



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Contaduría y Administración

La Planeación Financiera por el Método Electrónico Análisis y Estudio del Plan Financiero y de los Sistemas de Información. Proposición de un Sistema Financiero por Computador.

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
Licenciado en Administración de Empresas
P R E S E N T A :
HUMBERTO RAMOS MAYORGA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*Trabajo Realizado Bajo la Dirección del
Sr. C.P. Jorge Galindo Galindo.*

*A mi querida Escuela :
Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Contaduría y Administración.*

*A mi Padre (q.e.p.d.),
por su imborrable ejemplo.*

*A mi Madre,
por su apoyo y cariño.*

*Al Sr. Jorge Galindo,
por sus consejos y ayuda.*

*Al Sr. Ing. Sergio Prieto,
por su valiosa cooperación.*

Al H. Jurado.

*A mis Maestros, Amigos y Compañeros,
con agradecimiento y respeto.*

*A mi prima Alicia Lizárraga Mayorga,
por su cooperación y ayuda.*

*A todas aquellas personas que,
desinteresadamente, me brindaron su apoyo
para llevar a cabo este trabajo.*

INDICE GENERAL.

PROLOGO.

INTRODUCCION.

CAPITULO 1. PLANEACION.

1.1 Antecedentes e Importancia.

1.2 Conceptos y Definiciones.

1.3 Políticas.

1.4 La Planeación como Función Administrativa.

1.5 Tipos de Planes y Técnicas de Planeación.

1.6 El Proceso de Planeación.

CAPITULO 2. PLANEACION FINANCIERA.

2.1 Previsión.

2.2 Adquisición de Fondos.

2.3 Distribución.

2.4 Procedimiento para el Plan Financiero.

CAPITULO 3. PRESUPUESTOS.

*3.1 Principios Fundamentales y Requisitos para la
Implantación de un Sistema de Presupuesto.*

3.2 Organización del Presupuesto.

3.3 Etapas de la Elaboración del Presupuesto.

3.4 Control Presupuestal.

**CAPITULO 4. LA PLANEACION Y LOS CONCEPTOS DE -
SISTEMAS.**

- 4.1 El Sistema de Información y de Planeación.*
- 4.2 Información Financiera.*
- 4.3 Almacenamiento y Recuperación de la Información.*
- 4.4 Significado de la Información.*

**CAPITULO 5. LA TOMA DE DECISIONES BASADA EN LA
PLANEACION.**

- 5.1 El SIG como Técnica para Tomar Decisiones.*
- 5.2 La Toma de Decisiones y la Información.*
- 5.3 Técnicas de Planeación para la Toma de Decisiones.*
- 5.4 Presupuestación.*

CAPITULO 6. DISEÑO DEL SISTEMA.

- 6.1 Selección de la Aplicación.*
- 6.2 Análisis Preliminar.*
- 6.3 Recopilación de Datos.*
- 6.4 Análisis de Datos.*
- 6.5 Diseño del Sistema.*
- 6.6 Programación.*
- 6.7 Documentación del Sistema.*
- 6.8 Prueba del Sistema.*
- 6.9 Conversión e Instalación del Sistema.*

6.10 *Operación y Evaluación de Sistemas.*

6.11 *Mantenimiento del Sistema.*

CAPITULO 7. APORTACION DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACION A LOS SISTEMAS.

7.1 *El L.A.E. y los Sistemas.*

7.2 *Lo que debe Saber el L.A.E. sobre los Sistemas de información.*

7.3 *El papel del L.A.E. dentro del SIG.*

CAPITULO 8. CASO PRACTICO.

8.1 *Antecedentes.*

8.2 *Características Industriales.*

8.3 *Posibilidades del Mercado.*

8.4 *Estimación de Resultados.*

8.5 *Diseño del Sistema.*

8.6 *Desarrollo de Alternativas.*

8.7 *Informe.*

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

INDICE DE GRAFICAS

BIBLIOGRAFIA

PRÓLOGO.

Las aceleradas complejidades de las organizaciones actuales, exigen nuevas dimensiones en la administración moderna. Tal vez la más profunda y prometedora de ellas, sea la utilización de sistemas de información más avanzados.

Esos sistemas están cambiando el proceso administrativo de diferentes maneras.

Primero, las funciones básicas de planeación y control dependen ahora, en grado cada vez mayor, del acceso a los sistemas de información basados en computadoras, a medida que la toma de decisiones se hace más estructurada y depende cada vez más, del flujo de información hacia los centros de decisiones y entre ellos.

Segundo, la organización está cambiando para aceptar la tecnología de la información. La estructura y la composición de los recursos están comenzando a reflejar un nuevo enfoque para el diseño de la organización, causado por el enfoque de sistemas.

Un tercer cambio importante, es la forma de administración de las funciones técnicas de los negocios.

Las Finanzas, y las demás zonas funcionales se controlan, en gran parte, mediante el diseño de sistemas de infor

mación que faciliten la toma de decisiones y las operaciones, tanto dentro de esos subsistemas de la empresa, como entre ellos.

En la década de 1970, se hace cada vez más necesario que los gerentes y los estudiantes en administración se mantengan al corriente de estos sistemas y sus adelantos.

INTRODUCCION.

La teoría y la práctica de la administración han sufrido cambios radicales en los últimos años y es indudable, que esos cambios continuarán y se acelerarán.

Ya no basta con que el administrador esté adiestrado en una especialidad funcional, como las finanzas y la mercadotecnia, ni que entienda las funciones tradicionales de la planeación, de la organización y del control. Se necesita algo más: el enfoque de sistemas para la administración, juntamente con la capacidad de participar en el diseño y utilización de los sistemas de información basados en computadoras.

Debido a que la década de 1970 está introduciendo la "Epoca de los Sistemas", se trata de presentar un conjunto unificado de la administración, la información, las computadoras y el enfoque de sistemas, haciendo hincapié en la utilización de los sistemas de información a la gerencia para mejorar las técnicas de planeación.

Uno de los objetivos de este estudio, tomando en consideración la importancia que tiene la planeación, en las empresas privadas o de cualquier otro carácter, es presentar al Licenciado en Administración un tratamiento sobre la utilización de los sistemas y su participación directa en la toma de decisiones.

A fin de lograr esta perspectiva, el objetivo del presente estudio es presentar la utilidad de las computadoras para comprender las técnicas de operación enfocadas al sistema de planeación.

Es probable que este intento de abarcar algunos aspectos de los modernos sistemas de información para la administración, sea superfluo y de relieve mal dirigido, pero creo que hay una gran necesidad de presentar al Licenciado en Administración, un nuevo enfoque de la planeación basada en computadoras.

La distribución de los temas es como sigue:

El Capítulo I presenta los antecedentes e importancia de la planeación en el ámbito administrativo.

Se presentan diversas técnicas de planeación desarrolladas con el fin de establecer una proyección que sirva para evaluar los acontecimientos.

El Capítulo II integra el desarrollo del Plan Financiero como un todo y luego lo relaciona en diversas etapas con la vida operacional de la negociación.

El Capítulo III presenta el Presupuesto como la parte fundamental del Plan Financiero, su integración, preparación y control, así como los medios para su control y los componentes que lo integran y su influencia dentro del desarrollo de la organización.

Dentro del Capítulo IV se proporcionan los elementos necesarios para conocer la estructura de un sistema y la información como base primordial de cualquier sistema.

El Capítulo V presenta la necesidad de la planeación como medio para la toma de decisiones y la información que requiere, técnicas para la toma de decisiones y la presupuestación como parte integrante de éstas.

Dentro del Capítulo VI se desarrollan los pasos para el Diseño de un Sistema y su relación con los medios de mecanización.

El Capítulo VII ofrece una perspectiva de la actividad creadora del Licenciado en Administración dentro de los sistemas, sus aportaciones y necesidades.

En el Capítulo VIII se presenta una aplicación de como pudiera llevarse a cabo la Planeación Financiera, mediante la utilización de un Centro de Proceso Electrónico de Datos.

INDICE DE GRAFICAS .

1. - *Funciones Administrativas.*
2. - *Tabla de Gantt.*
3. - *Gráfica de Pert y Ruta Crítica.*
4. - *Punto de Equilibrio.*
5. - *El Proceso de Planeación.*
6. - *Circulación del Dinero.*
7. - *Plan de Ventas.*
8. - *La Planeación como Sistema.*
9. - *Obtención de Información.*
10. - *Almacenamiento y Recuperación de la Información.*
11. - *Control de la Información.*
12. - *Tabla de Decisiones.*
13. - *Modelo del Proceso Markov.*
14. - *Modelo de Descripción de Estados de Matrices.*
15. - *Diagramas de Arbol.*
16. - *Simulación de un Sistema de Inventarios.*
17. - *Ciclo de Vida de un Sistema.*
18. - *Referencia Cruzada.*
19. - *Anexos.*

CAPITULO 1. PLANEACION.

1.1 Antecedentes e Importancia.

1.2 Conceptos y Definiciones.

1.3 Políticas.

1.4 La Planeación como Función Administrativa.

1.5 Tipos de Planes y Técnicas de Planeación.

1.6 El Proceso de Planeación.

1. LA PLANEACION.

La función básica y más penetrante de la administración es la planeación y el éxito de la actuación de las demás funciones depende cada vez más de esta actividad.

La planeación es necesaria en todos los niveles de la organización y ha de ser lo bastante fuerte como para hacer cumplir las disposiciones generales emanadas de la dirección.

Por otra parte, el problema esencialmente consiste en la planeación de un sistema para la consecución de los objetivos y no en los objetivos mismos.

También es necesario considerar que dentro de la planeación existen tres aspectos básicos:

Los mecánicos, los técnicos y los fundamentos que la soportan.

Los mecánicos y los técnicos dependerán de los elementos con que cuente la organización y descansarán sobre las bases lógicas, establecidas por las políticas gerenciales, la estructura organizacional, la comunicación efectiva y las relaciones humanas.

La búsqueda de la mejor solución para la resolución de los problemas, es el fin de la planeación. Es por ello, que para alcanzar los objetivos deseados, es necesario una utilización eficiente de los recursos disponibles y una asignación ló-

gica de éstos de acuerdo con las características específicas de cada problema.

La selección de una solución particular como la mejor solución al problema, depende del objetivo general, que es tá implícito en el planteamiento del problema. Una solución que satisfaga las condiciones del problema, así como el objetivo dado, se denomina una solución óptima, proporcionada por una planeación eficaz.

1.1 ANTECEDENTES.

La planeación surge de la necesidad de fijar objetivos y políticas, evaluando los trabajos y funciones.

A partir de la Revolución Industrial, se ha desarrollado conforme las actividades económicas se han multiplicado y el incremento en la complejidad y el tamaño de la organización han hecho que las funciones administrativas, principalmente la planeación, sean cada vez más difíciles de ejecutar, aunque cada vez más indispensables para la estabilidad y el crecimiento de la organización.

Es por ello que la dirección de las organizaciones, en base a la experiencia humana y a la intuición, ya no es suficiente, sino que requiere de la ayuda de los conocimientos modernos.

La labor de los directores de la empresa consiste en la identificación de los problemas y la ponderación de las distintas soluciones que un problema ofrece y en seleccionar, seguir y aplicar las mayores alternativas que mayores ventajas tengan a su juicio, aplicando las diversas técnicas y métodos, resultados de un estudio de las situaciones administrativas y un examen de las experiencias humanas.

El aumento de las empresas comerciales, industriales y de servicios, así como el mercado, los productos, la presión fiscal y la necesidad, cada vez mayor, de constantes innova-

ciones, que ha hecho evolucionar la planeación regulando la actividad gerencia y las normas y políticas de la empresa, encaminada a la realización óptima de las funciones de la misma.

IMPORTANCIA DE LA PLANEACION.

Planeación es una de las actividades más importantes dentro de la empresa.

Es necesario, antes de enfrentar un problema, formular ideas definitivas sobre lo que se va a hacer.

La planeación proporciona estímulos para alcanzar mejores metas, es por ello, que la necesidad de acción involucra la necesidad de planeación.

Esta necesidad de acción puede presentar limitaciones de tiempo, por lo que la reunión de hechos y su análisis, la consideración de los cursos de acción y la formulación de un plan completo, no pueden realizarse detalladamente, pero es necesario elaborar planes provisionales para la acción propuesta.

Una planeación adecuada debe anteceder a la ejecución debido a que no solamente proporciona soluciones para los problemas, sino que da nuevas formas y revela oportunidades específicas, previamente desconocidas para quien hace la planeación. Es además importante porque ayuda a minimizar los costos de operación de la empresa.

Es en conclusión, la parte más crucial del proceso. -

Basada en los antecedentes, se elabora la planeación de acuerdo con las necesidades. Se desarrollan análisis operativos para determinar los requerimientos presentes y futuros y se elabora un plan de actividades que cubre todos los objetivos y metas.

Es por ello, que la planeación es continua, ya que establece la aplicación de los recursos de acuerdo con los objetivos y ayuda a descubrir y a reconocer las oportunidades en el momento en que se presentan, describiendo pasos y funciones de cada actividad.

Además presenta las actividades en condiciones de relativa certeza, por lo que aumenta las probabilidades de éxito en la solución de los problemas.

1.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES.

Planeación por composición de la palabra, significa acción y efecto de planear y es sinónimo de planeamiento y planificación.

Planear es trazar, disponer de un plan de obra o fijar planes.

Planeación es la función de un dirigente que emplea la relación entre las alternativas posibles y los objetivos económicos y comerciales.

La planeación es un proceso, una actividad que se basa en hechos y contiene las previsiones para enfrentarse a ellos.

Implica también actividades futuras, trata con el futuro resultado de las decisiones del presente.

La planeación se refiere a las acciones propuestas, a posibles eventualidades y contingencias; traza actividades y proporciona un orden adecuado para lograr el objetivo.

George R. Terry la define como la selección y relación de los hechos, así como la formulación y uso de suposiciones respecto al futuro en la visualización y formulación de las actividades propuestas que se cree sean necesarias para alcanzar los resultados deseados.

La Planeación consiste, por lo tanto, en fijar el curso concreto que ha de seguirse, estableciendo los principios que ha

brán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempos y números necesarios para su realización.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, podemos decir, que la planeación es una función implícita dentro de la realización de una actividad, y es por ello, se concibe ligada a todas las áreas específicas de la organización.

Ahora bien, en lo que concierne a la actividad financiera, la planeación se concibe como un Programa completo de los Beneficios y Aplicaciones que tendrá la organización en un período de operaciones.

Nosotros la definiremos como la función ejecutiva, - que consiste en la selección entre las alternativas posibles, relativas a la consecución, aplicación y control de los fondos necesarios para la conducción de las actividades y ejecución de los proyectos - a corto y a largo plazo que permitan la aplicación y control de los recursos para el buen funcionamiento de la empresa.

Este concepto implica el uso de diferentes técnicas y métodos de planeación y del establecimiento de objetivos y políticas en cada problema particular.

Y está construido alrededor de los siguientes aspectos, que tienen singular importancia:

1. - Planeamiento de las Utilidades:

2. - Contabilidad por Responsabilidades.

3. - Costo Directo.

4. - Presupuestos de Gastos.

5. - Informes Generales de Resultados.

1.3 POLITICAS.

La política es una orientación verbal, escrita o implícita que fija la frontera proporcionada por los límites y dirección general en la cual se desenvuelve la acción administrativa.

Las políticas administrativas revelan las intenciones de la dirección para periodos futuros y se deciden antes de que surja la necesidad de conocimiento de tales intenciones.

Son guías amplias, inclusivas, elásticas y dinámicas, y requieren de interpretación para usarse.

Una política, define el área en la cual deben tomarse decisiones, por lo que existe una prioridad en la formulación de políticas según el área de que se trate, tanto en el establecimiento de la empresa, como en la ya existente.

Debido a que las políticas dejan lugar para el criterio, reflejarán la personalidad de la dirección, por lo que la participación de todos los segmentos de la empresa dará un carácter impersonal a las políticas generales y estarán acordes a todos los órganos en particular.

Al formular una política es necesario seguir el propósito que se intenta, ya que son las bases de las operaciones administrativas.

Por lo anterior, las políticas dan significado al objetivo y generan los lineamientos básicos del curso de acción deseado.

do y no se limitan a impedir acciones fuera del cauce normal de las mismas.

Es necesario hacer notar la necesidad de evaluar las políticas, tanto en su funcionamiento como en su implantación, ya que éstas pueden ser anticuadas o inadecuadas y los resultados que de éstas se obtengan, indicarán el fracaso o el éxito de las mismas.

Al determinar lo útil que realmente es una política, tanto en su uso como en su contenido, se genera una acción correctiva, tendiente a modificarla o eliminarla, estableciendo la política adecuada que se requiere para mantener su efectividad.

Por otra parte, existen diferentes tipos de políticas dentro de la empresa. Estas pueden ser generales, que establecen los lineamientos básicos de la organización; externas, como las políticas fiscales que la afectan; departamentales, las políticas propias de todas las áreas funcionales, etcétera.

Pero en este caso nos interesan principalmente, las políticas del área funcional de finanzas.

Las políticas financieras, únicamente tienen una esfera de influencia limitada a su área funcional, pero mediante estas políticas se asegura la estabilidad monetaria de la empresa, ya que están enfocadas hacia la obtención, administración y aplicación de los fondos económicos de la empresa y su área de influen

cia abarca a todos los demás componentes de la negociación, regulando sus actividades hacia el objetivo común.

1.4 LA PLANEACION COMO FUNCION ADMINISTRATIVA.

El proceso administrativo se inicia con la planeación, ésta a su vez, comienza con el establecimiento de los objetivos fundamentales de la empresa.

La dirección de la empresa, proporciona los factores básicos, la capacidad de producción o de servicio y los canales de distribución, como medios para alcanzar estas metas.

Al iniciarse un nuevo período de operaciones, la dirección de la empresa sienta las bases para tratar cada problema particular que se prevee en el futuro.

