y control: en este caso, las

funciones de organización no cambian la estructura organizacional, como ya se mencionó anteriormente, lo mismo pasa con la ejecución y el control, se puede añadir que los controles y la ejecución van a ser mas sencillos al tener menos personal y que el nuevo equipo es automatizado.

c) Que los resultados económicos que se obtengan sean mayores que el costo de llevar a cabo el proyecto. Esto se puede observar en las tablas en donde se realiza todo el análisis económico-financiero del proyecto (en sus tres escenarios), aún utilizando el escenario pesimista se observa que el proyecto es una buena inversión. En este capítulo se analizan los incrementos en la demanda, los indicadores económicos, gastos de capital, ahorros, y la forma como puede quedar la distribución física de la ampliación de planta.

### V.3.- MERCADOTECNIA.

En cuanto a la mercadotecnia, en el Capítulo III se da un estudio de lo que es la mercadotecnia en general, se hace un estudio sobre consideraciones, forma de aplicarla, bases para la investigación, puntos básicos en la estrategia publicitaria, toma de decisiones, introducción de nuevos productos, control, etc.

En el caso de este proyecto de inversión no será necesario hacer un estudio o análisis detallado sobre este tema. Esto es

debido a que el artículo que se fabrica es un producto "noble", esto desgraciadamente es necesario para las personas que sufren de problemas renales. Las personas que tienen este tipo de deficiencias se tratan en los hospitales tres veces por semana, y el resto de la misma están en recuperación debido al tipo de tratamiento que requieren. Con este producto es posible incorporar a la persona a una forma de vida mas digna, ya que pueden trabajar, estudiar, tener cierto tipo de diversiones que anteriormente no podían, esto se debe a que la misma persona hace su tratamiento, claro que es necesario que tomen un curso para poderse hacer el tratamiento, también es necesario que se les haga una pequeña operación quirúrgica, es necesario que tengan condiciones higiénicas y asépticas muy controladas, etc. Se comentó que no es necesario hacer un análisis y estudio muy detallado porque ya se sabe la demanda y se tienen estudios sobre la demanda en los próximos cinco años. Uno de los objetivos de manufacturar el producto en México, es que al consumidor le reducirá el costo actual, ya que no será necesario importar el producto al estar la empresa en posibilidades de fabricarlo, y así un mayor número de personas podrán estar en condiciones de adquirirlo. Aún más, en el estudio económico-financiero no se incorpora algún costo o gasto por concepto de mercadotecnia. Se pueden tener gastos futuros en cuanto a estudios para mejoras al producto o investigación, pero estos costos y gastos los absorbe la empresa a un nivel corporativo (mundial), que no impacta directamente a las filiales, en este caso a México.

Los gastos que se puedan incurrir serán al capacitar a

personal externo o nuevas contrataciones, pero algo importante es capacitar al personal actual en estos nuevos productos, ya que serán ellos quienes realicen la tarea de adquirir nuevos mercados, y esto finalmente se cubre con los sueldos y comisiones de los agentes que va en función a las ventas que realicen, así que en este rubro no habrá problemas al no incorporar gastos en mercadotecnia en el estudio financiero del proyecto. Aún así se hace mención de ciertos puntos que se consideran importantes para aplicar en caso de que sea necesario entrar en mayor detalle de lo que es la mercadotecnia, sus beneficios, tomas de decisiones, estrategia publicitaria, aspectos críticos, etcétera.

#### V.4.- FINANZAS.

La metodología a seguir será obtener primero el costo de los nuevos equipos, es decir los costos iniciales, después se harán hojas de trabajo que incluyen:

- Análisis financiero
- Análisis de recuperación de capital.
- Impacto en el capital de trabajo
- Análisis del capital de trabajo
- Análisis de incremento en ventas
- Análisis de ahorros
- Etcétera.

Cada una de estas hojas será detallada para tratar de englobar todos los factores que pueden impactar en la evaluación del proyecto de inversión (todas las tablas están realizadas en el sistema Lotus 123).

Se hará el análisis para tres escenarios:

- Escenario optimista con pago de regalías.
- Escenario optimista sin pago de regalías.
- Escenario pesimista con una disminución del 20% en los ahorros, y pago de regalías.

En un principio es necesario estimar el costo de los nuevos equipos y acondicionamiento del área, estos serán:

Equipamiento de la nueva línea:

| <u>Concepto</u>                       | <u>Importe</u><br><u>(000's USCy)</u> |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| - Autoclave de cuatro plazas          | 1,400                                 |
| - Llenadora y transportadora          | 200                                   |
| - Area de construcción para llenadora | 150                                   |
| - Compresor de aire                   | 100                                   |
| - Extensión área de mezclas           | 100                                   |
| - Carros transportadores (30)         | 90                                    |
| - Máquinas emplex (selladoras, 2)     | 80                                    |
| - Tanques mezcladores (2)             | 80                                    |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| - Otros                    | 75      |
| - Impresoras "Kensoll" (2) | 50      |
| - Torre de enfriamiento    | 40      |
| - Bombas y calentadores    | 25      |
|                            | -----   |
| SUB-TOTAL                  | \$2,390 |

Inversión maquinaria  
Kieffel

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| - Máquina básica                 | 783         |
| - Fletes e instalación           | 75          |
| - Campana extractora y removedor | 117         |
| - Gastos aduanales               | 75          |
|                                  | -----       |
| SUB-TOTAL                        | \$1,050     |
| <br>T O T A L                    | <br>\$3,440 |

Estos costos son el total de activos fijos, que se harán en el año 0 y el año 1:

|                      | <u>Ano 0</u> | <u>Ano 1</u> |
|----------------------|--------------|--------------|
| Inversión en Activos | 1,540        | 1,900        |

Después de haber obtenido los costos y gastos por concepto de Activos, se obtienen los siguientes resultados de las tablas donde se muestra todo el desarrollo del análisis económico-financiero del proyecto para los tres escenarios.

I.- Ahorros (Gastos).

Aquí se menciona el ahorro total por diez años en los que se está haciendo el estudio:

| (000's USCy)     | ESCENARIO<br>OPTIMISTA | ESCENARIO<br>OPTIMISTA<br>S/PAGO | ESCENARIO<br>PESIMISTA |
|------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|
| DESPERDICIO      | \$ 314                 | \$ 314                           | \$ 251                 |
| TIEMPO OCIOSO    | \$ 614                 | \$ 614                           | \$ 491                 |
| REP. Y REFACC.   | \$ 845                 | \$ 845                           | \$ 677                 |
| REDUCC. PERSONAL | \$ 2,027               | \$ 2,027                         | \$ 1,623               |
| OTROS            | \$ 15,773              | \$ 15,773                        | \$ 12,617              |
| T O T A L        | \$ 19,573              | \$ 19,573                        | \$ 15,659              |

II.- Capital de Trabajo.