Lo que realmente necesita es un diagnóstico de las -- oportunidades, un análisis de los objetivos y la selección de la ruta de acción, basada en un plan o programa detallado que le sirva de -- guía para sus operaciones. Es por ello, que la planeación establece un punto de partida, ya sea para las operaciones generales o finan-- cieras de las empresas en el próximo período.

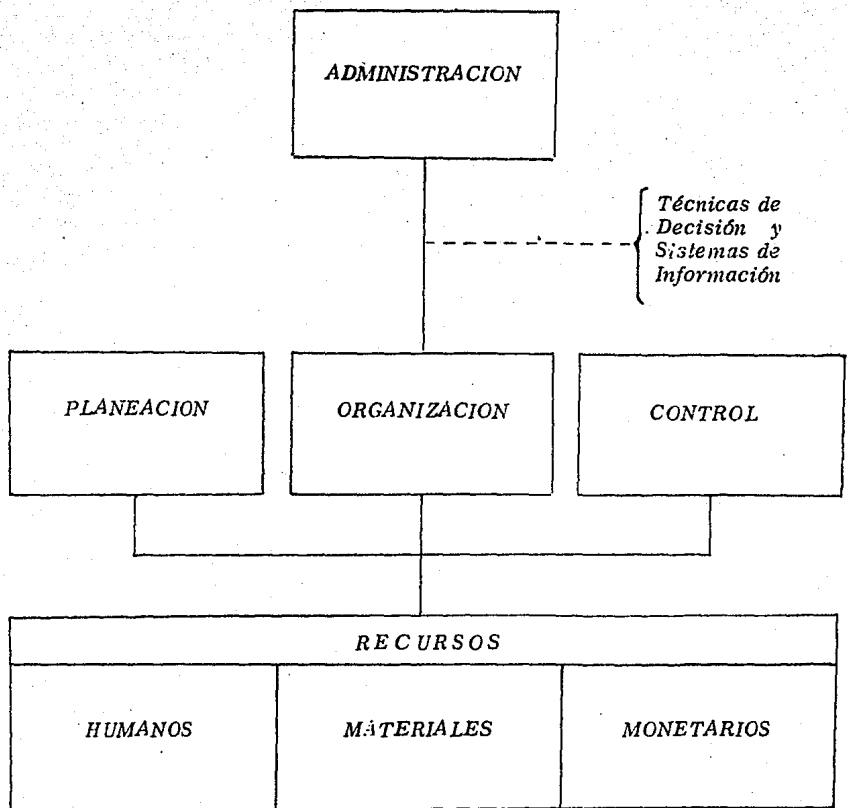
Esta ruta de acción detallada y cuantificada, propor-- ciona un motivo y establece pautas para que los jefes de los distin-- tos segmentos de la empresa los implementen, organizando todas las tareas de autoridad y responsabilidad, de acuerdo con las asignacio-- nes planeadas.

Cuando se tienen a mano los resultados del funciona-- miento actual, son tabulados y comparados con el plan original, con

el propósito de hacer resaltar los actos que estuvieron alejados de las metas establecidas, para que sirvan de base para la aplicación de los medios adecuados de corrección.

En conjunto, la planeación establece un plan de asignación de recursos, su obtención y distribución, dejando a la organización la ejecución y supervisión del plan de acción, y al control, las correcciones necesarias a las desviaciones que se presenten.

La Gráfica (1), muestra las distintas funciones administrativas, su relación y papel dentro del Proceso.



Gráfica 1.- Funciones Administrativas

1.5 TIPOS DE PLANES Y TECNICAS DE PLANEACION.

1.5.1 *Tipos de Planes.* Los planes pueden estudiarse desde distintas clasificaciones y puntos de vista, entre los que se cuentan el tiempo, la función, el nivel, el propósito y los elementos. Sin embargo, hay que recordar que cualquier plan dado incluye más de una de estas características, y por sí sola ninguna proporciona un sistema completo de clasificación.

Cabe mencionar también la necesidad de considerar la metodología del planeamiento, ya sea estratégico o táctico, y las diferencias entre los mismos.

El planeamiento estratégico, según Steiner, es el proceso de determinación de los principales objetivos de la organización, las políticas y estrategias que regirán la adquisición, uso y disposición de los recursos para lograr estos objetivos.

En cambio, el planeamiento táctico se refiere al proceso mediante el cual se desarrollan planes detallados para el despliegue de los recursos a fin de cumplir ciertos planes.

Entre los extremos del planeamiento estratégico y táctico, incluiremos 1) planes a largo plazo 2) planes a plazo intermedio y 3) planes a corto plazo.

De acuerdo con la definición de plan estratégico, incluye objetivos, políticas y estrategias como términos generales de lo que la compañía puede y quiere alcanzar.

Los objetivos son los propósitos fundamentales y las líneas que la compañía desea seguir, por lo que los objetivos se fijan en todas las áreas funcionales de la empresa para cumplir con un objetivo general, que puede ser la obtención de una utilidad sobre la inversión. Estos objetivos departamentales integran una línea general que los jerarquiza para su cumplimiento.

Las políticas son declaraciones que fijan los lineamientos para la toma de decisiones, reflejando los objetivos a cumplir.

Ordinariamente las políticas se clasifican de acuerdo con las funciones de la organización; una política financiera sería financiar el crecimiento con las ganancias retenidas.

Una estrategia es una acción específica, ordinariamente para el despliegue de los recursos, para alcanzar un objetivo decidido en el planeamiento estratégico. Por lo tanto las estrategias tienen por objeto determinar un sistema de objetivos y políticas principales para lograr la clase de organización que se desea.

Planes a plazo. Estos planes, que tienen una duración típica de 5 años, fluyen de los objetivos, políticas y tácticas del plan estratégico, de hecho pueden tener sub-objetivos, sub-políticas y sub-estrategias propias y más detalladas que el plan de donde vinieron.

Los planes detallados se hacen más frecuentes en las zonas funcionales, los que conjuntados pueden formar el plan de desarrollo corporativo, que a su vez se subdivide en planes de desarrollo y pla

nes de organización. Por su misma naturaleza, los planes a plazo intermedio tienden a interconectarse con otros planes: Los planes a corto plazo contienen detalles y esquemas de apoyo, y generalmente son por un año o menos, como los presupuestos anuales y los planes trimestrales.

Estos planes a corto plazo se relacionan con las operaciones actuales y sirven de base para el control de los planes a plazo intermedio y a largo plazo.

Los planes a largo plazo están implícitos dentro del planeamiento estratégico, ya que son la consecución de los objetivos finales de la empresa.

1.5.2 *Técnicas de Planeación.* Como todas las facetas de la administración, los medios de hacer planeación han pasado por cambios considerables.

Antiguamente las técnicas populares de planeación eran una cédula de varios tipos, gráficas de carga, especificaciones de compra, table de recursos humanos, procedimientos estandar para máquinas y hoja de ruta de ventas. Estas se aplicaban en condiciones de relativa certeza.

Sin embargo, desde la segunda guerra mundial, se dispone de cierto número de técnicas para realizar efectivamente la planeación.

Estas incluyen las técnicas matemáticas, el uso de la teoría de la probabilidad y estadística, y especialmente la tecnología --

del computador, que ha contribuido enormemente al trabajo de planeación. Pueden procesarse grandes cantidades de datos significativos - que miden entidades económicas, del comportamiento y técnicas, esenciales en la formulación de un plan, y consolidarse en un formato que delimite un futuro curso de acción a seguir para lograr un objetivo determinado.

Es de interés notar que para programar este trabajo en la computadora, se considera a la planeación como un sistema formado por varios subsistemas, para los cuales los datos son manejados por el computador.

Lo que estamos diciendo es que las empresas de hoy, operan en un ambiente condicionado por una creciente cantidad de variables, lo que aumenta su complejidad e interdependencia. Estas variables y sus características deben ser tomadas en cuenta por la planeación para incorporarlas a las actividades administrativas.

La planeación se refiere al futuro, lo que implica cambios e incertidumbre, pero dando la consideración debida a estas variables, gran parte de la incertidumbre podría reducirse.

Normalmente la incertidumbre aumenta a medida que es mayor el período para el cual se formulan los planes. A medida que se desarrollan los acontecimientos se puede, como resultado del control, alejarse del curso de acción por un período, si los acontecimientos así lo requieren.

En esta tarea puede emplearse el computador para analizar muchos datos que nos servirán de base para realizar una evaluación periódica, donde se comprueba y revisa el plan a la luz de los desarrollos obtenidos, y tomando en cuenta estos resultados, poder elaborar la planeación para el siguiente período.

- La Programación Cronológica y la Planeación. Abordaremos ahora la programación cronológica que es común a gran parte de la planeación y las estudiaremos en base a su estructura.

La programación cronológica es la asignación de períodos específicos a cada componente de trabajo, y a todos los componentes que forman la unidad o proyecto, e indicación del tiempo de terminación para cada componente y para el proyecto en total.

El tiempo es un ingrediente esencial en todo plan. La determinación de lo que se va a hacer implica decir cuando y dentro de cuales límites de tiempo deben efectuarse las actividades. El curso completo de acción seleccionado puede ser determinado por la necesidad de llevar a cabo un trabajo en un plazo definido. La programación cronológica da vitalidad y significado práctico a un plan. Ya sea que el plan sea a corto o a largo plazo, queda aclarado por dicha programación, que puede incluir subdivisiones anuales, mensuales, semanales, diarias, o incluso por hora de trabajo que deba ejecutarse.

Debe proporcionarse suficiente flexibilidad en las fechas de vencimiento señaladas para permitirse los ajustes que sean necesarios en la ejecución del plan.

Un tipo sencillo de tabla de programación conocida comúnmente como Tabla de Gantt, por haber sido diseñada por Henry L. Gantt, presenta a la izquierda los departamentos o funciones, según la actividad de que se trate, seguidos del número de operarios y de su capacidad semanal, mensual, etc. Cada una de las columnas principales de la tabla representa una medida del tiempo, marcadas en la parte superior derecha se encuentran las unidades que indican la terminación del período.

Las actividades se marcan con una línea horizontal, y su posición y longitud representan el principio y el término de las operaciones.

Si existe alguna modificación en la programación, se indica en la tabla y se establece una prioridad de actividades.

La tabla indica con rapidez la cantidad y los límites de tiempo disponibles para cada actividad o departamento.

En la actualidad se usan muchas adaptaciones de la tabla de Gantt, pero todas realizan la importancia de los valores del tiempo en la planeación.

Entre éstas tenemos la calendarización de presupuestos, comparación gráfica de períodos, etc.

TABLA DE GANTT

Actividades	Periodos (días en este caso)												Tiempo Est.	Total Real	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<i>Cortar</i>	▨	▨	▨	▨										3	4
	▨	▨	▨	▨	▨	▨									
<i>Doblar</i>					▨	▨								2	2
							▨	▨							
<i>Ensamblar</i>									▨	▨	▨			3	3
										▨	▨	▨			
<i>Total</i>														8	9



Tiempo programado



Tiempo real

- LOS MODELOS ADMINISTRATIVOS.

Los modelos administrativos son conceptos abstractos y pueden ser una sencilla ecuación o una serie de ecuaciones, dependiendo de la complejidad del problema y del número de factores implicados que están interrelacionados y que pueden ser medidos.

En esencia, revelan que estos factores, interactuando en esta relación, pueden producir resultados alternativos.

Como tales, las alternativas derivadas pueden ser evaluadas y premeditadas sin experimentar materialmente con diversas -- combinaciones de factores o sobre la base de prueba y error.

La constitución de un modelo requiere del completo entendimiento del problema, considerando los factores que intervienen y la forma en que están interrelacionados. También debe indicarse que los resultados deben ser interpretados en relación al problema.

No todos los modelos usados en la planeación y la toma de decisiones son matemáticos. Algunos son gráficos, tablas, formatos especiales, y modelos físicos.

Como se indicó antes, todos los modelos tienen como objetivo común, el determinar la optimización en relación a un factor o factores incluidos en el modelo que reflejan las condiciones del problema y la influencia relativa a cada uno de ellos sobre toda la situación representada.

No es nuestro propósito presentar todos los detalles -

de los modelos, sino que únicamente se incluyen generalidades de los mismos con el fin de presentarlos como instrumentos de planeación y toma de decisiones.

- PERT (PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE)

Avanzando en la planeación que implica más incertidumbre, consideremos a PERT, que no es más que una técnica para el control de la planeación. Por el aspecto controlador del PERT es posible hacer los cambios y ajustes que se requieran y ver que el programa se ejecute según lo planeado.

El dispositivo básico analítico de PERT es una red que consiste en una descripción gráfica del trabajo necesario para realizar un programa.

Esta red está compuesta por las actividades y eventos que comprenden el proyecto.

Una actividad se muestra con una flecha, y un evento se representa con un círculo. Lo primero representa el trabajo requerido para lograr un evento.

Las estimaciones de tiempo para terminar cada actividad están indicadas en la red. Los eventos, a diferencia de las actividades, no consumen tiempo.

Todas las redes principian con un evento y terminan con otro evento próximo remoto, y se logra un evento cuando se cumplen todas las actividades que conducen a él.

Una trayectoria de la red es una serie de eventos y actividades relacionados que parten del evento inicial y van al evento final de la red.

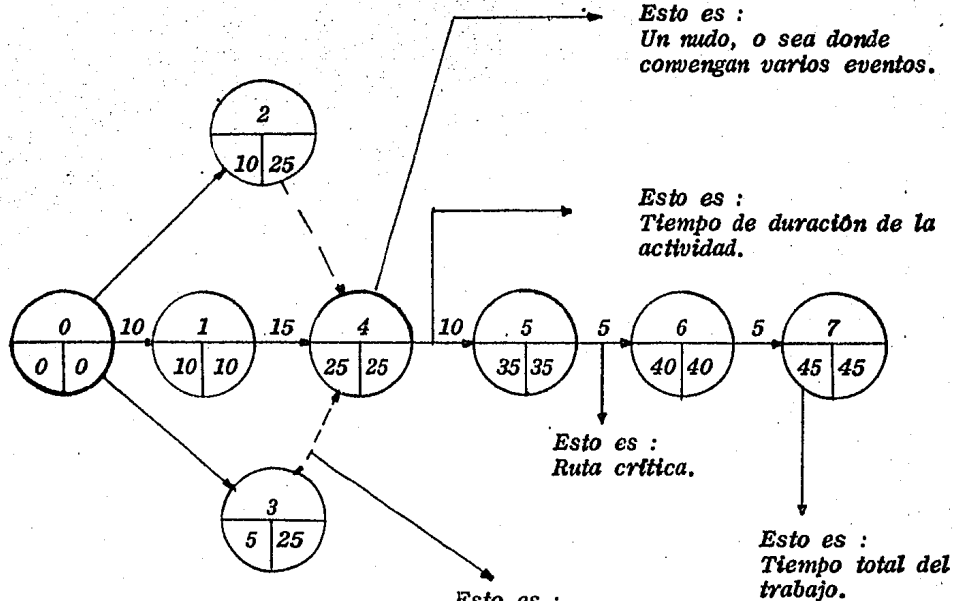
Nos interesa principalmente la trayectoria de la red que requiere el mayor tiempo, debido a que esta trayectoria controla el tiempo del proyecto, ya que cualquier demora a lo largo de esta trayectoria retrasaría todo el proyecto. Esta trayectoria recibe el nombre de ruta crítica.

Por otra parte, existen diferentes formatos para calcular los datos pertinentes a una red. Por lo común se determina un valor promedio de los tiempos estimados para cada actividad, lo que se denomina tiempo esperado.

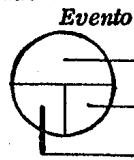
Entre estos tiempos se establecen holguras, que son unidades de tiempo donde se permite retraso, y forman un soporte que permite controlar los eventos del proyecto.

Estas holguras se fijan de acuerdo a las actividades requeridas entre un evento y otro.

La malla quedarta :



Significado :



- Esto es : el No. de evento o actividad.
- Esto es : el tiempo próximo de la actividad.
- Esto es : el tiempo remoto de la actividad.

La diferencia entre estos dos tiempos nos da el margen que puede retrasarse una actividad o sea, la Holgura (H). Cuando la diferencia es cero, ello significa que es una actividad crítica.

- SIMULACION.

Otra de las importantes técnicas cuantitativas para la planeación y la toma de decisiones es la simulación.

Mediante su uso se obtiene la solución de determinados tipos de problemas, y ha aumentado su popularidad desde que se puede disponer de computadoras de alta velocidad para ejecutar muchos de los cálculos necesarios.

La idea de la simulación es hacer un funcionamiento a prueba del problema llevando a cabo todo el procedimiento o proceso para observar el efecto de las variables en el resultado final. Se hace un modelo basado en datos empíricos y se sujeta a las mismas influencias de la práctica real. En la simulación de estas influencias se miden cantidades y determinase su ocurrencia mediante el uso de tablas de números al azar.

En otras palabras, el enfoque es duplicar sistemáticamente lo que sucede en la realidad construyendo un modelo y sujetándolo a los mismos pasos e influencias que lo afectan en la vida real.

Básicamente sirve para el enfoque sistemático de prueba y error para problemas complejos.

En la simulación se construyen empíricamente las distribuciones partiendo de datos reales o supuestos, y a continuación se genera una secuencia de eventos artificial contra la cual se puede evaluar el comportamiento del problema.

Por lo tanto, también es factible probar oportunidades en relación de las variables antes de llevar a cabo la implantación - de las condiciones supuestas.

- PRESUPUESTOS.

Otra técnica de planeación es el presupuesto, que es un plan de entradas y salidas, o de ambas, de dinero, personal, -- compra de artículos, venta de artículos o servicios, o de cualquier otro efecto acerca del cual la dirección quiera que se determine el curso de acción a seguir, y que le ayudará en sus esfuerzos administrativos.

Los presupuestos son incluyentes porque comprenden a toda la empresa o pueden formularse para cualquier segmento de ella.

Al mismo tiempo establece objetivos para toda actividad, por lo que son relativamente detallados.

Los presupuestos siempre se aplican a un período, y los datos que lo componen se subdividen nuevamente en períodos más cortos, tales como los meses en un presupuesto anual.

La creación inicial de un presupuesto para una unidad específica presenta normalmente verdaderas dificultades, sin embargo, la continuación de un presupuesto es relativamente sencilla, puesto -- que los presupuestos pasados sirven de excelentes guías.

Pero el presupuesto, al igual que todos los planes, mira hacia adelante y nada puede hacerse respecto al pasado, pero lo -- que se hace es formular planes para lo que va a suceder.

De hecho los primeros presupuestos que se formulan -

tienen debilidades que revelan los eventos subsecuentes, pero pueden hacerse modificaciones hasta que se convierte en un plan más razonablemente exacto.

En el presupuesto se tiende a mejorar las partidas - para cumplir con el objetivo. Es decir se enfatizan las partidas que se restringen y las que se aumentan con el fin de desarrollar las -- áreas operacionales específicas.

- LOS MODELOS ADMINISTRATIVOS.

Los modelos administrativos son conceptos abstractos y pueden ser una sencilla ecuación o una serie de ecuaciones, dependiendo de la complejidad del problema y del número de factores implicados que están interrelacionados y que pueden ser medidos.

En esencia, revelan que estos factores, interactuando en esta relación, pueden producir resultados alternativos.

Como tales, las alternativas derivadas pueden ser evaluadas y premeditadas sin experimentar materialmente con diversas -- combinaciones de factores o sobre la base de prueba y error.

La constitución de un modelo requiere del completo entendimiento del problema, considerando los factores que intervienen y la forma en que están interrelacionados. También debe indicarse que los resultados deben ser interpretados en relación al problema.

No todos los modelos usados en la planeación y la toma de decisiones son matemáticos. Algunos son gráficos, tablas, formatos especiales, y modelos físicos.

Como se indicó antes, todos los modelos tienen como objetivo común, el determinar la optimización en relación a un factor o factores incluidos en el modelo que reflejan las condiciones del problema y la influencia relativa a cada uno de ellos sobre toda la situación representada.

No es nuestro propósito presentar todos los detalles -

de los modelos, sino que únicamente se incluyen generalidades de los mismos con el fin de presentarlos como instrumentos de planeación y toma de decisiones.

- PUNTO DE EQUILIBRIO.

Esta técnica de planeación es de gran importancia en la planeación de las utilidades, ya que se basa en un análisis de costos, volúmenes y utilidades que proporciona información valiosa que atañe a muchos tipos de decisiones.

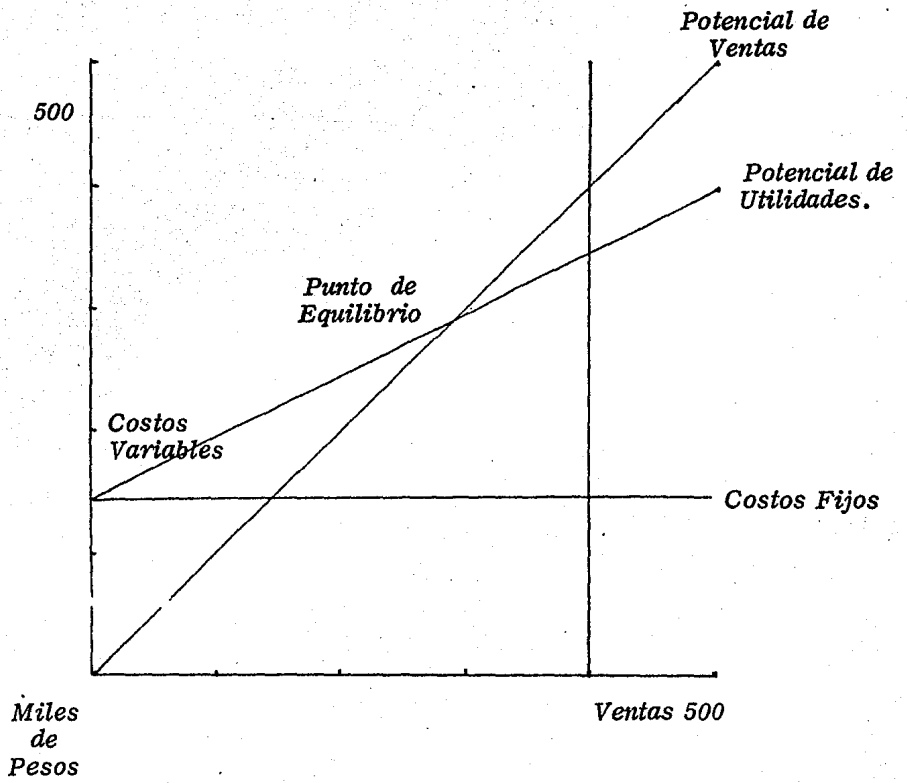
Se define como aquel nivel de volumen donde los ingresos recaudados son exactamente iguales al costo total. Y se relaciona directamente con los cambios en los costos fijos y variables, y con las unidades vendidas.

El Punto de Equilibrio, así como otros datos, puede determinarse mediante el uso de diversos procedimientos matemáticos, pero generalmente se calcula como sigue :

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas}}}$$

Gráficamente se representa por una línea vertical que refleja en unidades los ingresos y costos; la línea horizontal refleja la base de la actividad, es decir, el volumen.

Con otras líneas diagonales se muestran los costos y las ventas, donde la intersección del costo variable con la línea de ventas muestra el Punto de Equilibrio.



GRAFICA 4.- PUNTO DE EQUILIBRIO.

1.6 EL PROCESO DE PLANEACION.

La mayor parte de la planeación se lleva a cabo en un ambiente que se presta para ciertos pasos básicos. La naturaleza repetidora de estos pasos crea un ciclo de planeación que involucra todas las áreas funcionales de la empresa, y tienen por objeto determinar la clase de organización para cumplir con los objetivos y políticas principales de las empresas.

Estos pasos básicos del proceso son los siguientes:

1.- Reconocimiento de una Oportunidad.- Uno de los principales objetivos de la planeación consiste en descubrir futuras oportunidades y hacer planes para aprovecharlas.

La percepción de las oportunidades debe preceder al planeamiento, porque los planes más provechosos son los que identifican los problemas y buscan y explotan las oportunidades.

2.- Fijación de Objetivos.- Este paso incluye el establecimiento de objetivos de planeamiento, en contraste con los objetivos de la empresa, ya que los primeros indican los puntos finales de lo que habrá que hacer.

3.- Establecimiento de Premisas de Planeación.- Las premisas son los datos, hechos e información que influyen en las rutas alternativas de acción para llegar a los objetivos. Estas premisas a saber, ya sean internas o externas, van a establecer restricciones al planteamiento, lo que involucra una jerarquización de los objetivos de

la misma.

4.- *Determinación de las Rutas Alternativas de Acción.* - Esto comprende la búsqueda y la determinación de formas alternativas para lograr los objetivos del plan. Influyen también la cuantificación y documentación de las alternativas para permitir el análisis de éstas.

5.- *Valoración de las Rutas Alternativas.* - La valoración incluye la apreciación de la conveniencia de cada alternativa en -- virtud de las premisas y metas de planeamiento.

Varias alternativas se convierten en una selección donde pueden cuantificarse todas las variables.

6.- *Selección de una Alternativa.* - Este es el punto donde se toma una decisión y se escoge una ruta de actividad, considerando las premisas, restricciones y las metas de la empresa, además de los factores de conveniencia, adaptabilidad y costo.

7.- *Preparación de la Implantación de un Plan.* - Después de escoger una alternativa el plan se convierte en planes derivados y se calculan sus relaciones en todas las actividades que afecte.

El procedimiento de planeación no termina con la selección de una alternativa, porque casi invariablemente habrá planes derivados para apoyar e implementar el plan básico. (Gráfica.- 5)



EL PROCESO DE PLANEACION

PERCEPCION DE OPORTUNIDADES

ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

ESTABLECIMIENTO DE PREMISAS

DETERMINACION DE RUTAS ALTERNATIVAS

VARIACION DE LAS RUTAS ALTERNATIVAS.

SELECCION DE UNA ALTERNATIVA.

IMPLANTACION DE UN PLAN

REPASO Y REVISION

CAPITULO 2. PLANEACION FINANCIERA.

2.1 Previsión.

2.2 Adquisición de Fondos.

2.3 Distribución.

2.4 Procedimiento para el Plan Financiero.

2. PLAN FINANCIERO.

Es necesario, antes de iniciar el Plan Financiero, conocer ciertos aspectos preliminares que son de gran importancia para nuestro estudio.

Primeramente establecer el contexto general en donde existe o se planea la empresa, las necesidades actuales que se le presentan, así como las futuras, y la satisfacción de las mismas en base a ciertas premisas que nos ayudan a enfocar su actividad productiva - para poder realizar el planeamiento de sus actividades.

Una vez determinadas las posibles afecciones que puede sufrir nuestro proyecto, debemos establecer un plan financiero tendiente a la adquisición y distribución de los fondos destinados a financiar actividades de la empresa.

El Plan Financiero se desarrolla principalmente con el fin de conseguir los recursos financieros y formar las reservas para futuras necesidades (que van a determinar el desarrollo de la institución) tomando en consideración los gastos en que se incurrirá y los resultados futuros que se buscan.

Es por ello que cabe considerar dentro del Plan Financiero tres diferentes etapas esenciales que son :

Previsión, adquisición y distribución.

La primera de éstas está enfocada a delimitar posibles

contingencias dentro de las actividades financieras de la empresa. - Es el punto de partida de la planeación, ya que sirve de base a las demás etapas y proporciona información sobre el desarrollo y aplicación del Plan Financiero en sí.

La segunda etapa trata de establecer las fuentes de financiamiento de la empresa, ya sean propias o externas, sus costos y beneficios, así como también va a delimitar la esfera de acción de la empresa en base a su capacidad financiera.

Dentro de la tercera etapa se estudia la aplicación y -distribución de los fondos con que cuenta la empresa para la consecución de sus objetivos.

Es razonable esperar que la planeación cubra las dife-rentes etapas que comprende, pero es conveniente considerar otros aspectos de gran importancia como son la extensión del plan emprendido, prácticas pasadas, tipo de empresa, etc., que contribuyen a la opri--mización del plan.

Los costos también son importantes. A medida que toda empresa incurre en ellos, la planeación debe ayudar a recuperar la inversión realizada en un período, planeando los costos de recuperación.

El período de tiempo cubierto por la planeación deberá preferentemente incluir tiempo suficiente para cumplir los compromi-sos en que incurre la empresa.

Para crear un programa utilizable, es conveniente - que se fijen en términos generales, la posición corriente de la empresa, incluyendo el tipo de actividad, lo mismo que la clase de financiamiento que probablemente se adopte.

En cuanto a la programación de actividades y calendarización de los presupuestos, éstos se hacen de acuerdo al procedimiento que se describe en párrafos posteriores.

2.1 PREVISION.

La previsión consiste en la determinación técnicamente realizada de lo que se desea lograr por medio de un organismo social, la investigación y valoración de cuáles serán las condiciones futuras en que dicho organismo habrá de encontrarse, hasta determinar los cursos de acción posibles.

Comprende por lo mismo tres etapas posibles:

1.- Objetivos.- A esta etapa corresponde fijar los fines.

2.- Investigaciones.- Se refiere al descubrimiento y análisis de los medios con que puede contarse.

3.- Cursos Alternativos.- Trata de la adaptación genérica de los medios encontrados a los fines propuestos para ver cuantas posibilidades de acción distintas existen.

Estas etapas comprenden períodos operacionales y no operacionales que generan gastos e interesan al plan financiero en cuanto constituyen premisas que afectan la formación del mismo.

Requerimos por lo tanto, de una previa y muy variada información básica que permita predecir los factores variables que puedan tener influencia decisiva en los resultados de la organización.

Así pues, para proyectar una acción a futuro, necesitamos partir de determinadas hipótesis o condiciones, tales como:

- *Determinación de la actividad industrial o servicio.*
- *Selección del producto o servicio.*
- *Condiciones del mercado.*
- *Ubicación de la industria, etc.*

Estas nos van a permitir fijar los objetivos y planear los cursos de acción para la realización del objetivo deseado.

Una vez delimitado nuestro campo de acción, podemos enfocar nuestros esfuerzos hacia la delimitación de actividades, es decir, podemos planear la organización financiera de la empresa. Así, al integrar todos los supuestos y limitaciones que sea posible, prever en la vida futura de la negociación, es factible cuantificar y evaluar las alternativas mediante diversas técnicas de investigación, y cuya principal herramienta son los presupuestos o estimaciones.

Estas estimaciones traen consigo consideraciones iniciales que están implícitas en toda organización al comenzar la planeación de un nuevo período de actividades.

Estas consideraciones, como son:

Planeación de la industria, construcción, preparación y -entrenamiento de personal, iniciación del período de producción, ventas, períodos de receso, etc., darán la pauta para la formalización de la planeación.

La estructura de la planeación estará dada por los costos

y gastos, ya sean fijos o variables en que incurrirá la empresa en el próximo período. Así, el planeamiento debe incluir las necesidades de dinero, reservas que den un margen de seguridad para contingencias y casos de desviación, y las fuentes de obtención del mismo.

Con ello la previsión deberá hacerse para evitar una falta de dinero y asegurar que sus fuentes de financiamiento sean lo suficientemente fuertes para soportar eventualidades.

Además, una cuidadosa sincronización en la planeación de los períodos respectivos, puede servir para reducir el margen de error y evaluar y corregir las previsiones hechas con anterioridad.

2.2 ADQUISICION DE FONDOS.

La adquisición de fondos o recursos es el problema principal que se presenta al comenzar a planear las actividades de la negociación, en virtud de que sin recursos sería incapaz de funcionar.

Esto sugiere el estudio del futuro capital que será empleado para llevar a cabo la meta deseada, así como también de las fuentes de obtención del mismo, ya que no puede preverse si la empresa va a necesitar fondos en acontecimientos imprevistos.

En general, los recursos o capital pueden venir de diversas fuentes que se pueden clasificar en:

- Fuentes de capital propio.*
- Fuentes de capital ajeno o externo.*

2.2.1 FUENTES DE CAPITAL PROPIO.

El capital propio esencialmente está formado por el dinero o las aportaciones de los socios y accionistas. Aunque ordinariamente se considera que es la principal fuente de autofinanciamiento, - cabe distinguir también que los recursos disponibles y los valores realizables propios de la empresa, pudieran ser fuentes de financiamiento en caso de necesidad.

Estos recursos estarán representados por los activos líquidos y convertibles con que cuente la empresa, como el dinero en Caja y Bancos, materia prima, artículos terminados y en proceso, etc., - que aunque no son para la venta ni producen utilidad directamente, po--drían proveer financiamiento.

Entre los valores disponibles podrían figurar inversiones en bonos, cédulas, certificados, y cualquier documento convertible que -- sea propiedad de la empresa.

Otras fuentes de financiamiento que son de importancia vital para los negocios, son el aumento del capital social y la capitalización de las utilidades.

El aumento de capital estará formado por nuevas aportaciones o emisión de acciones y generalmente se considera que ésta es - una fuente a largo plazo.

Es de la competencia de la dirección decidir qué clase de emisiones se utilizarán y la proporción de participación que tendrán

en la negociación.

A diferencia de la emisión de acciones, la retención - de las utilidades como fuente de financiamiento puede debilitar la posición financiera de la empresa, en virtud de que al dejar de realizar utilidades y seguir gastando, llegará un momento en que será incapaz de cumplir sus obligaciones.

Puede subrayarse que la dirección tiene que considerar el costo de estas fuentes y conceder prioridades de acuerdo a las políticas de la compañía.

2.2.2 FUENTES DE CAPITAL EXTERNO.

Como se dijo antes, las fuentes de financiamiento externo son aquellas que no se originan en la misma organización y constituyen, para muchas de ellas, la fuente principal de financiamiento.

Entre estas fuentes se podría mencionar entre otras, -- los créditos o préstamos bancarios, el contado comercial, los proveedores, los clientes, los impuestos y los gastos acumulados.

Los créditos o préstamos bancarios se obtienen de las -- instituciones de crédito, pero están en función de la garantía que presente la negociación, para liquidar sus compromisos.

Por esto se otorgan distintos tipos de préstamos con garantía en bienes raíces y otras propiedades, o bien con garantía en cuentas por cobrar, inventarios o maquinaria.

La situación económica, la moralidad y reputación del -- solicitante, son elementos que influyen en un alto grado al conceder un -- préstamo, por lo que es conveniente tener una buena imagen que prepare el camino para obtener crédito de los bancos.

El contado comercial se funda en la confianza, y se proporciona a los negocios sin ninguna garantía. Está basado en condiciones de pago que generalmente son a 30, 60 y 90 días, y es fuente indispensable para financiar a corto plazo operaciones mercantiles o comerciales.

Es un factor importantísimo para la venta, por lo que

se otorga tanto a los clientes como por los proveedores, y proporciona un plazo amplio para liquidar compromisos.

Los proveedores ofrecen condiciones de pago libre de costo, y brindan a la negociación la oportunidad de utilizar esos fondos como fuente para financiar sus operaciones. Generalmente parten del volumen o monto de las compras y de la frecuencia en que éstas ocurran, y van a impactar fuertemente el volumen de las cuentas por cobrar.

Al mismo tiempo los clientes afectan a las fuentes de financiamiento en cuanto las aumentan con anticipos o pagos por adelantado, o bien las disminuyen al utilizar su crédito.

Los impuestos sobre las utilidades son fuente autogeneradora de financiamiento que impactan a la negociación, ya que el gobierno participa de las utilidades generadas por la empresa y se convierte en acreedor de la misma creando pasivo a su favor que se utiliza --- mientras no se exija el pago de impuestos devengados.