En este rubro se obtienen los mismos resultados para los tres escenarios, al igual que la tabla anterior, durante diez años:

| (000's USCy)                    | ESCENARIO<br>OPTIMISTA | ESCENARIO<br>OPTIMISTA<br>S/PAGO | ESCENARIO<br>PESIMISTA |
|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|
| CTAS. POR COBRAR<br>ADICIONALES | \$ 2,095               | \$ 2,095                         | \$ 2,095               |
| INVENTARIOS<br>ADICIONALES      | \$ 1,532               | \$ 1,532                         | \$ 1,532               |
| CTAS. POR PAGAR<br>ADICIONALES  | (\$ 383)               | (\$ 383)                         | (\$ 383)               |
| T O T A L                       | \$ 3,245               | \$ 3,245                         | \$ 3,245               |

### III.- Utilidad de Operación.

La utilidad de operación se aprecia en las tablas anexas al estudio económico-financiero del proyecto de inversión, también durante los diez años del análisis de dicho proyecto.

### IV.- Valor Presente Neto.

Para obtener el Valor Presente Neto se utilizó la siguiente fórmula:

$$VPN1=CFN1/(1.14)^1;VPN2=CFN2/(1.14)^2\dots VPNn=CFNn/(1.14)^n$$

$$VPNt=VPN1+VPN2+\dots+VPNn$$

Fórmula #30

esta fue aplicada periodo por periodo, es decir año por año durante los diez años del estudio, y después se hizo la sumatoria aritmética de los resultados por periodo.

V.- Tasa Interna de Retorno.

Inversión = I

$$I = CFN1/(1+i) + CFN2/(1+i)^2 + \dots + CFNn/(1+i)^n$$

Fórmula #31

Dando un valor de  $i=20\%$  se va iterando la fórmula anterior hasta encontrar un valor en el cual la  $i$  que se va iterando da un valor muy cercano a la  $I$ , en este caso es necesario que la  $i$  que se encuentre de un valor mayor al  $20\%$  que se tiene como mínimo para que la inversión que se haga sea rentable. En este caso se utilizó la fórmula directamente de las programadas en el sistema LOTUS 123.

VI.- Período de Recuperación de Capital.

Para lograr esto se hizo una tabla de Análisis de Período de Recuperación, donde a partir del Flujo de Caja "Cash-Flow" y aplicando la siguiente fórmula se utilizó una rutina de iteración en LOTUS 123, en la cual se aplica la siguiente idea:

$$PRn = \text{si } (PRn-1 + CFNn) < 0 \text{ entonces el valor es } 1$$

Fórmula #32

$PR_n = \text{si } (PR_n - 1 + CFD_n) \geq 0 \text{ entonces el valor es } (PR_n - 1) / (CFD_n)$

Fórmula #33

para después sumar el periodo de recuperación por año se obtiene finalmente el periodo de recuperación de la inversión.

#### VII.- Indice de Rentabilidad.

Este factor se obtuvo en base al índice de ganancia, egresos e ingresos del proyecto. Se obtiene el valor presente de los ingresos y egresos del proyecto por año y se hace la sumatoria de cada uno de ellos, a continuación se hace la división de ingresos del proyecto entre egresos del mismo y esto da como resultado el índice de Rentabilidad del proyecto en su conjunto

En todas las tablas que se realizaron se toma en cuenta un factor de descuento del 14% anual como base para poder realizar los cálculos de tal manera que la Tasa Interna de Retorno debe de ser mayor que dicho Factor de Descuento.

Como resultado se obtiene que en cualquier escenario del proyecto, ya sea el escenario pesimista o cualquiera de los optimistas es bueno tomar la decisión de riesgo e invertir en esta nueva línea de producción, ya que se cumplen objetivos y metas sociales, particulares de la propia empresa y como aportación a las políticas de desarrollo gubernamentales, así que

se recomienda realizar este Proyecto de Inversión por los resultados tan optimistas que se pueden ver como resultado en las tablas realizadas y su análisis.

| CONCEPTO                                   | ANALISIS FINANCIERO<br>PROYECTO DE AMPLIACION<br>DE PLANTA |         |         |         |         |         | ESCENARIO PESIMISTA<br>(DISMINUCION DEL 20% SOBRE AHORROS,<br>CON PAGO DE REGALIAS) |         |         |         |         |
|--|--|---------|---------|---------|---------|---------|---|---------|---------|---------|---------|
|  | 0  | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6   | 7       | 8       | 9       | 10      |
| INVERSION DE CAPITAL                       |  |         |         |         |         |         |   |         |         |         |         |
| ACTIVOS FIJOS                              | 1,540  | 1,900   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0   | 0       | 0       | 0       | 0       |
| TOTAL INVERSION DE CAPITAL                 | 1,540  | 1,900   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0   | 0       | 0       | 0       | 0       |
| IMPACTO INCREMENTAL EN OPERACIONES         |  |         |         |         |         |         |   |         |         |         |         |
| INCREMENTO EN INGRESOS/REDUCCION EN GASTOS | 0  | 1,357   | 3,557   | 4,785   | 5,025   | 5,276   | 5,540   | 5,817   | 6,108   | 6,413   | 6,734   |
| GASTOS REGALIAS                            | 0  | (502)   | (1,070) | (1,275) | (1,339) | (1,406) | (1,476)   | (1,550) | (1,628) | (1,709) | (1,794) |
| DEPRECIACION                               | 0  | (144)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   |
| GANANCIA/(PERDIDA) ANTES IMPUESTOS         | 0  | 711     | 2,143   | 3,167   | 3,342   | 3,526   | 3,720   | 3,923   | 4,136   | 4,360   | 4,596   |
| IMPUESTOS                                  | 0  | 320     | 954     | 1,425   | 1,504   | 1,587   | 1,674   | 1,765   | 1,861   | 1,962   | 2,068   |
| GANANCIA/(PERDIDA) DESPUES IMPUESTOS       | 0  | 391     | 1,179   | 1,742   | 1,838   | 1,939   | 2,046   | 2,158   | 2,275   | 2,398   | 2,528   |
| RECUPERACION DE DEPRECIACION               | 0  | 144     | 344     | 344     | 344     | 344     | 344   | 344     | 344     | 344     | 344     |
| CAPITAL DE TRABAJO                         | 0  | (906)   | (759)   | (641)   | (115)   | (121)   | (127)   | (134)   | (140)   | (147)   | (155)   |
| VALOR DE SALVAMENTO                        | 0  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0   | 0       | 0       | 0       | 0       |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS              | 0  | (371)   | 763     | 1,445   | 2,067   | 2,162   | 2,263   | 2,368   | 2,479   | 2,595   | 2,717   |
| VALOR PRESENTE                             |  |         |         |         |         |         |   |         |         |         |         |
| CASH-FLOW NETO                             | (1,540)  | (2,271) | 763     | 1,445   | 2,067   | 2,162   | 2,263   | 2,368   | 2,479   | 2,595   | 2,717   |
| FACTOR DE DESCUENTO                        | 1.0000   | 1.1400  | 1.2996  | 1.4815  | 1.6890  | 1.9254  | 2.1950  | 2.5023  | 2.8526  | 3.2519  | 3.7072  |
| VPN EN EL CASH-FLOW                        | (1,540)  | (1,992) | 587     | 975     | 1,224   | 1,123   | 1,031   | 946     | 869     | 798     | 733     |