También la empresa obtiene una pequeña fuente de financiamiento cuando los cobros son exigidos después de que se le proporciona servicios o suministros.

Asimismo, algunos de estos pagos son sujetos de retenciones como el Seguro Social, Impuesto sobre la Renta, etc., y se emplean gratuitamente como fuente de fondos hasta el momento que se hace entrega a los acreedores.

Así también existen otros conceptos que otorgan financiamiento de menor importancia a la empresa, como el pago de luz, teléfono, etc., y de igual forma cualquier otro acreedor que no exija el cumplimiento de sus obligaciones proporciona fuentes de financiamiento a la negociación.

Por otra parte, una consideración importante, al pensar en la utilización de cualquier forma de financiamiento, es el costo de la misma y los costos que genera, ya que algunas al causar intereses pudieran ser mayores que los beneficios que se obtienen de ella.

2.3 DISTRIBUCION DE FONDOS.

Los recursos de una empresa serán invertidos de acuerdo a las necesidades de la misma, pero generalmente se distribuyen en dos categorías :

2.3.1 Capital Fijo, y

2.3.2 Capital Circulante.

2.3.1 CAPITAL FIJO.

El capital fijo de la negociación proveerá los medios para ser posible la producción o la prestación de los bienes y servicios a que se dedique ésta.

Por lo tanto estos fondos tendrán que ser utilizados - en terrenos, edificios, planta, maquinaria, instalaciones, mobiliario, etc., que formarán parte integrante del proceso productivo.

Estos recursos, al invertirse en el capital fijo, dan la base para iniciar la circulación del dinero en la empresa y generan el ciclo vital de las operaciones.

Es indispensable conocer las necesidades de inversión - requeridas para la consecución de los objetivos a fin de evitar inversiones excesivas en capital fijo que afecten la disponibilidad de fondos.

También se recomienda estudiar su desgaste y depreciación, que disminuirán el valor de la inversión e impactarán el volumen de las utilidades.

2.3.2 CAPITAL CIRCULANTE.

El capital circulante tiene que proveer la materia prima, el pago de la mano de obra y otros gastos de fabricación, y en general todos los gastos administrativos requeridos para producir los bienes o servicios planeados.

Este capital circulante está formado por dos conceptos contables: 1) Activo Líquido, y 2) Activo Convertible.

El Activo Líquido es el dinero en Caja y Bancos y cualquier otro activo fácilmente transformable en dinero.

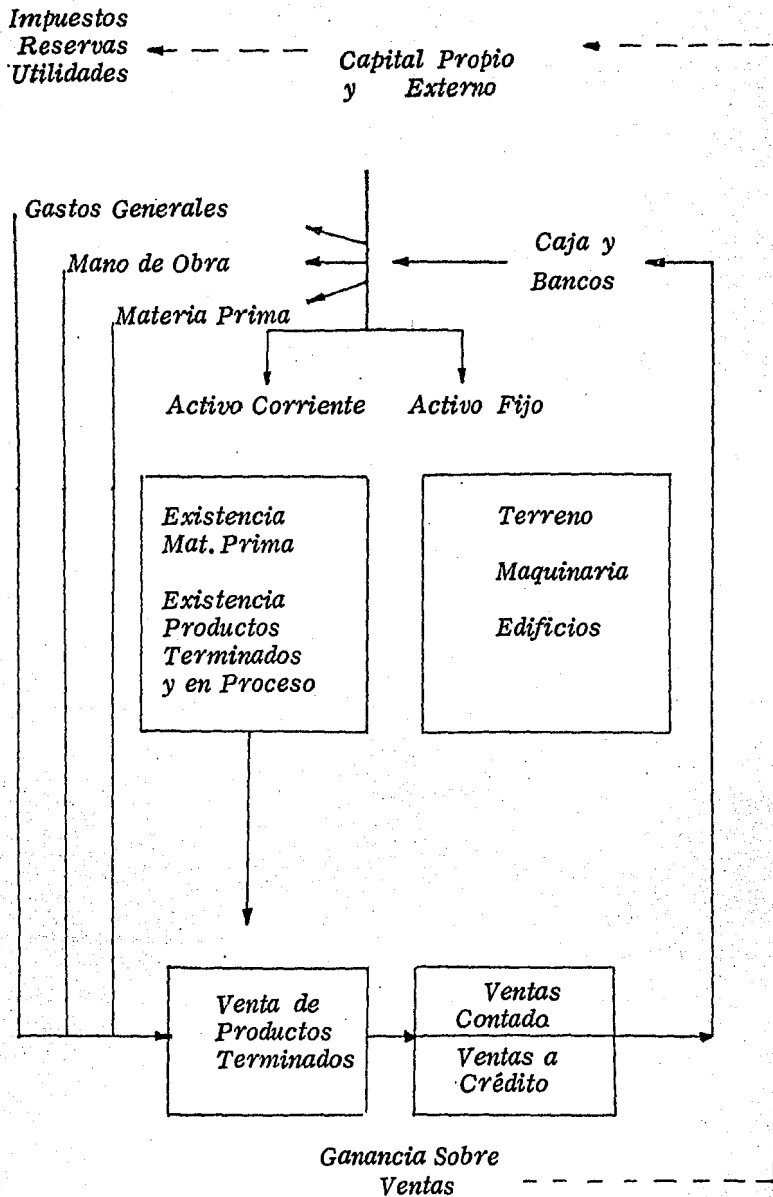
El Activo Convertible estará representado por la materia prima, artículos terminados y en proceso, que pueden ser vendidos y su valor reintegrado en efectivo.

La inversión en estos conceptos está determinada por -- distintos factores que la afectan sustancialmente, como son: la obsolescencia de las existencias, moda, pagos imprevistos por aumento en los sueldos y salarios, y en general todo aquello que altere la aceptación del bien.

De igual manera la contribución insuficiente de los mismos, limita el resultado total del ejercicio económico, ya que éstos integran esencialmente el importe del bien o servicio producido.

Por lo tanto, estos aspectos sufren un proceso de recuperación que origina una circulación de dinero de la empresa.

*Para ello, en la Gráfica.- 6 se muestra como se in--
vierte el dinero y cómo circula en la negociación durante el ejerci--
cio económico.*



GRÁFICA 6.- CIRCULACION DE DINERO.

2.4 PROCEDIMIENTO PARA EL PLAN FINANCIERO.

La estructura del plan financiero se da primero en función del volumen de ventas, lo que representa su meta a largo plazo -- desde el punto de vista de el precio y cantidad de unidades a vender, la cual está limitada por las condiciones del mercado en el momento de comenzar a planear las actividades, y será complementada con un programa de actividades que cubran el volumen esperado.

El próximo paso es el plan del margen de ingreso, que está compuesto por dos estimaciones fijas: la ganancia esperada y los gastos fijos o periódicos.

Deduciendo del volumen de ventas estimado, el margen de ingreso, el resultado es una cantidad que representa el costo variable. Esta cantidad sin embargo, es teórica, en virtud de que éstos -- pueden ser mayores o menores y se presentan como una estimación.

En el presente procedimiento la diferencia existente entre los costos variables teóricos y los reales (material directo, mano de obra, gastos indirectos) influencia definitivamente el margen de ingreso. Cuando esta influencia es menor, será favorable, ya que aumenta el margen; en cambio, cuando es mayor, tiende a reducir la ganancia o aún los gastos fijos no pueden ser absorbidos y toda la estimación deberá realizarse nuevamente.

Estas variaciones se pueden planear en base al punto de equilibrio, el cual indica que no hay ganancias ni pérdidas, y es propio de cada empresa.

La próxima etapa del plan es hallar cual será el efecto del margen de ingreso proyectado comparado con el obtenido, y establecer un estado comparativo de ingresos en diferentes etapas que se efectuará de acuerdo a un calendario de presupuestos que fije los períodos de elaboración.

En resumen, todas las estimaciones deberán ser elaboradas en un plan financiero que en base a las metas deseadas, proyecte las actividades en una forma real.

La mecánica de este plan estará formada por distintas cédulas presupuestadas que describirán la línea y condiciones de las actividades de la organización.

A continuación se listan los principales presupuestos -- que estructurarán en conjunto el plan financiero:

- 1. Presupuesto de Ventas (Incluye un plan de ventas)*
- 2. Presupuesto de Producción.*
- 3. Presupuesto de Materiales.*
- 4. Presupuesto de Compra de Materia Prima.*
- 5. Presupuesto de Obra de Mano Directa.*
- 6. Presupuesto de Servicios Generales.*
- 7. Presupuesto de Gastos de Fabricación.*
- 8. Presupuesto de Inventarios.*
- 9. Presupuesto de Costos de Venta.*
- 10. Presupuesto de Gastos de Distribución.*

11. *Presupuesto de otros Ingresos y Gastos.*
12. *Presupuesto de Inversiones en Activo Fijo.*
13. *Presupuesto de Personal.*
14. *Presupuesto de Estado de Resultados.*
15. *Presupuesto de Caja.*
16. *Presupuesto de Balance General.*
17. *Presupuesto del Estado de Origen y Aplicación de Recursos.*

Estos presupuestos presentan los resultados esperados así como las distintas aplicaciones que tendrán los fondos de las empresas.

Su formulación estará dada como se dijo antes, por el calendario de actividades, y dependerá de los proyectos que se preten da estimar.

11. *Presupuesto de otros Ingresos y Gastos.*
12. *Presupuesto de Inversiones en Activo Fijo.*
13. *Presupuesto de Personal.*
14. *Presupuesto de Estado de Resultados.*
15. *Presupuesto de Caja.*
16. *Presupuesto de Balance General.*
17. *Presupuesto del Estado de Origen y Aplicación de Recursos.*

Estos presupuestos presentan los resultados esperados así como las distintas aplicaciones que tendrán los fondos de las empresas.

Su formulación estará dada como se dijo antes, por el calendario de actividades, y dependerá de los proyectos que se pretenda estimar.

CAPITULO 3. PRESUPUESTOS.

- 3.1 *Principios Fundamentales y Requisitos para la Implantación de un Sistema de Presupuesto.***
- 3.2 *Organización del Presupuesto.***
- 3.3 *Etapas de la Elaboración del Presupuesto.***
- 3.4 *Control Presupuestal.***

3. PRESUPUESTOS.

Con objeto de lograr una mejor planeación y control financiero, así como también el facilitar la ejecución del proceso de dirección, es necesario desarrollar sistemáticamente los propósitos directivos, relacionando el sistema financiero con el sistema contable, en base a los datos históricos básicos desglosados analíticamente, para estructurar un plan general que será comparado con los datos reales.

Este concepto está construido alrededor de los siguientes aspectos :

- Planeamiento de las utilidades.*
- Contabilidad por áreas de responsabilidad.*
- Contabilidad de costos.*
- Presupuestos flexibles.*
- Informes generales de resultados.*

Hay que integrar a este enfoque, técnicas directivas como el pronóstico de ventas, los análisis de corrientes de efectivo y de costos, presupuestos, etc., que servirán para planear el destino de la organización mediante la adopción de decisiones bien concebidas.

Por consiguiente, la corriente directiva tiene que generar planes y acciones que proporcionen los fundamentos para lograr los propósitos efectivos de la empresa. Estos planes conocidos como Presupuestos, forman el cómputo de los gastos e ingresos, que proba-

blemente han de resultar. Igualmente este plan de operaciones expresado en términos cuantitativos cubrirá todas las facetas de la organización.

Asimismo es necesario considerar ciertas variables, tanto controlables como incontrolables, que puedan influir en los ingresos, los costos y la inversión.

Estas variables deberán ser medidas e identificadas mediante la recolección de cierta información como: Población, Producto Nacional Bruto, Ventas de la Industria, Actividades Competidoras, Industria, Línea de Productos, Demanda, Canales de Distribución, y Condiciones de Venta, Capital y sus fuentes de obtención, Métodos de Producción, Costos, Organización, Normas Gubernamentales, Areas de Ubicación, etc.

Una vez conocida esta información, ya hay que establecer una dimensión de tiempo para determinar el alcance futurista que tendrá el plan.

Al integrarse el programa de actividades, deben evaluarse y controlarse las operaciones dentro de períodos intermedios y uniformes que representen las variaciones que ocurrieron en un plazo determinado. Por ello la planeación periódica debe ajustarse a las necesidades y características particulares de cada organización, aunque generalmente los planes periódicos se realizan en dos categorías: a corto y a largo plazo (en México, un año y cinco años).

La dimensión cronológica estará en función de los centros de responsabilidad, los cuales llevarán a cabo los planes de acuerdo a los propósitos de la empresa.

Así, los planes periódicos deberán desarrollarse en base a las premisas de planeamiento y directrices generales establecidas por la dirección, que incorporadas a las líneas de operación de cada segmento, formularán de manera eficiente el plan general de acción.

Este plan general girará alrededor del pronóstico y del presupuesto de ventas, ya que las actividades futuras y presupuesto de utilidades, estarán en función del resultado que se obtenga del pronóstico de ventas.

Por ello se hace hincapié en que la presupuestación formalizará los fines generales de la empresa, y establecerá la proyección futura de las operaciones de la misma.

Aunque las estimaciones o presupuestos representan los pronósticos de operación durante un período, es frecuente que estos sean irreales debido a muchos factores que es necesario considerar cuidadosamente. Una faceta importante es la prevención de exageraciones o de disminuciones por falta de políticas definidas, por lo que en su elaboración se requiere de la participación de los responsables de las áreas funcionales para evaluar y estimar las funciones de la organización y obtener la mayor probabilidad de éxito.

Pero para proyectar cualquier acción al futuro, es necesario partir de determinadas hipótesis o condiciones de cuyo cumplimiento o realización depende alcanzar el objetivo deseado. Estas hipótesis se formularán a partir del análisis y procesamiento de la información básica que permitirá hacer conjeturas del comportamiento de los factores que afectarán a la organización.

3.1 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES.

La función de la planeación directiva descansará en la formalización de la misma, en base a ciertos principios que pueden ser aplicables a cualquier organización. Estos principios sistematizan el proceso de planeación y expresan a través de los planes los propósitos financieros de la empresa.

- La expresión de los fines a largo plazo dará la pauta para la declaración de las metas subsidiarias específicas, destinadas a enfocar mejor los propósitos generales, incluyendo los planes para las líneas de productos y servicios, las tasas de crecimiento, los márgenes de utilidades y los rendimientos sobre las inversiones.

- Las estrategias básicas a seguirse deberán desarrollarse y evaluarse lo más ampliamente posible a fin de estimar los factores que pudieran afectar los fines generales.

- Las alternativas de acción deberán ser suficientemente claras y deberán estar de acuerdo con las políticas esenciales.

- Los planes deben diferenciarse entre planes a largo plazo y planes a corto plazo. Dentro de éstos deben encuadrarse los planes proyectados.

- Los planes deben formularse lo más detalladamente posible, presentando los resultados anticipados de las políticas directivas.

- Los Estados *Proyectados* deben delinarse dentro de las dimensiones de tiempo y dentro de las políticas de la empresa y especificando responsabilidades en cada caso.

- Los planes y objetivos deben ser realistas y accesibles, debiendo presentar una actitud eficiente de las operaciones de la empresa.

- Se deben elaborar en una forma que facilite su control, de acuerdo a las características y necesidades de la organización.

- Los informes de los resultados se compararán con la actuación planeada para establecer desviaciones.

En conjunto, estos conceptos pueden verse como jerarquía de las metas y componentes de la empresa, pero de hecho presentan como principal desventaja que se basan en estimados o supuestos, que están sujetos a situaciones cambiantes. Además necesitan una estructura sólida y adecuada, es decir, necesitan de una asignación definida de responsabilidades, por lo que todos los niveles deben respaldarlo para que éste sea eficaz.

REQUISITOS PARA LA IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE PRESUPUESTOS.

Debido a que el sistema presupuestal es una herramienta que puede ayudar a la realización del proceso directivo, es conveniente mencionar algunos aspectos necesarios para su implantación.

Estos cimientos generales pueden enumerarse como sigue:

- 1. Contar con una temprana consideración de las políticas básicas.*
- 2. Estructura de organización bien definida.*
- 3. Los miembros directivos, en todos los niveles, deben participar en el establecimiento de metas y planes.*
- 4. Los planes departamentales deberán estar acordes con los demás departamentos de la empresa y en conjunto.*
- 5. Se requiere de la expresión por parte de la dirección, de los requerimientos mínimos para obtener beneficios y recuperar la inversión.*
- 6. Exige datos históricos adecuados y apropiados.*
- 7. Requiere de una planeación óptima, del uso de la mano de obra, material, instalaciones y capital.*
- 8. Considera todos los factores al tomar decisiones.*
- 9. Adecuados medios de control.*
- 10. Predeterminación de políticas y de las líneas de mando.*

11. *Conocimiento, en todos los niveles, de las políticas básicas y de los fines de la empresa.*

12. *Comprensión entre los miembros de la Dirección.*

13. *Evaluar la tendencia en base a las condiciones generales de los negocios.*

14. *Requiere de un forzoso autoanálisis periódico de la organización.*

15. *Identificar y evaluar las características de la empresa y el medio en que opera.*

16. *Tiene que evaluarse el sistema de contabilidad utilizado para asegurarse si se adapta a los fines de la planeación.*

17. *Se debe familiarizar a todos los elementos de la organización, de la forma en que funcionará incluyendo las nuevas políticas y directrices.*

Los anteriores pasos si se toman en consideración, pueden facilitar la implantación de un programa de presupuestos, puesto que - de comprender los factores, tanto internos como externos, que afectan a la organización, es factible implementar este sistema.

3.2. ORGANIZACION DEL PRESUPUESTO.

Al implantar un sistema de presupuestos, deben estudiarse cuidadosamente las necesidades de la empresa, haciéndose en forma integral, es decir, que cubra todas las operaciones de la misma.

Para ello es conveniente mencionar los diferentes clasificaciones de presupuestos, considerando distintos puntos de vista.

1. Por su método de formulación:

a) Empíricos.- Se formulan cuando se carece de información y se busca formar un presupuesto preliminar.

b) Científicos.- Se elaboran en base a información histórica de acuerdo con las técnicas de que se disponga.

2. Por su relación con la contabilidad pueden ser:

a) Simples.- Cuando se utilizan fuera de los datos reales, y sirven como medida de control y eficiencia.

b) Compuestos.- Cuando están entrelazados con la contabilidad y sirven para comparar los resultados.

3. Por su cualidad de modificación, en:

a) Estáticos.- Cuando una vez aprobados no se alteran ni modifican, siendo rígidos en su operación.

b) Dinámicos.- Son los que pueden ser rectificadas para adaptarse a diferentes volúmenes de operación, o bien para ajustarse en la medida en que se vayan conociendo determinadas circunstancias.

4. *Por su período de aplicación se dividen en:*

a) *Progresivos.* - *Se formulan por períodos cortos -- hasta alcanzar la madurez para formular el presupuesto anual.*

b) *A Corto Plazo.* - *Son aquéllos que cubren períodos -- generalmente de un año y van de acuerdo con el ejercicio de la em-- presa.*

c) *A Largo Plazo.* - *Son menos analíticos y abarcan un -- período mayor a un año.*

5. *Por las actividades que abarcan se dividen en :*

a) *Individuales.* - *Cuando se refieren a determinados as-- pectos de la empresa.*

b) *Generales.* - *Cuando contienen todos los propósitos de la empresa, es decir, sumarizan todas las actividades.*

6. *Por su método de agrupación, en :*

a) *Divisionales.*

b) *Seccionales.*

c) *Departamentales.*

Es un hecho que estos tipos de pronósticos tienden a pre-- decir el éxito probable que pueda lograrse de un grupo dado de circums-- tancias durante un período futuro especificado, por lo que implican el de-- sarrollo de los propósitos y estrategias de la empresa.

En opinión de Welck, la planeación es esencialmente una -- preparación para la adopción de decisiones sobre la asignación de los --

recursos y la duración del período de presupuestación, y tiene que determinarse por :

- 1. El tiempo que lleva prepararse para la decisión, más*
- 2. El tiempo para ejecutarla, a la luz de*
- 3. El tiempo en que hay que completar la ejecución.*

Por ello este enfoque sugiere que la organización del presupuesto se base en dos aspectos fundamentales.

- El Plan Sustantivo.*
- El Plan Financiero.*

El primero, o sea el Plan Sustantivo, está representado por los fines generales de la empresa, la estrategia, los planes específicos, los programas y la obligación concurrente de la dirección para lograr estos mismos.

Se caracteriza por considerar cuatro aspectos formales que van a representar la esencia del plan :

- 1.- Supuestos Básicos en lo Económico y Ambiental, que estarán dados por la dirección y van a impactar el mismo plan.*
- 2.- Fines Básicos, que la unidad espera realizar en función de productos, mercados, instalaciones, personas y metas.*
- 3.- Supuestos Operativos, que sostendrán los planes en base a las premisas y limitaciones específicas.*
- 4.- Programas Principales, que serán fundamentalmente lo que la organización espera hacer para alcanzar sus metas.*

En contraste, el Plan Financiero es un intento de cuantificar los resultados probables de la suma de los fines, estrategias, planes y políticas de la Dirección.

Más claramente, será dado por los estados financieros -- comprendidos en el plan a largo plazo, completo y el plan a corto plazo. Lo que representan entonces una traducción a términos financieros de los fines, planes y políticas de la dirección con respecto a un espacio específico de tiempo.

En resumen, el programa completo de presupuestos, tanto a corto como a largo plazo, se puede esquematizar de la siguiente forma :

- 1. El Plan Sustantivo.*
 - 1.1 Objetivos generales de la empresa.*
 - 1.2 Metas específicas de la empresa.*
 - 1.3 Estrategias de la empresa.*
 - 1.4 Exposición de las premisas de planeación.*
- 2. Plan de Utilidades a Largo Plazo.*
 - 2.1 Proyecciones de ventas, costos y utilidades.*
 - 2.2 Proyectos principales y adiciones de capital.*
 - 2.3 Corrientes de efectivo y financiación.*
 - 2.4 Necesidades de mano de obra.*
- 3. El Plan de Utilidades a Corto Plazo.*
 - 3.1 Plan Operativo.*
 - 3.1.1 Estado de Pérdidas y Ganancias Planeado.*

3.1.2 Planes de ventas que la respaldan.

3.1.3 Plan de Producción.

3.1.4 Presupuesto de Gastos de Administración.

3.1.5 Presupuesto de Gastos de Distribución.

3.1.6 Presupuesto de Asignaciones.

3.2 Plan Financiero.

3.2.1 Balance General Presupuestado.

3.2.2 Presupuestos de movimiento de efectivo y de origen y aplicación de recursos.

3.2.3 Presupuesto de Adiciones de Capital.

3.2.4 Presupuesto de Cuentas por Cobrar.

3.2.5 Presupuesto de Depreciación.

4. Presupuestos Variables de Gastos.

5. Estadísticas Suplementarias.

5.1 Análisis especiales.

5.2 Análisis de costos, volumen y utilidades.

6. Informes de Resultados.

6.1 Comparación de los datos reales con lo planeado.

6.2 Análisis de las variaciones.

3.3 ETAPAS EN LA ELABORACION DEL PRESUPUESTO.

Al elaborar un presupuesto es necesario considerar distintos aspectos que lo afectarán en su desarrollo, por lo que se deben seguir estas etapas que nos ayuden en su elaboración :

1. *Formación de un Comité de Presupuestos.*
2. *Determinación de objetivos y políticas.*
3. *Organización de la empresa delimitando funciones y responsabilidades.*
4. *Formulación del Manual de Presupuestos.*
5. *Formulación de los Presupuestos.*
6. *Modificación de los Presupuestos.*
7. *Presentación de los Presupuestos al Consejo de Administración.*
8. *Aprobación de los Presupuestos.*
9. *Orden de ejecución de los planes aprobados.*

3.3.1 COMITE DE PRESUPUESTOS.

Es frecuente encontrar en cualquier organización, un órgano encargado de la preparación y revisión de los presupuestos. Este órgano, formado generalmente por el Presidente, Vicepresidente, Director General, Gerente General y Contralor, en el cual se nombra un coordinador conocido como Director de Presupuestos, y que tiene distintas funciones que involucran la responsabilidad de :

- 1. Aprobar las políticas y procedimientos de los presupuestos propuestos.*
- 2. Revisar las normas y bases de los presupuestos generales y departamentales propuestos para los de corto y largo plazo.*
- 3. Asignar responsabilidades y deberes dentro del Programa de Presupuestos.*
- 4. Recibir y revisar los presupuestos de las divisiones o departamentos de la empresa, formulando las recomendaciones que crea convenientes.*
- 5. Recibir, estudiar y analizar periódicamente, los reportes donde se compara lo presupuestado con las cifras reales.*
- 6. Examinar lo propuesto para cambiar de política de los presupuestos y procedimientos.*
- 7. Hacer recomendaciones para los presupuestos efectuados.*

A la vez asiste y coordina las actividades industriales - y contables en relación con los problemas de presupuestos.

Se ha hablado de las funciones específicas que están a cargo del Director de Presupuestos, y éstas son :

- aconsejar a la Dirección en todo lo relativo a presupuestos.*
- Formular y revisar el Manual de Procedimientos de Presupuestos, así como otras comunicaciones para darlo a conocer.*
- Mantener comunicación con los diferentes departamentos asesores como el de Ingeniería Industrial, Contraloría, etc., con objeto de coordinar las políticas de presupuestos.*
- Cooperar en el establecimiento de normas y estándares de los presupuestos que se proponen.*
- Indicar a los jefes de departamentos las normas de los presupuestos a formular en cada período.*
- Revisar peticiones de reforma a las normas de presupuestación.*
- Recomendar técnicas y procedimientos para cada departamento según corresponda.*
- Asumir la responsabilidad de la organización del presupuesto.*
- Proveer de asistencia técnica al programa de presupuestos.*

- *Diseñar y recomendar formas y reportes para la elaboración de los presupuestos.*

- *Suministrar los análisis del pasado y futuro, referentes a los costos, gastos, ingresos y otros datos de interés.*

- *Preparar los reportes presupuestales.*

- *Analizar las variaciones interpretando sus consecuencias.*

- *Supervisar la revisión de los presupuestos.*

- *Efectuar reportes estadísticos.*

3.3.2 ORGANIZACION DE LA EMPRESA, DELIMITANDO FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

La empresa requiere de una perfecta definición de sus áreas departamentales, así como también de sus funciones para poder llevar a la práctica, eficazmente, el sistema de presupuestos.

Es indispensable que se defina la responsabilidad y autoridad de la organización, en virtud de que los presupuestos serán manejados por áreas de responsabilidad.

Para ello, el sistema de registro deberá proporcionar -- claramente información de cada una de las áreas de responsabilidad establecidas en la gráfica de organización de la empresa, que será utilizada en la formación de los presupuestos.

3.3.3 MANUAL DE PRESUPUESTOS.

Este manual contendrá las instrucciones para la elaboración y control de los presupuestos.

Deberá estar preparado por cada empresa en especial, para que cubra sus necesidades específicas, debiendo contener detalles específicos de los procedimientos y las prácticas inherentes propias de cada empresa.

Por lo general el Manual de Presupuestos contiene los siguientes capítulos o secciones :

- Introducción y antecedentes.*
- Organización de la empresa.*
- Descripción de los objetivos.*
- Calendario del período para la preparación del presupuesto.*
- Instrucciones al personal que intervendrá en la formulación del presupuesto.*
- Instrucciones generales del plan presupuestal.*
- Instrucciones propias para los diferentes departamentos.*
- Instrucciones para la autorización del presupuesto.*
- Instrucciones para la formulación de reportes, así como también su forma y fechas de preparación.*

3.3.4 DETERMINACION DE OBJETIVOS Y POLITICAS.

La dirección determinará los objetivos de la empresa, debiendo ser éstos sumamente claros y específicos por cada área - de responsabilidad, sin olvidar que deben ser lógicos y factibles.

Al igual que los objetivos, las políticas serán revisadas por el comité y deberán difundirse entre todo el personal de la empresa, con el fin de dar a conocer a todos los elementos de la empresa.

3.3.5 FORMULACION DE LOS PRESUPUESTOS.

La preparación de los presupuestos es variable en relación con cada empresa, como anteriormente se ha dicho, pero en general el Plan de Operaciones tiene necesariamente que construirse alrededor de la cantidad de actividades o volumen de ventas que razonablemente puede preverse durante un período específico. A -- partir de éste se desarrolla una serie de presupuestos encaminados a la conjuntar toda la planeación de la empresa.

1. Presupuesto de Ventas.- El Presupuesto de Ventas es el cimiento de toda la planeación en virtud de que constituye la - fuente principal de fondos. Deberá formularlo el Departamento de - Ventas en base al análisis de dos tipos de factores : internos y ex- ternos.

Internos. Estos factores proporcionan la información - en la cual podemos basar las estimaciones. Esta información, como la tendencia o estimación preliminar de las ventas, efecto del alza o baja de ventas, etc., dará respaldo a las políticas para la formula- ción de los presupuestos. Es necesario establecer que en gobierno es el gasto el punto de partida para la formulación de los demás --- presupuestos.

En cuando a los segundos factores, o sea los externos, revelan datos importantes para la planeación de las ventas, pero se

encuentran ajenos a la empresa y por lo tanto fuera de control, como pueden ser la política económica del gobierno, abundancia de materia prima, la oferta y demanda del producto, etc.

Por ello es conveniente estudiar los planes de ventas a corto y a largo plazo, relacionando su desarrollo con las estimaciones iniciales o con las actividades precedentes, con el fin de establecer el ciclo de planeación en conjunto.

Los planes de ventas a largo plazo se desarrollan normalmente en importes anuales, mientras que los planes de ventas a corto plazo se desarrollan para el año, por trimestres o mediante fraccionamiento mensual.

De ordinario los planes a largo plazo descansan en los potenciales futuros del mercado, y las proyecciones de la industria, que expresan la medida que podrá alcanzar la empresa al poner en ejecución los objetivos de largo alcance dictados por la dirección.

Para esto utiliza clasificaciones amplias de productos y se proyecta en función del poder adquisitivo.

Al estimar las ventas es conveniente efectuar un análisis de los resultados del mercado y del producto o servicio en relación con su utilidad para no hacer una estimación mayor de la que realmente se pudiera alcanzar, ya que se consideraría un ingreso mayor que afectaría a todas las actividades de la organización.

De igual forma, una estimación menor pudiera causar que en un momento determinado no se cuente con las existencias - necesarias para cubrir los pedidos, trayendo consigo pérdidas de - consideración.

Estas estimaciones deberán basarse en los fines de la empresa, sus tendencias y pronósticos, y generan otro tipo de planes como el de promoción y publicidad, gastos de ventas, mercadeo, etc.

En virtud de que el presupuesto de ventas está cimentado en los pronósticos y tendencias, analizaremos brevemente el pronóstico de ventas. Este se basa en una proyección técnica de la demanda potencial de los consumidores durante un horizonte específico de tiempo, y es convertible en el plan de ventas cuando la dirección lo aprueba, y aplica recursos para la consecución del fin, por lo -- que en su desarrollo tienen que adoptarse decisiones sobre muy va-- riados aspectos, tales como : fijación de precios, productos nuevos, obsolescencia de productos, limitaciones de costos, gastos de distribu-- ción y publicidad, promoción, etc., que sirven para proporcionar más información pertinente sobre la cual se formulan los juicios. En la medida en que se arrojen los resultados probables de acuerdo a cier-- to grado de incertidumbre, se adoptarán decisiones relativas al plan de ventas.

Otro factor importante que hay que considerar antes de que se apruebe el plan de ventas, es el de las posibilidades internas de la compañía durante el período cubierto por el plan de ventas.

Estos factores, principalmente, son :

- 1. Capacidad de la fábrica para su operación económica.*
- 2. Disponibilidad de personal.*
- 3. Adecuación de materias primas y suministros.*
- 4. Disponibilidad de capital.*

Conciernen a otras zonas funcionales, pero que es necesario presupuestar para desarrollar un plan de ventas efectivo y realista.

Este plan de ventas será afectado por otras fuerzas que intervienen al elaborarse los pronósticos de ventas :

1. Variaciones Estacionales.- Dependiendo de las características propias del o de los productos, las influencias climáticas afectarán en grado mayor o menor los pronósticos ha realizarse.

2. Tendencias.- Las tendencias estadísticas de las ventas nos permitirán ver las proyecciones de las mismas y elaborar un plan de ventas factible y alcanzable.

3. *Variaciones Cíclicas.*- Todos los acontecimientos repetitivos que ocurren en cierto período de tiempo (inflación, devaluación, etc.), afectarán los pronósticos, y es necesario situar - en el momento económico las perspectivas de ventas, con el fin de prever el volumen de las mismas.

4. *Cambios de Precio.*- Los cambios en el precio de los productos determinarán el volumen de ventas planeado, ya que es tarán sujetos a la oferta y la demanda de los productos producidos.

En la Gráfica.- 6 se presenta una ilustración detallada que como quedará un plan de ventas, por producto, espacio de tiempo y distrito, con el fin de objetivizar lo anteriormente expuesto.

2. *Presupuesto de Producción.*- Una vez que se ha elaborado y aprobado el presupuesto de ventas, se formula el presupuesto de producción, mismo que nos proporcionará el número de unidades que deberán fabricarse por cada tipo de producto para cumplir con los requerimientos del presupuesto de ventas. Esto supone la adopción de políticas relativas a los niveles de producción convenientes, la utilización de instalación productiva y los niveles de inventarios (iniciales y finales de productos terminados y de productos en proceso).

Las cantidades exigidas por el presupuesto de ventas y - el plan de distribución, deberán estar en concordancia con la política de producción e inventarios, y darán el volumen de artículos que deberán fabricarse.

*Así, el presupuesto de producción puede formularse -
como sigue :*

$$\begin{array}{rcccl} \text{Volumen de} & & \text{Variaciones en} & = & \text{Necesidades de} \\ \text{Ventas} & + & \text{Inventario} & & \text{Producción} \end{array}$$

Para el sector industrial, al desarrollar el presupuesto de producción, hay que realizar otros tres presupuestos relativos al mismo :

a) Presupuesto de materiales, que incluye las necesidades estimadas de materia prima.

b) Presupuesto de mano de obra, que indica la cantidad y el costo de la mano de obra directa.

c) Presupuesto de gastos de fabricación, el cual comprende los estimados de costos de fábrica.

El presupuesto de producción no persigue establecer la cantidad y fechas precisas de producción en un período dado, sino que representa más bien la conversión del presupuesto de ventas en volumen de producción con base en distintos aspectos de la función de -- producción. De igual forma busca nivelar las ventas, los inventarios y la producción, de manera que se obtengan los costos más bajos posibles.

En resumen, el presupuesto de producción es la base -- primordial para establecer el presupuesto de la organización en general, ya que involucra la presupuestación de todas sus necesidades, pe

ro estará siempre en función de las ventas.

3. *Presupuesto de Materia Prima.*- Para la elaboración de este presupuesto se parte de las unidades que se esperan -- producir. Debe tenerse en cuenta que los materiales constituyen -- parte integrante del producto, y deben ser identificados de acuerdo a sus unidades y costo. El costo de esta materia varía en proporción a los cambios en producción o en el volumen, y las cantidades de -- materia prima necesaria para cada producto terminado, tienen que es timarse en total para el período planeado y especificarse en períodos intermedios.

Aunque este presupuesto trata solamente de cantidades de unidades y no del costo de la materia, suministra datos para que pue dan planearse las compras y se presupuestén de acuerdo al costo de producción.

Mediante éste, también es posible establecer los niveles de inventarios y las necesidades de efectivo para las compras de materiales.