ANALISIS FINANCIERO  
 PROYECTO DE AMPLIACION  
 DE PLANTA

ESCENARIO PESIMISTA  
 (DISMINUCION DEL 20% SOBRE AHORROS,  
 CON PAGO DE REGALIAS)

RESUMEN:

\*\*\*\*\*

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| TIR:                          | 35.8%    |
| VPN:                          | 4754     |
| PERIODO DE RECUP. DE CAPITAL: | 3.0 AÑOS |
| INDICE DE RENTABILIDAD:       | 1.7      |
| FACTOR DE DESCUENTO           | 14.00%   |

| ANALISIS DEL PERIODO DE RECUPERACION | 0       | 1       | 2       | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10       |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| CASH-FLOW NETO                       | (1,540) | (2,271) | 763     | 1,445  | 2,067  | 2,162  | 2,263  | 2,368  | 2,479  | 2,595  | 2,717    |
| CAPITAL DE TRABAJO                   | 0       | (906)   | (759)   | (641)  | (115)  | (121)  | (127)  | (134)  | (140)  | (147)  | (155)    |
| CASH-FLOW NETO - CAPITAL DE TRABAJO  | (1,540) | (1,365) | 1,523   | 2,086  | 2,182  | 2,283  | 2,390  | 2,502  | 2,619  | 2,742  | 2,872    |
| FACTOR DE DESCUENTO                  | 1.0000  | 1.1400  | 1.2996  | 1.4815 | 1.6890 | 1.9254 | 2.1950 | 2.5023 | 2.8526 | 3.2519 | 3.7072   |
| CASH-FLOW DESCONTADO                 | (1,540) | (1,197) | 1,172   | 1,408  | 1,292  | 1,186  | 1,089  | 1,000  | 918    | 843    | 775      |
| PERIODO DE RECUPERACION              | (1,540) | (2,737) | (1,566) | (158)  | 1,134  | 2,320  | 3,409  | 4,409  | 5,327  | 6,170  | 6,945    |
| PERIODO DE RECUPERACION (AÑOS)       |         | 1.00    | 1.00    | 1.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00     |
| TOTAL PERIODO DE RECUPERACION        |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        | 3.0 AÑOS |

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO PESIMISTA  
(DISMINUCION DEL 20% SOBRE AHORROS,  
CON PAGO DE REGALIAS)

| ANALISIS DEL INDICE DE GANANCIA              | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| GASTOS INICIALES (REGALIAS)                  | 0     | 502   | 1070  | 1275  | 1339  | 1406  | 1476  | 1550  | 1628  | 1709  | 1794  |
| IMPUESTO/GASTOS INICIALES                    | 0     | 226   | 482   | 574   | 603   | 633   | 664   | 698   | 733   | 769   | 807   |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 276   | 589   | 701   | 736   | 773   | 812   | 853   | 895   | 940   | 987   |
| EGRESOS DEL PROYECTO                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| INVERSION DE CAPITAL                         | 1,540 | 1,900 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 276   | 589   | 701   | 736   | 773   | 812   | 853   | 895   | 940   | 987   |
| TOTAL DE EGRESOS                             | 1540  | 2176  | 589   | 701   | 736   | 773   | 812   | 853   | 895   | 940   | 987   |
| FACTOR DE DESCUENTO                          | 1.000 | 1.140 | 1.300 | 1.482 | 1.689 | 1.925 | 2.195 | 2.502 | 2.853 | 3.252 | 3.707 |
| EGRESOS TOTALES (INCL. FACTOR DE DESCUENTO)  | 1,540 | 1,909 | 453   | 473   | 436   | 402   | 370   | 341   | 314   | 289   | 266   |
| VALOR PRESENTE NETO DE LOS EGRESOS           | 6792  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| INGRESOS DEL PROYECTO                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS                | 0     | (371) | 763   | 1,445 | 2,067 | 2,162 | 2,263 | 2,368 | 2,479 | 2,595 | 2,717 |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 276   | 589   | 701   | 736   | 773   | 812   | 853   | 895   | 940   | 987   |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS                | 0     | -95   | 1352  | 2146  | 2803  | 2936  | 3075  | 3221  | 3374  | 3535  | 3704  |
| FACTOR DE DESCUENTO                          | 1.000 | 1.140 | 1.300 | 1.482 | 1.689 | 1.925 | 2.195 | 2.502 | 2.853 | 3.252 | 3.707 |
| INGRESOS TOTALES (INCL. FACTOR DE DESCUENTO) | 0     | (83)  | 1,040 | 1,448 | 1,660 | 1,525 | 1,401 | 1,287 | 1,183 | 1,087 | 999   |
| VALOR PRESENTE NETO DE LOS INGRESOS          | 11546 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| INDICE DE RENTABILIDAD                       | 1.70  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

TABLA #3

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCEHARIO PESIMISTA  
(DISMINUCION DEL 20% SOBRE AHORROS,  
CON PAGO DE REGALIAS)

| CAPITAL DE TRABAJO (IMPACTO) RESUMEN | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|--------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| REDUCCION DE INVENTARIOS             | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| REDUCCION CUENTAS POR PAGAR          | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| CUENTAS POR COBRAR ADICIONALES       | 566   | 509  | 414  | 74   | 78   | 82   | 86   | 91   | 95   | 100  |
| INVENTARIOS ADICIONALES              | 453   | 333  | 303  | 54   | 57   | 60   | 63   | 66   | 70   | 73   |
| CUENTAS POR PAGAR ADICIONALES        | (113) | (83) | (76) | (14) | (14) | (15) | (16) | (17) | (17) | (18) |
| CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL       | 906   | 759  | 641  | 115  | 121  | 127  | 134  | 140  | 147  | 155  |

TABLA #4

| VENTAS INCREMENTALES/GANANCIA | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VENTAS INCREMENTALES          | 3,398  | 6,453  | 8,937  | 9,364  | 9,853  | 10,346 | 10,863 | 11,406 | 11,977 | 12,575 |
| % CRECIMIENTO EN VENTAS       |        | 89.90% | 38.50% | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  |
| COSTO DE VENTAS               | 1,971  | 3,420  | 4,737  | 4,974  | 5,222  | 5,483  | 5,757  | 6,045  | 6,348  | 6,665  |
| UTILIDAD BRUTA                | 1,427  | 3,033  | 4,200  | 4,410  | 4,631  | 4,863  | 5,106  | 5,361  | 5,629  | 5,910  |
| %                             | 42.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% |
| GASTOS DE OPERACION           | 374    | 710    | 894    | 933    | 985    | 1,035  | 1,086  | 1,141  | 1,198  | 1,258  |
| %                             | 11.00% | 11.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% |
| UTILIDAD DE OPERACION         | 1,053  | 2,323  | 3,307  | 3,472  | 3,646  | 3,828  | 4,019  | 4,220  | 4,431  | 4,653  |
| %                             | 31.00% | 36.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% |

TABLA #5

ANÁLISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO PESTISMISTA  
(DISMINUCION DEL 20% SOBRE AHORROS,  
CON PAGO DE REGALIAS)

| CAPITAL DE TRABAJO (CUENTAS POR COBRAR) | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VENTAS INCREMENTALES                    | 3,398 | 6,453 | 8,937 | 9,384 | 9,853 | 10,346 | 10,863 | 11,406 | 11,977 | 12,575 |
| DIAS DE CARTERA                         | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60     | 60     | 60     | 60     | 60     |
| CUENTAS POR COBRAR                      | 566   | 1,075 | 1,490 | 1,564 | 1,642 | 1,724  | 1,811  | 1,901  | 1,996  | 2,096  |
| INCREMENTO EN CUENTAS POR COBRAR        | 566   | 509   | 414   | 74    | 78    | 82     | 86     | 91     | 95     | 100    |

TABLA #6

| CAPITAL DE TRABAJO (INVENTARIOS)         | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| INCREMENTO EN COSTO DE VENTAS            | 1,971  | 3,420  | 4,737  | 4,974  | 5,222  | 5,483  | 5,757  | 6,045  | 6,348  | 6,665  |
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN %)  | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% |
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN \$) | 1,360  | 2,360  | 3,268  | 3,432  | 3,603  | 3,783  | 3,973  | 4,171  | 4,380  | 4,599  |
| COSTO DE VENTAS PERIODO ANTERIOR         | 0      | 1,360  | 2,360  | 3,268  | 3,432  | 3,603  | 3,783  | 3,973  | 4,171  | 4,380  |
| VAR. INCREMENTAL EN EL COSTO DE VENTAS   | 1,360  | 1,000  | 909    | 163    | 172    | 180    | 189    | 199    | 209    | 219    |
| DIAS DE INVENTARIO                       | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    |
| INVENTARIO INCREMENTAL                   | 453    | 333    | 303    | 54     | 57     | 60     | 63     | 66     | 70     | 73     |

TABLA #7

| CAPITAL DE TRABAJO (CUENTAS POR PAGAR)   | 1     | 2     | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|--|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN \$) | 1,360 | 1,000 | 909 | 163 | 172 | 180 | 189 | 199 | 209 | 219 |
| DIAS DE CARTERA                          | 30    | 30    | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  |
| INCREMENTO EN CUENTAS POR PAGAR          | 113   | 83    | 76  | 14  | 14  | 15  | 16  | 17  | 17  | 18  |

TABLA #8

ANÁLISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO PESIMISTA  
(DISMINUCION DEL 20% SOBRE AHORROS,  
CON PAGO DE REGALIAS)

| AHORROS/(GASTOS)                     | 1      | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|--------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| AHORRO EN DESPERDICIO                | 20.8   | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR A&O         | 10.4   | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    | 20.8    |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 1. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 10     | 22      | 23      | 24      | 25      | 27      | 28      | 29      | 31      | 32      |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| AHORRO EN TIEMPO OCIOSO              |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2,500 HRS/A&O                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2.5*3.54= 8.9                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2.5*16.8=42.0                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                      |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| TOTAL \$50.9                         | 40.72  | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR A&O         | 20.36  | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   | 40.72   |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 2. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 20     | 43      | 45      | 47      | 49      | 52      | 55      | 57      | 60      | 63      |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| AHORRO/(GASTO) EN REP. Y REFACC.     |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR A&O         | 28     | 56      | 56      | 56      | 56      | 56      | 56      | 56      | 56      | 56      |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 3. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 28     | 59      | 62      | 65      | 68      | 71      | 75      | 79      | 83      | 87      |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| AHORRO/(GASTO) REDUCC. DE PERSONAL   |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 134.4  | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   |
| PORCENTAJE REALIZADO POR A&O         | 67.2   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   | 134.4   |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 4. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 67     | 141     | 148     | 156     | 163     | 172     | 180     | 189     | 199     | 208     |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| AHORRO/(GASTO) OTROS                 |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 5. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 178    | 969     | 1201    | 1261    | 1324    | 1391    | 1460    | 1533    | 1610    | 1690    |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| TOTAL AHORROS/(GASTOS)               | \$304  | \$1,234 | \$1,479 | \$1,553 | \$1,631 | \$1,712 | \$1,798 | \$1,888 | \$1,982 | \$2,081 |

ANALISIS FINANCIERO  
 PROYECTO DE AMPLIACION  
 DE PLANTA

ESCENARIO PESIMISTA  
 (DISMINUCION DEL 20% SOBRE AHORROS,  
 CON PAGO DE REGALIAS)

| INVERSION DE CAPITAL       | 0     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| INVERSION EN CAPITAL       | 1,540 | 1,900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |
| TOTAL INVERSION EN CAPITAL | 1,540 | 1,900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |

TABLA #10

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO CON REGALIAS  
(14% DE LAS VENTAS)

150

| CONCEPTO                                   | 0       | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>INVERSION DE CAPITAL</b>                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ACTIVOS FIJOS                              | 1,540   | 1,900   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| TOTAL INVERSION DE CAPITAL                 | 1,540   | 1,900   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| <b>IMPACTO INCREMENTAL EN OPERACIONES</b>  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| INCREMENTO EN INGRESOS/REDUCCION EN GASTOS | 0       | 1,433   | 3,865   | 5,156   | 5,413   | 5,684   | 5,968   | 6,267   | 6,580   | 6,909   | 7,254   |
| GASTOS REGALIAS                            | 0       | (502)   | (1,070) | (1,275) | (1,339) | (1,406) | (1,476) | (1,550) | (1,628) | (1,709) | (1,794) |
| DEPRECIACION                               | 0       | (144)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   | (344)   |
| GANANCIA/(PERDIDA) ANTES IMPUESTOS         | 0       | 787     | 2,451   | 3,537   | 3,730   | 3,934   | 4,148   | 4,373   | 4,608   | 4,856   | 5,116   |
| IMPUESTOS                                  | 0       | 354     | 1,103   | 1,591   | 1,679   | 1,770   | 1,867   | 1,968   | 2,074   | 2,185   | 2,302   |
| GANANCIA/(PERDIDA) DESPUES IMPUESTOS       | 0       | 433     | 1,348   | 1,945   | 2,052   | 2,164   | 2,281   | 2,405   | 2,534   | 2,671   | 2,814   |
| RECUPERACION DE DEPRECIACION               | 0       | 144     | 344     | 344     | 344     | 344     | 344     | 344     | 344     | 344     | 344     |
| CAPITAL DE TRABAJO                         | 0       | (906)   | (759)   | (641)   | (115)   | (121)   | (127)   | (134)   | (140)   | (147)   | (155)   |
| VALOR DE SALVAMENTO                        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS              | 0       | (330)   | 933     | 1,648   | 2,280   | 2,387   | 2,498   | 2,615   | 2,738   | 2,868   | 3,003   |
| <b>VALOR PRESENTE</b>                      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| CASH-FLOW NETO                             | (1,540) | (2,230) | 933     | 1,648   | 2,280   | 2,387   | 2,498   | 2,615   | 2,738   | 2,868   | 3,003   |
| FACTOR DE DESCUENTO                        | 1.0000  | 1.1400  | 1.2996  | 1.4815  | 1.6890  | 1.9254  | 2.1950  | 2.5023  | 2.8526  | 3.2519  | 3.7072  |
| VPN EN EL CASH-FLOW                        | (1,540) | (1,956) | 718     | 1,112   | 1,350   | 1,240   | 1,138   | 1,045   | 960     | 882     | 810     |