Al planificar el presupuesto de material, hay que hacer provisión para el material dañado, los desperdicios, y el despilfarro normal.

4. *Presupuesto de Compras de Materia Prima.*- El -- presupuesto de materia prima nos indica el número de unidades que

se requieren para la producción, y sirve de base para la elaboración del presupuesto de compras.

En este presupuesto se estiman los precios de compras de las diferentes materias primas que se requieren en la producción y especifica las cantidades de unidades de cada tipo de materia prima a comprar. De igual forma proporciona estimativamente la fecha de las compras.

La programación de las compras dependerá en grado considerable de las políticas de inventarios establecidas por la dirección. Estas políticas estarán basadas en ciertas consideraciones como las siguientes :

1. Las fechas y cantidad de las necesidades de la empresa.
2. La economía en las compras a través de descuentos por cantidad.
3. Disponibilidad de materia prima.
4. Resistencia de la materia prima.
5. Instalaciones de almacenamiento.
6. Necesidades de capital para financiar el inventario.
7. Costos de almacenamiento.
8. Cambios previstos en el costo de los materiales.
9. Proyección contra escasés.
10. Riesgo de obsolescencia.
11. Costos de oportunidad.

En base a éstas, la política en cuanto a inventarios tiene que especificar determinando en forma realista los niveles o estándares de inventarios, estableciendo cuánto comprar cada vez (cantidad económica de pedidos en unidades) y cuando comprar.

Se supone que establecerse las políticas se determine el grado de calidad, dejando el control de la misma al departamento de compras.

5. Presupuesto de Mano de Obra Directa.- El presupuesto de mano de obra directa está basado en el presupuesto de -- producción, y requiere la consideración de ciertos aspectos importantes como :

- 1. Necesidad de trabajadores.*
- 2. Contratación de éstos.*
- 3. Su adiestramiento.*
- 4. Evaluación y especificación de los puestos de trabajo.*
- 5. Evaluación de los trabajadores.*
- 6. Negociaciones con el Sindicato.*
- 7. Administración de sueldos.*

Usualmente se calcula tomando en cuenta el número de horas estandar que se emplean en producir cada unidad por el número de unidades a producir, para obtener el total de horas hombre de producción.

Este resultado se multiplica por el costo promedio de hora hombre, dando como resultado el costo total de la mano de obra directa.

Aunque generalmente se desarrollan por separado presupuestos de hora hombre y presupuesto de costo de mano de obra, estarán en función de las políticas definidas por la dirección.

Uno de los problemas principales que podemos encontrar al elaborar este presupuesto, es la determinación de las horas estándar para producir determinadas unidades, las que deberán ser analizadas periódicamente hasta obtener el estándar correcto.

También es necesario enfocar las tasas medias de salarios que servirán de base estructural para la confección del presupuesto.

6. Presupuesto de Gastos de Fabricación.- Los gastos tienen que planearse cuidadosamente en virtud de que constituyen una gran parte de las salidas de efectivo y repercuten en un alto grado en los costos. Por lo que tienen que concentrarse en la relación entre las erogaciones y los beneficios que se deriven de éstas.

Al planear los gastos de la organización, es necesario - primero estimar el volumen de trabajo, producción o actividad de la empresa, ya que en los gastos de fabricación encontramos los siguientes gastos indirectos :

Mano de obra indirecta, material indirecto, reparaciones, fuerza, calefacción, depreciaciones, seguros y gastos generales.

Estos gastos se presupuestan por cada unidad de la empresa, y se suman uno, que se denomina Presupuesto General de Gastos de Fabricación.

Antes se dijo que los puntos esenciales de este presupuesto los constituyen las estimaciones de depreciación, el consumo de materiales indirectos, luz y fuerza, sueldos y salarios, personal indirecto, servicios técnicos, etc., que deben ser presupuestados por separado, pero que es necesario unirlos para observar sus efectos en un estado de resultados.

Ahora bien, esto exige que sean identificados completamente para poder detallarse por espacios intermedios de tiempo, desarrollando presupuestos por cada unidad de responsabilidad.

En todos los casos se debe seguir la clasificación de los gastos de acuerdo al sistema de registro que se tenga, pero en general consisten en materiales indirectos, mano de obra, y gastos diversos, y cada uno de éstos deberá estimarse de acuerdo a su participación en el proceso de fabricación, es decir, es conveniente evaluar su costo para determinar el costo total de los productos.

Así prorrateando los costos, la elaboración del presupuesto de fabricación, queda sujeta a las estimaciones hechas en el presupuesto de producción.

7. Presupuesto de Gastos de Venta. Anteriormente, cuando se habló del presupuesto de ventas, se dijo que incluía una se--

rie de presupuestos que lo complementaban. Estos son el presupuesto de publicidad y promoción, el presupuesto de gastos de venta, etc.

Aunque la práctica varía generalmente se presupuestan tentativamente, y consideran los costos esenciales para llevar a cabo la promoción, venta y distribución.

El presupuesto de gastos de venta incluye entre otros aspectos, básicamente dos tipos principales de costos :

1. Los costos de oficina, y 2. Los gastos sobre el terreno.

Al desarrollar este presupuesto, se debe actuar en función de las políticas directivas y las erogaciones estimadas con relación a las ventas. Es decir, se supone que estos costos deben aumentar con el volumen de ventas y viceversa.

8. Presupuesto de Gastos de Distribución.- No se considera que los gastos de distribución son parte del costo de los productos vendidos, sin embargo, es necesario considerarlos para calcular la utilidad por cada producto.

Para ello se desarrolla un presupuesto de gastos de distribución para cuya preparación es necesario basarse en ciertos puntos principales.

1. Presupuesto de gastos de distribución por sucursales o por cada sub-unidad organizativa (Centros de Responsabilidad).

2. *Considerarse todos los costos relativos a la venta, la distribución y la entrega de los productos a los clientes.*

3. *Deberá estar en concordancia con el volumen de ventas preciso.*

9. *Presupuesto de Publicidad y Promoción.- Aunque el tratamiento completo de esta materia queda fuera de presupuesto general, es necesario reconocer las erogaciones que se harán en el campo publicitario. Se sobreentiende que las asignaciones al plan de publicidad y promoción tienen que estar dentro de las posibilidades razonables de la empresa, pero deben ser estimadas, del rendimiento que presenten al alcanzar objetivos prácticos.*

Este presupuesto incluye los costos de investigación y los de publicidad, conforme constituyan éstos parte de los planes y políticas de la Dirección.

10.- *Presupuesto de Gastos de Administración.- Este presupuesto se formulará de acuerdo a todos aquellos costos que no sean de fabricación ni de distribución, pero que se han producido en la operación de la empresa.*

Cada costo administrativo deberá identificarse directamente considerándose todos los departamentos. En general, se producen en la supervisión de las principales funciones del negocio y en los servicios que se utilizan.

Estos costos se consideran generalmente como fijos y tienen gran efecto sobre el potencial de las utilidades, por lo que se relacionan con el importe total de las ventas.

Este enfoque tiende a resaltar que cuando el volumen de las ventas baja, se afecta significativamente el total de las utilidades.

Ya que las partidas principales de este presupuesto son los sueldos de la gerencia, contraloría, depreciaciones, gastos de representación, gastos de viaje, impuestos, papelería, servicios de oficina, etc., deberá formularse de acuerdo a las necesidades administrativas que la organización tenga para cumplir con sus objetivos.

11. Presupuesto de Otros Ingresos y Gastos.- Por lo general este presupuesto no presenta ninguna dificultad, en virtud de que solo se estimarán los otros ingresos o gastos que se piensa pueda tener la empresa.

Estos ingresos o gastos pudieran generarse por actividades fuera de la marcha normal de la empresa, como pudieran ser los gastos o productos originados de operaciones financieras, como la compra-venta de bonos, acciones, certificados, etc.

Ordinariamente no representan una gran cantidad de los costos o ingresos de la negociación, pero se presupuestan por la repercusión que pudieran tener en las utilidades.

12. *Presupuesto de Servicios Generales.*- Es conocido que la mayoría de las negociaciones tienen departamentos de servicios que no están relacionados con la producción, pero que prestan su servicio al departamento productivo.

Estos departamentos están establecidos dentro de la organización de la empresa y son tan variados como sea requerido por la misma.

Entre ellos tenemos, departamento de mantenimiento, departamento médico, departamento de selección de personal, etc., por lo que debe elaborarse un presupuesto por cada uno de los departamentos con que cuente la empresa, así como establecer los métodos de prorrateo a amortización del total de gastos de cada departamento.

13. *Presupuesto de Inversiones de Activo Fijo.*- Estará basado en los proyectos de inversión aprobados por la gerencia. - Una de las funciones de este presupuesto es poder analizar y determinar la utilidad de las inversiones que se proyecten en este presupuesto.

Por regla general deberá clasificarse por secciones, como son :

Edificios, maquinaria y equipo, mobiliario y equipo de oficina, equipo de transporte, adiciones o mejoras al edificio, terrenos, etc.

Deberá contener el monto de inversión, fecha en que se efectuará la inversión, tiempo probable de duración, rendimiento de la inversión, así como la utilidad de objetivos perseguidos al hacer esta inversión.

14. Presupuesto de Personal.- Este presupuesto es de gran utilidad para calcular el monto de los gastos en personal, en las diferentes áreas de la empresa.

Entre otras consideraciones los puntos esenciales que contendrá son :

1) Número de personal de la empresa clasificado por las diferentes áreas de responsabilidad.

2) Monto de sueldos y salarios.

3) Monto de beneficios al personal, como son Seguro Social, Premios, Servicios Médicos, Indemnizaciones, etc.

15. Presupuesto del Estado de Resultados.- El propósito de este presupuesto es proporcionar un análisis sumario de los hechos y factores significativos durante un período de tiempo.

La formulación del mismo es sumamente sencilla porque encuentra la información necesaria en los presupuestos parciales anteriormente mencionados.

Para evaluar el futuro, el Estado de Resultados es usado probablemente más que ningún otro, ya que los hechos del pasado acerca de las ganancias pueden demostrar que son un indicador de los logros futuros.

Este estado, además, contiene diversas exposiciones - que sirven para evaluar la actuación de la gerencia y las aplicaciones de los recursos.

Dentro de estas exposiciones se presentan las utilidades esperadas de las operaciones regulares.

También cuenta con otras agrupaciones que muestran -- las fuentes de ingresos y proporcionan alguna indicación de los gastos.

Es importante destacar que en éste se presentan igualmente las reducciones de las utilidades originadas por los impuestos y la Participación de Utilidades.

16. Balance General Presupuestado.- El presupuesto - del Balance General indica el efecto que han tenido los presupuestos en las diferentes partidas del balance.

La elaboración de este presupuesto implica la formulación de otros presupuestos como el de Caja, Cuentas por Cobrar y - por Pagar, adiciones de Activo Fijo y el de las depreciaciones. Se recomienda que este presupuesto se formule por meses para obtener el presupuesto anual, de esta manera es más fácil efectuar los cálculos correctamente.

17. Presupuesto de Caja.- El Presupuesto de Caja o - de Efectivo está destinado a conocer las fuentes de ingreso de las empresas y en que se va a gastar para poder determinar la existencia de fondos con que cuenta la empresa al principio y al final de cada perío

do. El análisis de este presupuesto proporciona la información necesaria para saber si la empresa tiene los fondos suficientes para cumplir con sus obligaciones, o si es necesario obtener financiamientos especiales y adicionales a los presupuestados.

Este presupuesto está formado por dos secciones, la primera muestra las fuentes de ingreso y la segunda en qué se van a aplicar esos ingresos.

Invariablemente se inicia con parte de los saldos de Caja y Bancos y termina con los saldos de estas mismas cuentas.

18. Presupuesto del Estado de Origen y Aplicación de Recursos.- Para elaborar este presupuesto se requiere que previamente estén formulados los presupuestos del estado de pérdidas y ganancias y del balance general.

El objetivo de este presupuesto es integrar en forma lógica las dos fuentes naturales de recursos de una empresa; los propios y los ajenos, mostrando en forma adecuada los canales a través de los cuales se obtuvieron, y la forma en que se utilizaron.

3.3.6 MODIFICACION DE LOS PRESUPUESTOS.

Durante la elaboración de los presupuestos es común encontrarse con la situación de tener que efectuar modificaciones, - dando por resultado que se alteren otros presupuestos.

Estas correcciones pueden surgir por diversas causas, que aun cuando se traten de prever afectan, ya sea en la prepara-- ción de los presupuestos o el desarrollo de los mismos.

Las modificaciones que hubiere necesidad de hacer, deberán estar basadas en los hechos reales que las motivaron, afectando a todos aquellos presupuestos que se elaboraron en función del pre supuesto alterado.

3.3.7 PRESENTACION DE LOS PRESUPUESTOS A LA ADMINISTRACION GENERAL.

Se puede decir que la presentación del presupuesto general a la Dirección de la empresa, tiene dos fases :

La primera consiste en presentar todo el presupuesto en forma gráfica y de una manera informal. Esta presentación abarca los presupuestos esenciales como el Estado de Pérdidas y Ganancias Presupuestado, Balance General Presupuestado, Estado de Origen y Aplicación de Recursos Presupuestado y el Presupuesto de Ventas.

El objeto de la presentación inicial obedece a la necesidad de presentar a la administración las bases para la elaboración del presupuesto y obtener sugerencias o la aprobación del presupuesto.

3.3.8 APROBACION DE LOS PRESUPUESTOS.

Consiste en aceptar los presupuestos formulados anteriormente.

Esta aprobación podrá ser de diferentes maneras, partiendo del Consejo de Administración, del Director General, o del dueño de la empresa.

La aprobación puede ser por lo anterior, formal o informal, dependiendo de la estructura de la empresa.

En la formal, el director de presupuestos presenta por escrito a los jefes de división la aprobación del presupuesto, siguiendo en orden descendiente las líneas de autoridad.

La aprobación informal es aplicada a empresas pequeñas de un solo dueño, quien aprueba el presupuesto verbalmente en muchas ocasiones.

3.3.9 ORDEN DE EJECUCION DE LOS PLANES.

Los presupuestos una vez aprobados, servirán de control y autorización de las operaciones a través del período que comprende el presupuesto, por consiguiente, será necesario que cada uno de los responsables de las divisiones o departamentos, que a su vez son responsables de alcanzar las metas establecidas en los presupuestos, reciban copia del presupuesto autorizado, del cual harán o recibirán constantemente, referencia a estos presupuestos.

GRAFICA 7

COMPañA X Y, S. A.
Plan de Ventas

<i>Producto A</i>	<i>Totales</i>		<i>Distrito Norte</i>		<i>Distrito Sur</i>	
	<i>Unidades</i>	<i>Importe</i>	<i>Unidades</i>	<i>Importe</i>	<i>Unidades</i>	<i>Importe</i>
<i>1o. Trimestre</i>	<i>260,000</i>	<i>\$ 520,000</i>	<i>115,000</i>	<i>\$ 230,000</i>	<i>145,000</i>	<i>\$ 290,000</i>
<i>2o. Trimestre</i>	<i>250,000</i>	<i>500,000</i>	<i>110,000</i>	<i>220,000</i>	<i>140,000</i>	<i>280,000</i>
<i>3o. Trimestre</i>	<i>190,000</i>	<i>380,000</i>	<i>100,000</i>	<i>200,000</i>	<i>90,000</i>	<i>180,000;</i>
<i>4o. Trimestre</i>	<i>200,000</i>	<i>400,000</i>	<i>120,000</i>	<i>240,000</i>	<i>80,000</i>	<i>160,000</i>
<i>Total A</i>	<u><i>900,000</i></u>	<u><i>1'800,000</i></u>	<u><i>445,000</i></u>	<u><i>990,000</i></u>	<u><i>455,000</i></u>	<u><i>810,000</i></u>
<i>Producto B</i>						
<i>1o. Trimestre</i>	<i>120,000</i>	<i>\$ 360,000</i>	<i>60,000</i>	<i>\$ 180,000</i>	<i>60,000</i>	<i>\$ 180,000</i>
<i>2o. Trimestre</i>	<i>100,000</i>	<i>300,000</i>	<i>45,000</i>	<i>135,000</i>	<i>55,000</i>	<i>165,000</i>
<i>3o. Trimestre</i>	<i>110,000</i>	<i>330,000</i>	<i>48,000</i>	<i>144,000</i>	<i>62,000</i>	<i>186,000</i>
<i>4o. Trimestre</i>	<i>170,000</i>	<i>510,000</i>	<i>65,000</i>	<i>195,000</i>	<i>105,000</i>	<i>315,000</i>
<i>Totál B</i>	<u><i>500,000</i></u>	<u><i>1'500,000</i></u>	<u><i>218,000</i></u>	<u><i>654,000</i></u>	<u><i>282,000</i></u>	<u><i>846,000</i></u>
<i>Total A, B</i>	<u><i>1'400,000</i></u>	<u><i>3'300,000</i></u>	<u><i>663,000</i></u>	<u><i>1'644,000</i></u>	<u><i>737,000</i></u>	<u><i>1'656,000</i></u>

CAPITULO 4. LA PLANEACION Y LOS CONCEPTOS DE SISTEMAS.

4.1 *El Sistema de Información y de Planeación.*

4.2 *Información Financiera.*

4.3 *Almacenamiento y Recuperación de la Información.*

4.4 *Significado de la Información.*

4. LA PLANEACION Y LOS CONCEPTOS DE SISTEMAS.

El concepto de sistemas en la planeación de los negocios deberá comenzar con una jerarquización de niveles, que al integrarlos en un todo, estructurarán a la organización como una unidad.

Ese enfoque considera a la negociación como un sistema compuesto por varios subsistemas, que tiene a su cargo el establecimiento de las normas, métodos y procedimientos que van a regular todas las áreas funcionales de la organización. Para ello, la naturaleza de la mayor parte de la planeación se llevará a cabo como -- función directiva, y será necesario establecerla a un nivel directivo - que le permita desarrollar su papel integrador.

Como se dijo antes, los subsistemas forman parte del sistema, e involucran una serie de operaciones encaminadas al objetivo de la unidad. Esto significa que se planifican en conjunto y se originan en la recolección de información basada en distintos factores como las políticas sociales y culturales, que son con los que debe interactuar la empresa.

Así se considera a la planeación, como un subsistema que contiene a los demás subsistemas, y que está formado por tres elementos principales, que dan entrada al proceso de planeación, éstos son: Ambientales, competidores e internos.

Los ambientales proporcionan los factores sociales y -

culturales con los que debe interactuar la empresa.

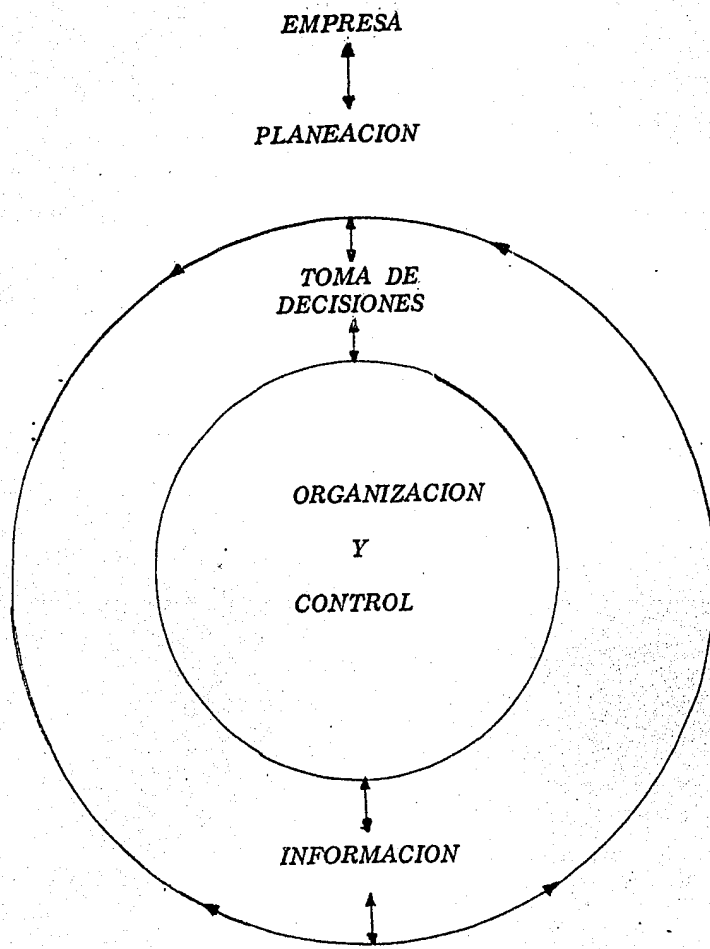
*Los competidores darán el ambiente en el cual funcio
nará la empresa (industria, proveedores, consumidores, etc.).*

*Los elementos internos estarán dados por la estructu-
ra de la organización, sus objetivos, políticas y relaciones que afec--
tan el proceso de planeación.*

*En conjunto van a afectar a la planeación, que al consi
derarlos desarrollará sistemáticamente y comparará las alternativas re
lacionadas con el objetivo.*

*Deberá considerarlos y analizarlos mediante la utiliza--
ción de modelos que permitan evaluar las zonas de afec--
ción que se co--
nozcan.*

*Es por ello que todas las funciones de la organización -
tienen relación recíproca con la planeación y proporcionan los elemen-
tos esenciales para la formación de la misma y la toma de decisiones
que regirán a la organización. (Gráfica.- 8)*



GRAFICA 8.- LA PLANEACION COMO SISTEMA.

4.1 EL SISTEMA DE INFORMACION DE PLANEACION.

*Para tener un sistema de información que apoye el -
Proceso de Planeación, es necesario contar con una amplia clasificac-
ción de las Premisas de Planeación que regirán el diseño del sistema.
Esta clasificación comprenderá premisas tanto ambientales como com-
petidoras e internas, que formalizarán toda la información requerida -
para poder llevar a cabo la planeación, y proporcionarán informes re-
gulares para el control de la misma.*

*Por otra parte, al diseñar un sistema de información -
para la Planeación, es necesario, como primer paso, determinar las -
necesidades de información de acuerdo con los tipos de planes, relacio-
nando éstos con todos los pasos del Proceso de Planeación.*

*Este proceso va a establecer los requerimientos de in-
formación, de acuerdo con los objetivos a conseguir. La razón de ser
un sistema es facilitar el proceso para el cual fue creado, por lo que
es muy importante hacer algunas consideraciones previas a su diseño,
tales como : la determinación de objetivos, la determinación y valori-
zación de las rutas, alternativas de acción, y la selección de la ruta -
que permita el logro de los objetivos.*

*La complejidad del Proceso de Planeación y el sistema
de información que lo apoye, va a estar dada de acuerdo a los elemen-
tos de su diseño y las necesidades a cubrir, por lo que estos elemen-
tos deberán ser capaces de soportar la toma de decisiones de alto nivel,*

incluyendo las normas para su evaluación de las operaciones, así como para la de los objetivos mismos de la empresa.

Debido a que este sistema va a soportar las decisiones que afectarán a los planes, tanto a largo como a corto plazo, es necesario conocer una proyección de estos planes y sus objetivos, así como los criterios que servirán para medir la ejecución de cada uno de estos planes.

Por ello, es menester contar con una fuente que brinde datos precisos y confiables que reflejen fielmente la proyección operacional de la organización, y conocer el proceso que siguen para la toma de decisiones.

Al considerar el diseño de este sistema, es necesario contar con otros sistemas, tanto de mantenimiento como de control, que van a estar relacionados muy estrechamente unos con otros, y servirán como base y entrada para futuras tomas de decisiones.

Esta base reflejará el propósito de la línea de actividades, organizada a través de una estructura derivada del análisis de las actividades operacionales pasadas, y del resultado de decisiones anteriores.

Así también, una vez realizada una consideración de los elementos que formarán parte del sistema, es aconsejable prever contingencias futuras en el funcionamiento del mismo, estableciendo sustitutos o respaldos del sistema que van a garantizar la buena operación de éste, en caso de falla.

4.2 INFORMACION FINANCIERA.

Todas las organizaciones tienen un sistema de información financiera, ya que es el que sustenta el funcionamiento de la empresa.

La base de este sistema es el flujo de fondos, y se relaciona estrechamente con los sistemas de contabilidad y de costos, para estructurar la organización.

Estos sistemas comprenden grandes cantidades de datos, ligados primordialmente con información histórica e interna y proporcionarán los elementos para la elaboración del plan financiero.

En general, la información financiera estará dada por los ingresos, inversiones, gastos, costos, etc., así como por una delimitación de responsabilidad y brindarán en conjunto, los límites normales para la proyección futurista de la empresa. A esto, podemos añadir que la información financiera abarca otros aspectos relativos a las ventas, mercado, investigación y desarrollo de productos, instalaciones físicas, punto de equilibrio, necesidades de efectivo, capital de trabajo, cuentas por cobrar, inventarios, ciclo de producción, etc., que servirán de base para la toma de decisiones.

Por otra parte, la obtención y estudio de la información requerida siguen una secuencia, que permite obtener un alto nivel de calidad y confiabilidad en la captación de la misma. (Gráfica.- 9)

Esta secuencia es como sigue :

I) *Obtención de información mediante instrumentos efectivos.*

Estos instrumentos variarán de acuerdo a los medios con que cuente la empresa.

II) *Ordenar y depurar la información.*

Es necesario eliminar la información no confiable y obsoleta, clasificándola por orden de importancia.

III) *Análisis de la Información.*

Al efectuar el análisis, es necesario evaluar :

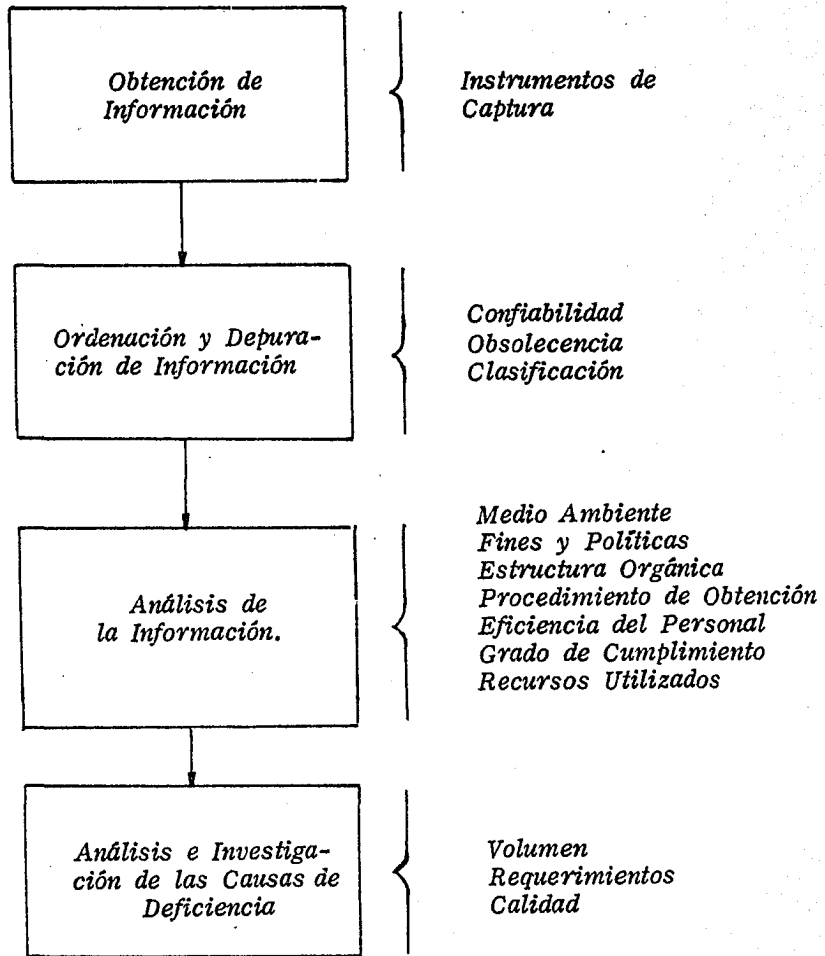
1. El medio ambiente; 2. Fines y Políticas; 3. Estructuración Orgánica; 4. Cumplimiento de los Procedimientos de Obtención; 5. Eficiencia del Personal; 6. Grado en que cumplieron los requerimientos de información; 7. Recursos utilizados para obtención.

IV) *Análisis e investigación de la causa de las deficiencias de información.*

Este análisis deberá determinar el efecto de la deficiencia de información en las variaciones de los planes y el por qué de éstas.

Es conveniente recalcar la necesidad de reunir la mayor cantidad de información financiera útil, y de la manera más pronta, mediante un sistema eficaz que brinde los mejores resultados, de acuerdo a ciertos factores, tales como :

- 1. Volumen de información.*
- 2. Requerimientos de información.*
- 3. Calidad de información.*



GRAFICA. 9.- OBTENCION Y ESTUDIO DE LA INFORMACION.

Aunque ordinariamente la información se utiliza para - cualquier función básica, la planeación tiene una necesidad mayor de la misma para poder llevarse a cabo. Toda información presenta un ciclo para que esta misma pueda ser utilizada como base de informes de actuación, que servirán de mecanismos de control y para medir la actuación del plan.

4.3 ALMACENAMIENTO Y RECUPERACION DE LA INFORMACION.

En las organizaciones, los elementos para la toma de decisiones deben suministrarse y recuperarse selectivamente. Para ello surge el problema de la obtención, almacenamiento y recuperación de la misma, ya que aún cuando se sepa lo que se está buscando, la fuente y la forma, pueden ser desconocidas.

Con el fin de solucionar este problema, han surgido diferentes formas de recolección de información específica. Aunque todas en común requieren de un elemento recolector, un procesador, uno de registro y otro de recuperación. (Gráfica. - 10).

Como se dijo anteriormente, estas formas variarán de acuerdo a los medios y características de cada organismo, pero se pudieran clasificar en:

- 1. Manuales.*
- 2. Mecánicos.*
- 3. Electrónicos.*

4.3.1. Manuales. Utilizan como instrumento de recolección objetos como lápiz y papel que recolectan y registran información que más tarde se almacenará en archivos.

Su elemento procesador es la mente humana que realiza las operaciones necesarias, aunque es muy poco confiable por su lentitud y fastidio, que provocan errores, es el medio más elemental debido a la necesidad de decisiones y criterio.

La recuperación de la información en este sistema se efectúa sacando los registros necesarios del archivo apropiado.

4.3.2. Mecánicos. Se emplean medios mecánicos, tales como sumadoras, registradoras, etc., tanto en su recolección como en su proceso. Presentan ventajas, en cuanto a su rapidez y confiabilidad, aunque dependen totalmente de la capacidad y criterio humanos. Su almacenamiento y recuperación se efectúan por medio de una selección específica. Por otra parte, se considera que entran dentro de los métodos manuales.

4.3.3. Electrónicos. A diferencia del sistema manual el sistema electrónico utiliza sus mismos componentes para la recolección, almacenamiento y recuperación, ya que cuenta con mecanismos propios de captación, proceso y salida.

Presenta como característica esencial su potencial de almacenamiento y recuperación en gran variedad de formas especiales.

Su procesador aumenta infinitamente la velocidad y capacidad de tratamiento de información, así como la comprensión de la misma.

Se han mencionado brevemente los diversos sistemas de procesamiento, pero ahora analizaremos la integración de éstos en una organización.

La acumulación de información en archivos separados de registros, tiende a desintegrar las funciones y los diferentes componentes de la empresa. Por ello es necesario construir una base central --

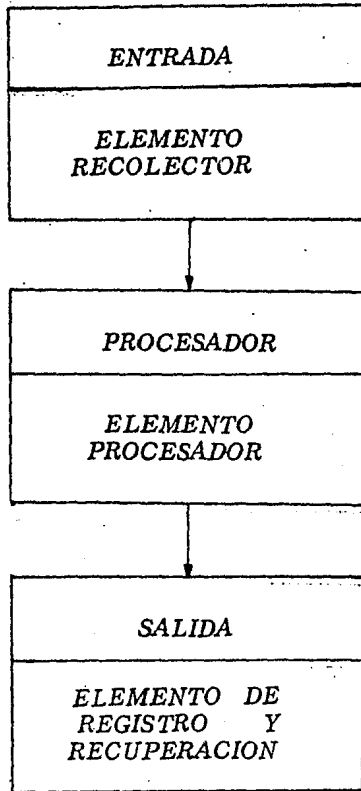
donde se almacene y recupere la información que utilizan en común los diversos subsistemas de la compañía.

Mediante la tecnología moderna de información y procesamiento se usa un mecanismo que permita volumen y acceso para almacenar grandes cantidades de datos relativos a diversos aspectos de la empresa y su ambiente.

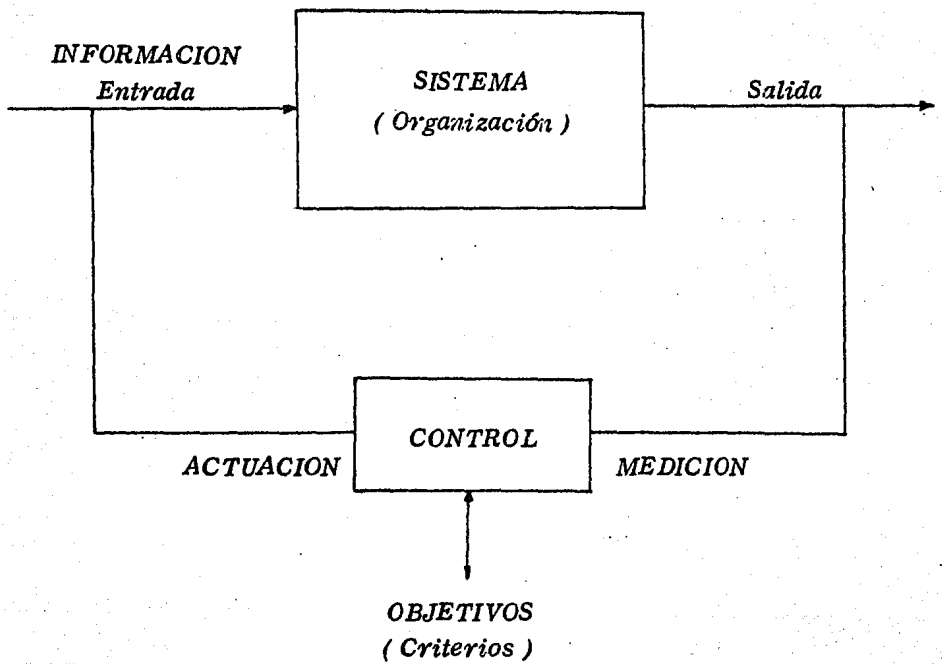
Toda la información pertinente sobre la operación de la negociación queda contenida en un archivo fácilmente accesible que evita la duplicación y redundancia.

Con esto se obtiene fácil acceso en el momento necesario para su recuperación, y evita la selección de información. Para ello, en el momento en que almacena deberá efectuarse una ordenación y depuración de la misma, eliminando toda aquella que no sea requerida o bien, - que no esté actualizada, buscando la transferencia de información entre los centros vitales de la negociación y la acción alimentadora de información externa.

Deberá contener también un órgano de control que regule la retroalimentación de información concerniente al funcionamiento de la empresa, en virtud de que las operaciones dependen de la clase de información recibida. (Gráfica. - 12).



GRAFICA 10.- ALMACENAMIENTO Y RECUPERACION DE LA INFORMACION.



Gráfica 11.- Control de la Información.