ANALISIS FINANCIERO  
 PROYECTO DE AMPLIACION  
 DE PLANTA

ESCENARIO CON REGALIAS  
 (14% DE LAS VENTAS)

RESUMEN:

=====

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| TIR:                         | 39.9%    |
| VPN:                         | 5759     |
| PERIODO DE RECU. DE CAPITAL: | 2.9 AÑOS |
| INDICE DE RENTABILIDAD:      | 1.8      |
| FACTOR DE DESCUENTO          | 14.00%   |

| ANALISIS DEL PERIODO DE RECUPERACION | 0       | 1        | 2       | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|--------------------------------------|---------|----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CASH-FLOW NETO                       | (1,540) | (2,230)  | 933     | 1,648  | 2,280  | 2,387  | 2,498  | 2,615  | 2,738  | 2,868  | 3,003  |
| CAPITAL DE TRABAJO                   | 0       | (906)    | (759)   | (641)  | (115)  | (121)  | (127)  | (134)  | (140)  | (147)  | (155)  |
| CASH-FLOW NETO - CAPITAL DE TRABAJO  | (1,540) | (1,323)  | 1,692   | 2,289  | 2,396  | 2,508  | 2,625  | 2,749  | 2,878  | 3,015  | 3,158  |
| FACTOR DE DESCUENTO                  | 1.0000  | 1.1400   | 1.2996  | 1.4815 | 1.6890 | 1.9254 | 2.1950 | 2.5023 | 2.8526 | 3.2519 | 3.7072 |
| CASH-FLOW DESCONTADO                 | (1,540) | (1,161)  | 1,302   | 1,545  | 1,418  | 1,302  | 1,196  | 1,099  | 1,009  | 927    | 852    |
| PERIODO DE RECUPERACION              | (1,540) | (2,701)  | (1,399) | 146    | 1,565  | 2,867  | 4,063  | 5,162  | 6,171  | 7,098  | 7,950  |
| PERIODO DE RECUPERACION (A&S)        |         | 1.00     | 1.00    | 0.91   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| TOTAL PERIODO DE RECUPERACION        |         | 2.9 AÑOS |         |        |        |        |        |        |        |        |        |

TABLA #12

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO CON REGALIAS  
(14% DE LAS VENTAS)

| ANALISIS DEL INDICE DE GANANCIA              | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| -----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| GASTOS INICIALES (REGALIAS)                  | 0     | 502   | 1070  | 1275  | 1339  | 1406  | 1476  | 1550  | 1628  | 1709  | 1794   |
| IMPUESTO/GASTOS INICIALES                    | 0     | 226   | 482   | 574   | 603   | 633   | 664   | 698   | 733   | 769   | 807    |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 276   | 589   | 701   | 736   | 773   | 812   | 853   | 895   | 940   | 987    |
| EGRESOS DEL PROYECTO                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| -----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| INVERSION DE CAPITAL                         | 1,540 | 1,900 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 276   | 589   | 701   | 736   | 773   | 812   | 853   | 895   | 940   | 987    |
| TOTAL DE EGRESOS                             | 1540  | 2176  | 589   | 701   | 736   | 773   | 812   | 853   | 895   | 940   | 987    |
| FACTOR DE DESCUENTO                          | 1.000 | 1.140 | 1.300 | 1.482 | 1.689 | 1.925 | 2.195 | 2.502 | 2.853 | 3.252 | 3.707  |
| EGRESOS TOTALES (INCL. FACTOR DE DESCUENTO)  | 1,540 | 1,909 | 453   | 473   | 436   | 402   | 370   | 341   | 314   | 289   | 266    |
| VALOR PRESENTE NETO DE LOS EGRESOS           | 6792  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| INGRESOS DEL PROYECTO                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| -----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS                | 0     | (330) | 933   | 1,648 | 2,280 | 2,387 | 2,498 | 2,615 | 2,738 | 2,868 | 3,003  |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 276   | 589   | 701   | 736   | 773   | 812   | 853   | 895   | 940   | 987    |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS                | 0     | -53   | 1522  | 2349  | 3017  | 3160  | 3310  | 3468  | 3634  | 3807  | 3990   |
| FACTOR DE DESCUENTO                          | 0.000 | 1.000 | 2.000 | 3.000 | 4.000 | 5.000 | 6.000 | 7.000 | 8.000 | 9.000 | 10.000 |
| INGRESOS TOTALES (INCL. FACTOR DE DESCUENTO) | 0     | (47)  | 1,171 | 1,586 | 1,786 | 1,641 | 1,508 | 1,386 | 1,274 | 1,171 | 1,076  |
| VALOR PRESENTE NETO DE LOS INGRESOS          | 12552 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| INDICE DE RENTABILIDAD                       | 1.85  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCEANRIO CON REGALIAS  
(14% DE LAS VENTAS)

| CAPITAL DE TRABAJO (IMPACTO) RESUMEN | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|--------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| REDUCCION DE INVENTARIOS             | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| REDUCCION CUENTAS POR PAGAR          | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| CUENTAS POR COBRAR ADICIONALES       | 566   | 509  | 414  | 74   | 78   | 82   | 86   | 91   | 95   | 100  |
| INVENTARIOS ADICIONALES              | 453   | 333  | 303  | 54   | 57   | 60   | 63   | 66   | 70   | 73   |
| CUENTAS POR PAGAR ADICIONALES        | (113) | (83) | (76) | (14) | (14) | (15) | (16) | (17) | (17) | (18) |
| CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL       | 906   | 759  | 641  | 115  | 121  | 127  | 134  | 140  | 147  | 155  |

TABLA #14

| VENTAS INCREMENTALES/GANANCIA | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VENTAS INCREMENTALES          | 3,398  | 6,453  | 8,937  | 9,384  | 9,853  | 10,346 | 10,863 | 11,406 | 11,977 | 12,575 |
| % CRECIMIENTO EN VENTAS       |        | 89.90% | 38.50% | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  |
| COSTO DE VENTAS               | 1,971  | 3,420  | 4,737  | 4,974  | 5,222  | 5,483  | 5,757  | 6,045  | 6,348  | 6,665  |
| UTILIDAD BRUTA                | 1,427  | 3,033  | 4,200  | 4,410  | 4,631  | 4,863  | 5,106  | 5,361  | 5,629  | 5,910  |
| %                             | 42.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% |
| GASTOS DE OPERACION           | 374    | 710    | 894    | 938    | 985    | 1,035  | 1,086  | 1,141  | 1,198  | 1,258  |
| %                             | 11.00% | 11.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% |
| UTILIDAD DE OPERACION         | 1,053  | 2,323  | 3,307  | 3,472  | 3,646  | 3,828  | 4,019  | 4,220  | 4,431  | 4,653  |
| %                             | 31.00% | 36.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% |

TABLA #15

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCEMNARIO CON REGALIAS  
(14% DE LAS VENTAS)

| CAPITAL DE TRABAJO (CUENTAS POR COBRAR) | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VENTAS INCREMENTALES                    | 3,398 | 6,453 | 8,937 | 9,384 | 9,853 | 10,346 | 10,863 | 11,406 | 11,977 | 12,575 |
| DIAS DE CARTERA                         | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60     | 60     | 60     | 60     | 60     |
| CUENTAS POR COBRAR                      | 566   | 1,075 | 1,490 | 1,564 | 1,642 | 1,724  | 1,811  | 1,901  | 1,996  | 2,096  |
| INCREMENTO EN CUENTAS POR COBRAR        | 566   | 509   | 414   | 74    | 78    | 82     | 86     | 91     | 95     | 100    |

TABLA #16

| CAPITAL DE TRABAJO (INVENTARIOS)         | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| INCREMENTO EN COSTO DE VENTAS            | 1,971  | 3,420  | 4,737  | 4,974  | 5,222  | 5,483  | 5,757  | 6,045  | 6,348  | 6,655  |
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN %)  | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% |
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN \$) | 1,360  | 2,360  | 3,268  | 3,432  | 3,603  | 3,783  | 3,973  | 4,171  | 4,380  | 4,599  |
| COSTO DE VENTAS PERIODO ANTERIOR         | 0      | 1,360  | 2,360  | 3,268  | 3,432  | 3,603  | 3,783  | 3,973  | 4,171  | 4,380  |
| VAR. INCREMENTAL EN EL COSTO DE VENTAS   | 1,360  | 1,000  | 909    | 163    | 172    | 180    | 189    | 199    | 209    | 219    |
| DIAS DE INVENTARIO                       | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    |
| INVENTARIO INCREMENTAL                   | 453    | 333    | 303    | 54     | 57     | 60     | 63     | 66     | 70     | 73     |

TABLA #17

| CAPITAL DE TRABAJO (CUENTAS POR PAGAR)   | 1     | 2     | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|--|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN \$) | 1,360 | 1,000 | 909 | 163 | 172 | 180 | 189 | 199 | 209 | 219 |
| DIAS DE CARTERA                          | 30    | 30    | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  |
| INCREMENTO EN CUENTAS POR PAGAR          | 113   | 83    | 76  | 14  | 14  | 15  | 16  | 17  | 17  | 18  |

TABLA #18

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO CON REGALIAS  
(14% DE LAS VENTAS)

| AHORROS/(GASTOS)                     | 1      | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|--------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| -----                                |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1. AHORRO EN DESPERDICIO             | 26     | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR A&O         | 13     | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 1. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 13     | 27      | 29      | 30      | 32      | 33      | 35      | 37      | 38      | 40      |
|                                      | ----   | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    |
| AHORRO EN TIEMPO OCIOSO              |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2,500 HRS/A&O                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2.5*3.54= 8.9                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2.5*16.8=42.0                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ----                                 |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| TOTAL \$50.9                         | 50.9   | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR A&O         | 25.45  | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 2. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 25     | 53      | 56      | 59      | 62      | 65      | 68      | 72      | 75      | 79      |
|                                      | ----   | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    |
| AHORRO/(GASTO) EN REP. Y REFACC.     | 70     | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR A&O         | 35     | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 3. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 35     | 74      | 77      | 81      | 85      | 89      | 94      | 98      | 103     | 109     |
|                                      | ----   | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    |
| AHORRO/(GASTO) REDUCC. DE PERSONAL   | 168    | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR A&O         | 84     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 4. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 84     | 176     | 185     | 194     | 204     | 214     | 225     | 236     | 248     | 261     |
|                                      | ----   | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    |
| AHORRO/(GASTO) OTROS                 | 222    | 1154    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 5. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 222    | 1212    | 1502    | 1577    | 1656    | 1738    | 1825    | 1916    | 2012    | 2113    |
|                                      | ----   | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    | ----    |
| TOTAL AHORROS/(GASTOS)               | \$379  | \$1,542 | \$1,849 | \$1,941 | \$2,038 | \$2,140 | \$2,247 | \$2,360 | \$2,478 | \$2,601 |

158

ANALISIS FINANCIERO  
 PROYECTO DE AMPLIACION  
 DE PLANTA

ESCENARIO CON REGALIAS  
 (14% DE LAS VENTAS)

| INVERSION DE CAPITAL       | 0     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| INVERSION EN CAPITAL       | 1,540 | 1,900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |
| TOTAL INVERSION EN CAPITAL | 1,540 | 1,900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |

TABLA #20

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO OPTIMISTA  
(SIN PAGAR REGALIAS SOBRE VENTAS)

| CONCEPTO                                   | 0       | 1       | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|--|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>INVERSION DE CAPITAL</b>                |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ACTIVOS FIJOS                              | 1,540   | 1,900   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| TOTAL INVERSION DE CAPITAL                 | 1,540   | 1,900   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>IMPACTO INCREMENTAL EN OPERACIONES</b>  |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| INCREMENTO EN INGRESOS/REDUCCION EN GASTOS | 0       | 1,433   | 3,865  | 5,156  | 5,413  | 5,684  | 5,968  | 6,267  | 6,580  | 6,909  | 7,254  |
| GASTOS REGALIAS                            | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| DEPRECIACION                               | 0       | (144)   | (344)  | (344)  | (344)  | (344)  | (344)  | (344)  | (344)  | (344)  | (344)  |
| GANANCIA/(PERDIDA) ANTES IMPUESTOS         | 0       | 1,289   | 3,521  | 4,812  | 5,069  | 5,340  | 5,624  | 5,923  | 6,236  | 6,565  | 6,910  |
| IMPUESTOS                                  | 0       | 500     | 1,585  | 2,165  | 2,281  | 2,403  | 2,531  | 2,665  | 2,806  | 2,954  | 3,110  |
| GANANCIA/(PERDIDA) DESPUES IMPUESTOS       | 0       | 709     | 1,937  | 2,646  | 2,788  | 2,937  | 3,093  | 3,257  | 3,430  | 3,611  | 3,801  |
| RECUPERACION DE DEPRECIACION               | 0       | 144     | 344    | 344    | 344    | 344    | 344    | 344    | 344    | 344    | 344    |
| CAPITAL DE TRABAJO                         | 0       | (906)   | (759)  | (641)  | (115)  | (121)  | (127)  | (134)  | (140)  | (147)  | (155)  |
| VALOR DE SALVAMENTO                        | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS              | 0       | (53)    | 1,522  | 2,349  | 3,017  | 3,160  | 3,310  | 3,468  | 3,634  | 3,807  | 3,990  |
| <b>VALOR PRESENTE</b>                      |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| CASH-FLOW NETO                             | (1,540) | (1,953) | 1,522  | 2,349  | 3,017  | 3,160  | 3,310  | 3,468  | 3,634  | 3,807  | 3,990  |
| FACTOR DE DESCUENTO                        | 1.0000  | 1.1400  | 1.2996 | 1.4815 | 1.6890 | 1.9254 | 2.1950 | 2.5023 | 2.8526 | 3.2519 | 3.7072 |
| VPN EN EL CASH-FLOW                        | (1,540) | (1,714) | 1,171  | 1,586  | 1,786  | 1,641  | 1,508  | 1,386  | 1,274  | 1,171  | 1,076  |

ANALISIS FINANCIERO  
 PROYECTO DE AMPLIACION  
 DE PLANTA

ESCENARIO OPTIMISTA  
 (SIN PAGAR REGALIAS SOBRE VENTAS)

RESUMEN:

=====

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| TIR:                          | 54.6%    |
| VPN:                          | 9345     |
| PERIODO DE RECUP. DE CAPITAL: | 2.3 AÑOS |
| INDICE DE RENTABILIDAD:       | 3.9      |
| FACTOR DE DESCUENTO           | 14.00%   |

| ANALISIS DEL PERIODO DE RECUPERACION | 0       | 1       | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10       |
|--------------------------------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| CASH-FLOW NETO                       | (1,540) | (1,953) | 1,522  | 2,349  | 3,017  | 3,160  | 3,310  | 3,468  | 3,634  | 3,807  | 3,990    |
| CAPITAL DE TRABAJO                   | 0       | (906)   | (759)  | (641)  | (115)  | (121)  | (127)  | (134)  | (140)  | (147)  | (155)    |
| CASH-FLOW NETO - CAPITAL DE TRABAJO  | (1,540) | (1,047) | 2,281  | 2,990  | 3,132  | 3,281  | 3,437  | 3,601  | 3,774  | 3,955  | 4,145    |
| FACTOR DE DESCUENTO                  | 1.0000  | 1.1400  | 1.2996 | 1.4815 | 1.6890 | 1.9254 | 2.1950 | 2.5023 | 2.8526 | 3.2519 | 3.7072   |
| CASH-FLOW DESCONTADO                 | (1,540) | (919)   | 1,755  | 2,018  | 1,854  | 1,704  | 1,566  | 1,439  | 1,323  | 1,216  | 1,118    |
| PERIODO DE RECUPERACION              | (1,540) | (2,459) | (704)  | 1,315  | 3,169  | 4,873  | 6,439  | 7,879  | 9,201  | 10,418 | 11,536   |
| PERIODO DE RECUPERACION (AÑOS)       |         | 1.00    | 1.00   | 0.35   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00     |
| TOTAL PERIODO DE RECUPERACION        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        | 2.3 AÑOS |

TABLA #22

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO OPTIMISTA  
(SIN PAGAR REGALIAS SOBRE VENTAS)

| ANALISIS DEL INDICE DE GANANCIA              | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| GASTOS INICIALES (REGALIAS)                  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| IMPUESTO/GASTOS INICIALES                    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| EGRESOS DEL PROYECTO                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| INVERSION DE CAPITAL                         | 1,540 | 1,900 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| TOTAL DE EGRESOS                             | 1540  | 1900  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| FACTOR DE DESCUENTO                          | 1.000 | 1.140 | 1.300 | 1.482 | 1.689 | 1.925 | 2.195 | 2.502 | 2.853 | 3.252 | 3.707  |
| EGRESOS TOTALES (INCL. FACTOR DE DESCUENTO)  | 1,540 | 1,667 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| VALOR PRESENTE NETO DE LOS EGRESOS           | 3207  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| INGRESOS DEL PROYECTO                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS                | 0     | (53)  | 1,522 | 2,349 | 3,017 | 3,160 | 3,310 | 3,468 | 3,634 | 3,807 | 3,990  |
| GASTOS INICIALES DESPUES DE IMPUESTOS        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| INGRESOS DESPUES DE IMPUESTOS                | 0     | -53   | 1522  | 2349  | 3017  | 3160  | 3310  | 3468  | 3634  | 3807  | 3990   |
| FACTOR DE DESCUENTO                          | 0.000 | 1.000 | 2.000 | 3.000 | 4.000 | 5.000 | 6.000 | 7.000 | 8.000 | 9.000 | 10.000 |
| INGRESOS TOTALES (INCL. FACTOR DE DESCUENTO) | 0     | (47)  | 1,171 | 1,586 | 1,786 | 1,641 | 1,508 | 1,386 | 1,274 | 1,171 | 1,076  |
| VALOR PRESENTE NETO DE LOS INGRESOS          | 12552 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| INDICE DE RENTABILIDAD                       | 3.91  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |

TABLA #23

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO OPTIMISTA  
(SIN PAGAR REGALIAS SOBRE VENTAS)

| CAPITAL DE TRABAJO (IMPACTO) RESUMEN | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|--------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| REDUCCION DE INVENTARIOS             | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| REDUCCION CUENTAS POR PAGAR          | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| CUENTAS POR COBRAR ADICIONALES       | 566   | 509  | 414  | 74   | 78   | 82   | 86   | 91   | 95   | 100  |
| INVENTARIOS ADICIONALES              | 453   | 333  | 303  | 54   | 57   | 60   | 63   | 66   | 70   | 73   |
| CUENTAS POR PAGAR ADICIONALES        | (113) | (83) | (76) | (14) | (14) | (15) | (16) | (17) | (17) | (18) |
| CAPITAL DE TRABAJO INCREMENTAL       | 906   | 759  | 641  | 115  | 121  | 127  | 134  | 140  | 147  | 155  |

TABLA #24

| VENTAS INCREMENTALES/GANANCIA | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VENTAS INCREMENTALES          | 3,398  | 6,453  | 8,937  | 9,384  | 9,853  | 10,346 | 10,863 | 11,406 | 11,977 | 12,575 |
| % CRECIMIENTO EN VENTAS       |        | 89.90% | 38.50% | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  | 5.00%  |
| COSTO DE VENTAS               | 1,971  | 3,420  | 4,737  | 4,974  | 5,222  | 5,483  | 5,757  | 6,045  | 6,348  | 6,665  |
| UTILIDAD BRUTA                | 1,427  | 3,033  | 4,200  | 4,410  | 4,631  | 4,863  | 5,106  | 5,361  | 5,629  | 5,910  |
| %                             | 42.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% | 47.00% |
| GASTOS DE OPERACION           | 374    | 710    | 894    | 938    | 985    | 1,035  | 1,086  | 1,141  | 1,198  | 1,258  |
| %                             | 11.00% | 11.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% | 10.00% |
| UTILIDAD DE OPERACION         | 1,053  | 2,323  | 3,307  | 3,472  | 3,646  | 3,828  | 4,019  | 4,220  | 4,431  | 4,653  |
| %                             | 31.00% | 36.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% | 37.00% |

TABLA #25

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO OPTIMISTA  
(SIN PAGAR REGALIAS SOBRE VENTAS)

| CAPITAL DE TRABAJO (CUENTAS POR COBRAR) | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VENTAS INCREMENTALES                    | 3,398 | 6,453 | 8,937 | 9,384 | 9,853 | 10,346 | 10,863 | 11,406 | 11,977 | 12,575 |
| DIAS DE CARTERA                         | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60     | 60     | 60     | 60     | 60     |
| CUENTAS POR COBRAR                      | 566   | 1,075 | 1,490 | 1,564 | 1,642 | 1,724  | 1,811  | 1,901  | 1,996  | 2,096  |
| INCREMENTO EN CUENTAS POR COBRAR        | 566   | 509   | 414   | 74    | 78    | 82     | 86     | 91     | 95     | 100    |

TABLA #26

| CAPITAL DE TRABAJO (INVENTARIOS)         | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| INCREMENTO EN COSTO DE VENTAS            | 1,971  | 3,420  | 4,737  | 4,974  | 5,222  | 5,483  | 5,757  | 6,045  | 6,348  | 6,665  |
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN %)  | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% | 69.00% |
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN \$) | 1,360  | 2,360  | 3,268  | 3,432  | 3,603  | 3,783  | 3,973  | 4,171  | 4,380  | 4,599  |
| COSTO DE VENTAS PERIODO ANTERIOR         | 0      | 1,360  | 2,360  | 3,268  | 3,432  | 3,603  | 3,783  | 3,973  | 4,171  | 4,380  |
| VAR. INCREMENTAL EN EL COSTO DE VENTAS   | 1,360  | 1,000  | 909    | 163    | 172    | 180    | 189    | 199    | 209    | 219    |
| DIAS DE INVENTARIO                       | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    | 120    |
| INVENTARIO INCREMENTAL                   | 453    | 333    | 303    | 54     | 57     | 60     | 63     | 66     | 70     | 73     |

TABLA #27

| CAPITAL DE TRABAJO (CUENTAS POR PAGAR)   | 1     | 2     | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|--|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| VARIABLE DE % EN COSTO DE VENTAS (EN \$) | 1,360 | 1,000 | 909 | 163 | 172 | 180 | 189 | 199 | 209 | 219 |
| DIAS DE CARTERA                          | 30    | 30    | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  |
| INCREMENTO EN CUENTAS POR PAGAR          | 113   | 83    | 76  | 14  | 14  | 15  | 16  | 17  | 17  | 18  |

TABLA #28

ANALISIS FINANCIERO  
PROYECTO DE AMPLIACION  
DE PLANTA

ESCENARIO OPTIMISTA  
(SIN PAGAR REGALIAS SOBRE VENTAS)

| AHORROS/(GASTOS)                     | 1      | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|--------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| AHORRO EN DESPERDICIO                | 26     | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR AÑO         | 13     | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      | 26      |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 1. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 13     | 27      | 29      | 30      | 32      | 33      | 35      | 37      | 38      | 40      |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| AHORRO EN TIEMPO OCIOSO              |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2,500 HRS/AÑO                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2.5*3.54= 8.9                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2.5*16.8=42.0                        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                      |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| TOTAL \$50.9                         | 50.9   | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR AÑO         | 25.45  | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    | 50.9    |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 2. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 25     | 53      | 56      | 59      | 62      | 65      | 68      | 72      | 75      | 79      |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| AHORRO/(GASTO) EN REP. Y REFACC.     |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 70     | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR AÑO         | 35     | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      | 70      |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 3. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 35     | 74      | 77      | 81      | 85      | 89      | 94      | 98      | 103     | 109     |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| AHORRO/(GASTO) REDUCC. DE PERSONAL   |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 168    | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 50.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| PORCENTAJE REALIZADO POR AÑO         | 84     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     | 168     |
| FACTOR INFLACIONARIO                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 4. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 84     | 176     | 185     | 194     | 204     | 214     | 225     | 236     | 248     | 261     |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| AHORRO/(GASTO) OTROS                 |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 222    | 1154    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    | 1362    |
| AHORRO/(GASTO) ANUAL                 | 1.000  | 1.050   | 1.103   | 1.158   | 1.216   | 1.276   | 1.340   | 1.407   | 1.477   | 1.551   |
| 5. TOTAL AHORRO ANUALIZADO (NOMINAL) | 222    | 1212    | 1502    | 1577    | 1656    | 1738    | 1825    | 1916    | 2012    | 2113    |
|                                      | ====   | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    | ====    |
| TOTAL AHORROS/(GASTOS)               | \$379  | \$1,542 | \$1,849 | \$1,941 | \$2,038 | \$2,140 | \$2,247 | \$2,360 | \$2,478 | \$2,601 |

TABLA #29

ANALISIS FINANCIERO  
 PROYECTO DE AMPLIACION  
 DE PLANTA

ESCENARIO OPTIMISTA  
 (SIN PAGAR REGALIAS SOBRE VENTAS)

| INVERSION DE CAPITAL       | 0     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| INVERSION EN CAPITAL       | 1,540 | 1,900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |
| TOTAL INVERSION EN CAPITAL | 1,540 | 1,900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |

TABLA #30

## BIBLIOGRAFIA

### "Principles of Management"

Terry George R.

Edit. Richard D. Irwin, Inc. 1956. Homewood, Ill. E.U.A.

### "Higher Management Control"

Rose T.G. y Farr Donald E.

Edit. Mc Graw Hill-Book Co., Inc. 1957. New York. E.U.A.

### "Principle of Management"

Koontz, Harold y O'Donnell Cyril.

Edit. Mc Graw Hill-Book Co., Inc. 1959. New York. E.U.A.

### "Sistemas de Producción e Inventarios"

Elwood S. Buffa y William H. Taubert.

Edit. Limusa. Cuarta Reimpresión. México.

### "Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión"

Raúl Coss Bu.

Edit. Limusa. Segunda Edición. México.

### "Ingeniería Económica"

Anthony J. Tarquin y Leland T. Blank

Edit. Mc Graw Hill. Edición Revisada 1978. México.

### "Planeación Financiera en la Empresa Moderna"

Luis Jaime Levy.

Edit. EFISA. Primera Reimpresión 1989. México.

### "Las Finanzas en la Empresa"

Joaquín Moreno Fernández.

Edit. Instituto Mexicano de Ejecutivos en Finanzas, A.C.

Tercera Edición 1983. México.

### "El Control de los Flujos de Fondos"

Douglas Garbuutt.

Edit. Norma. Primera Edición en Español 1990. México.

"Fundamentos de Administración Financiera"  
J.F. Weston y E.F. Brigham.  
Edit. Nueva Editorial Interamericana 1985. México.

"Techniques of Financial Analysis"  
Erick A. Helfert.  
Edit. Richard D. Irwin, Inc. Revised Edition 1967. Homewood, Ill.  
E.U.A.

"Administración de Operaciones"  
Roger G. Schroeder.  
Edit. Mc Graw Hill. 1981. México.

"Administración de Producción y Operaciones"  
Richard J. Hopeman.  
Edit. CECSA 1988. México.