4.4 SIGNIFICADO DE LA INFORMACION.

Como la información afecta el comportamiento de toda la organización, puede hacerse una distinción muy útil entre los datos y la información. Los datos pueden considerarse como cifras registradas y servirán de base para estructurar el flujo de la información. Hasta que estos datos no se organicen y se presenten debidamente, no se convertirán en información. Para ello debemos de conocer su ciclo, es decir, dónde se generan, cómo las manipularemos y cómo se convertirán en información útil.

La generación de datos ocurre tanto desde fuera de la organización como dentro de ella. Es necesario almacenar y registrar estos datos para convertirlos a una forma más conveniente, por ejemplo, documentos o entradas a la computadora. Los datos se transportan constantemente hacia los centros de almacenamiento y fuera de ellos, y a menudo no son apropiados para interpretarlos, por lo que es conveniente reproducirlos en formas distintas que faciliten la interpretación. Además puede requerirse que se difundan a toda la organización en un orden distinto, por lo que hay que clasificarlos de acuerdo a las necesidades de distribución.

También es frecuente estructurar en conjunto muchos trozos de datos para que tengan algún significado. A menudo hay que hacer cambios en los datos cuantitativos mediante operaciones aritméticas, matemáticas, etc., para cambiarlos de forma o para ampliar su significado

y queden en forma utilizable.

Cuando éstos quedan finalmente listos y es tiempo oportuno, se recuperan como información para la toma de decisiones.

Por otra parte, el valor de los datos depende de su exactitud, confiabilidad y referencia de tiempo, así como de las necesidades de los posibles usuarios. También hay que considerar el aspecto económico del costo de almacenamiento comparado con el valor de los datos y el de otros que haya que almacenar. Por lo tanto, hay que vigilar los archivos de datos para eliminar los que sean inútiles. Esta revisión puede originar la destrucción de los registros antiguos, o bien volver a almacenarse para futuras consultas sobre el historial de la empresa. En resumen, la información debe tener un propósito en el momento en que se transmite, es decir, irá enfocada a la solución de problemas en un momento determinado, sirviendo de guía al usuario para la toma de decisiones. Pero el problema esencial que se presenta es la selección de información útil de aquellos datos no pertinentes, el cual debe ser cubierto con un sistema de información eficaz.

CAPITULO 5. LA TOMA DE DECISIONES BASADA EN LA PLANEACION.

5.1 El SIG como Técnica para Tomar Decisiones.

5.2 La Toma de Decisiones y la Información.

5.3 Técnicas de Planeación para la Toma de Decisiones.

5.4 Presupuestación.

5. LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA PLANEACION.

La importancia de la planeación en la toma de decisiones es determinante en el funcionamiento de la organización, ya que la planeación presenta diferentes alternativas para solucionar los problemas, de las cuales, por medio de la toma de decisiones, se hará la eliminación de todas a excepción de una, que se considerará como la óptima. Al crear estas alternativas la planeación sienta las bases para la toma de decisiones presentando diferentes rutas de acción al proceso de solución que definirá la estrategia general que habrá de seguir.

El proceso de toma de decisiones comprende toda una serie de decisiones intermedias para llegar a la solución final, por lo que se requiere en sus diversas etapas secuenciales de una planeación intermedia que presente diferentes medios para llegar a la siguiente fase.

Así, las decisiones se toman en muchos puntos y comprenden tanto consideraciones empíricas, como suposiciones básicas.

Estas consideraciones y suposiciones se localizan en la planeación, la que debe efectuar una búsqueda de todos aquellos datos adicionales que sirvan para cubrir todas las alternativas previniendo cualquier conflicto que pueda surgir en el proceso de la toma de decisiones. Por lo tanto, la planeación restringe y establece los cursos de

acción que pudieran llevar a una toma efectiva de decisiones.

Ya que la toma de decisiones se lleva a cabo en todos los niveles de operación, es necesario planear cada una de las actividades operacionales en coordinación con los objetivos finales, presentando soluciones adicionales que cubran los problemas propios de cada nivel, con el fin de lograr las metas de desarrollo organizacionales.

En cada paso de la planeación es necesario considerar de antemano acontecimientos que pudieran desviar la acción del resultado deseado, buscando sustitutos y estableciendo herramientas que sirvan para diagnosticar las diferentes situaciones que se pudieran presentar.

Asimismo, deberá considerar problemas secundarios relacionados con cada uno de los elementos de la organización.

En conjunto todos estos problemas son problemas de decisión, porque el objetivo de la búsqueda de posibles soluciones consiste en escoger e implantar una de ellas. Es por ello que ordinariamente la planeación define los criterios para hallar una solución.

Gracias a las herramientas de la planeación se pueden estructurar los problemas a medida que se presenten, definiendo sus elementos y la relación entre los factores que se presenten en los diversos estados.

Estos elementos dependerán de las restricciones y los criterios para la solución que se fijen en la planeación, ya que las de

cisiones irán enfocadas hacia el estado de equilibrio deseado. Por ello la planeación se ve obligada a generalizar situaciones para formular sus premisas y definir los posibles problemas.

Es por lo anterior que las decisiones implican un enfoque general que presenta rutas de acción que no son completamente satisfactorias para llegar a la completa solución.

Evidentemente la planeación deberá manejar dos soluciones posibles como último recurso: hacer o dejar de hacer. Esto implica presentar los pasos principales de cada acción, así como los sustitutos posibles de acuerdo a los recursos disponibles.

Por otra parte, la planeación tratará de evitar cualquier problema crítico que afecte a la organización, franqueándolo o buscando una solución útil generalizada para aplicarla a problemas futuros de índole semejante.

Para poder efectuar una toma de decisiones satisfactoria, es necesario considerar en la planeación distintos bloques de actividades para estructurar los problemas y atacarlos mediante la identificación del área en que se pudieran presentar, analizando las funciones de los componentes y su interrelación. Este análisis buscará las rutas que ligen el estado actual de los elementos con el estado deseado, de terminando las acciones correctivas que sean necesarias.

En el caso de la planeación financiera es conveniente se guir los siguientes pasos para llegar a la toma de decisiones :

- *Identificar a los tomadores de decisiones. Determinando así el proceso de toma de decisiones en cuanto a las políticas financieras que regirán el funcionamiento de la empresa.*

- *Determinar los objetivos funcionales. Es necesario establecer los objetivos pertinentes para los tomadores de decisiones, condensando su acción y definiendo los criterios de decisión (Ej. la retribución máxima esperada o pérdida mínima esperada).*

- *Determinar los objetivos de los demás participantes. Definiendo el grado de eficacia y cuantificando su participación.*

- *Identificar los canales de influencia. Establecer la forma en que afectarán el proceso de decisión.*

- *Determinar las rutas alternativas de acción. Formulando las guías para los tomadores de decisiones.*

- *Determinar las acciones contrarias de que puedan - disponer los participantes. Dilucidar en qué condiciones pudieran realizarse, acciones que contravengan las obligaciones funcionales.*

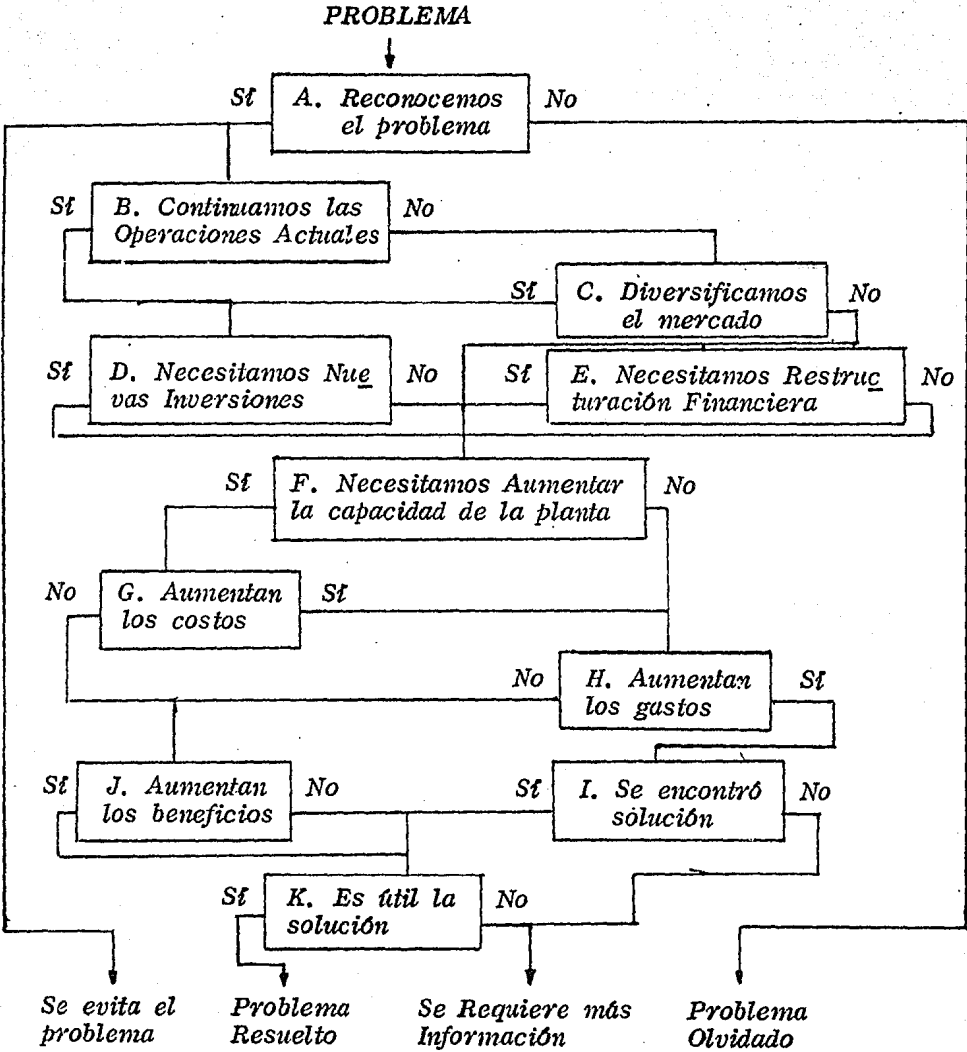
Aunque pudieran considerarse como un método general para la solución de los problemas, éstos dan base para la solución independiente de los problemas que afectan los intereses monetarios de la corporación, ya que al poner en práctica este proceso, se prevé el funcionamiento de los demás componentes, valorando su participación en la consecución de los objetivos económicos.

En la Gráfica.- 12, se muestra una Tabla de Decisiones tomando en consideración las rutas disponibles de acción mediante las cuales se propone una reestructuración financiera.

El ejemplo ilustra la situación de una empresa minera que busca la reestructuración financiera en base a la diversificación - de mercados y a los objetivos económicos que se logren en cada alternativa.

GRAFICA 12.

TABLA DE DECISIONES



5.1 EL SISTEMA DE INFORMACION A LA GERENCIA COMO TECNICA PARA TOMAR DECISIONES.

Es importante establecer una distinción entre dos tipos de decisiones que representan los extremos de la gama de decisiones: Decisiones programadas y no programadas.

Las primeras se definen como un plan para la solución automática de problemas. Aunque comúnmente son muy pocos los problemas que se prestan por completo a soluciones automáticas, el SIG tiene como meta final suministrar información para las decisiones de este tipo de problemas. No obstante que es poco usual llevar a cabo este tipo de decisiones, este sistema tratará de proporcionar la mejor información al tomador de decisiones, aunque éstas sean aisladas. Las decisiones, si son repetidas y de rutina, pueden manejarse mediante un procedimiento, de modo que los tomadores puedan dedicarse a la tarea de planear las operaciones y tomar decisiones al respecto. Hay ejemplos de éstas en casi todas las organizaciones y las más comunes son el cálculo de salarios, contratos, políticas o reglamentación, y contienen en sí mismas la línea o regla de decisión.

Las decisiones no programadas son aquellas que no se han estructurado por ser nuevas, complicadas, o bien que tengan importantes consecuencias. Como éstas tenemos los presupuestos de publicidad, decisiones sobre nuevos productos, elección de miembros y

otro tipo de problemas semejantes.

En éstas interviene el criterio, que en gran parte está en función de la experiencia, intuición y discernimiento. Por ello el proceso de solución de problemas se basa en la información que se pueda obtener por medio del sistema de información que la apoye.

La función de este sistema debe ser la búsqueda, la valoración, la selección y la manipulación de la información, para que sea diseminada a todos los tomadores de decisiones dentro de la organización. Así como el proceso de manufactura se está haciendo cada vez más automatizado, también se está aumentando el automatismo de las decisiones para apoyar las necesidades de información en toda la organización.

Es por esto que la utilización del SIG obedece a tres consideraciones básicas que lo integran:

- El tipo de problemas a resolver,*
- El proceso de decisión, y*
- El proceso de información.*

El tipo de problemas determinará la cantidad y calidad de información requerida, así como a los integrantes del proceso de decisión.

El proceso de decisión estará afectado por determinados factores que lo modelan, como el costo, el tiempo, presiones, estado psicológico, etc., que influirán en los criterios para llegar a una decisión.

Es necesario conocer también el flujo de información para poder suministrarla de una manera que permita una buena toma de decisiones, con datos reales y sin distorsiones.

Aún cuando este sistema transmite información para la toma de decisiones, es necesario conocer la regla y el proceso de decisión.

El proceso real de decisión requiere del tratamiento separado de la organización para conocer su estructura y proporción. La regla de decisión involucra las políticas de la compañía para situaciones generalizadas y da una metodología general para la solución de los problemas.

En resumen, el SIG brinda reglas de decisión para los problemas que se presten a ser resueltos con esas reglas, y transmite información a los tomadores de decisiones en una situación específica.

Sin embargo, no sólo deberá considerar los problemas actuales, sino también los futuros y deberá enlistar entre otros conceptos a :

- Ventas en unidades y pesos.*
- Productos, ventas por producto. Proporción del mercado.*
- Número de clientes y localización de los mismos.*
- Bodegas y fábricas.*

- *Empleados y ejecutivos.*
- *Vendedores.*
- *Capital de trabajo e inventarios.*
- *Identidad de los competidores.*
- *Cadena de comunicaciones.*
- *Factores ambientales (condiciones generales del -
negocio, condiciones de venta, pago, etc.).*

*Y cuando se ha reunido esta información, podrán expo
nerse los problemas asociados con el logro de una determinada empre
sa.*

5.2 LA TOMA DE DECISIONES Y LA INFORMACION.

La información debe tener un propósito en el momento en que se comunica para no ser simplemente datos aislados. Para ello, la gran variedad de actividades dentro del contexto administrativo requiere de un suministro de información encaminada a la toma de decisiones.

Es por lo anterior que la información requiere de la consideración de algunas características implícitas que son muy importantes en el proceso de solución de los problemas.

- Objetivo.- La información que se comunica va encaminada desde y hacia los centros ejecutivos, con el fin de conocer, valorar y persuadir, o bien de generar y organizar otra información. Estos propósitos dan la base para la identificación y solución de problemas, la toma de decisiones y la planeación y control de las actividades de la negociación, y proporciona los elementos esenciales de las mismas.

- Modo y Formato.- El modo de comunicación de la información sugiere el flujo de la misma, ya que son los medios utilizados en este proceso los que darán los modos para recibir y generar información para la toma de decisiones.

El formato es también una característica común de la información en la toma de decisiones, debido a que los centros de mando requieren la información en patrones específicos que contengan todos los datos involucrados en cada decisión en especial.

- *Frecuencia.* - La frecuencia de transmisión o recepción de información debe estar en función de las necesidades de operación. Es decir, deberá relacionarse con su utilización en el tiempo.

- *Costo.* - El costo es un factor limitativo para obtener información, ya que su obtención, almacenamiento y recuperación estarán en función de los recursos disponibles para ello. Estos costos establecerán las fronteras de actuación y limitarán la toma de decisiones en cuanto a la cantidad y calidad de la información.

- *Valor.* - La administración tendrá que valorar la ganancia posible con la información, o la posible pérdida por su falta, pues depende en un grado muy alto del costo de la incertidumbre.

- *Confiabilidad.* - Es el grado de confianza que el tomador de decisiones otorgue a la información. Esta puede relacionarse con el valor y el costo de la información, ya que éstas darán los límites sobre la misma.

- *Validez.* - Es una medida que representa lo que se pretende de la información. El hecho de que sufra distorsiones disminuye su grado de certeza y afectará a la toma de decisiones.

5.3 TECNICAS DE PLANEACION PARA LA TOMA DE DECISIONES:

El mismo proceso de planeación implica la selección de alternativas con el fin de brindar los principales caminos que es posible tomar.

Las alternativas ponderables son las que interesan en el proceso de selección y la toma de decisiones. Es por ello que la toma de decisiones se basa en cinco etapas necesarias para su ejecución.

1.- Definición del Problema.

Para la definición del caso es valiosa la narración de los hechos presentes y pasados, y el análisis de las circunstancias - que mediaron en todos aquellos acontecimientos. Debe pues tratarse de descubrir el problema mismo mediante una descripción de los antecedentes que ayude a su propia identificación.

2.- Buscar la Solución.

Es necesario tener en cuenta los objetivos y políticas generales de la empresa. Las posibilidades de solución deben estar planteadas en distintas alternativas y cada una de éstas con las explicaciones adecuadas para que al nivel que sea necesario pueda tomarse la decisión que más convenga.

3.- Decidir sobre las Alternativas.

Esta decisión corresponde a los más altos niveles jerárquicos, y se basa en el conocimiento que se tenga de las políticas, recursos, elementos técnicos y humanos, etc., así como también de los resultados que se consideren en las distintas alternativas.

Así, la alternativa que debe tomarse es la más conveniente a la empresa, tomando en conjunto todas las ventajas que las diversas alternativas ofrezcan.

4.- Poner en Práctica la Solución.

Una vez definida la alternativa que vaya a usarse, debe ponerse en práctica definiendo los recursos económicos, humanos y materiales necesarios para que intervengan en la solución. Se definirán aquí los procedimientos y los programas para que todo trabajo se realice en la medida en que haya sido posible plantearlo.

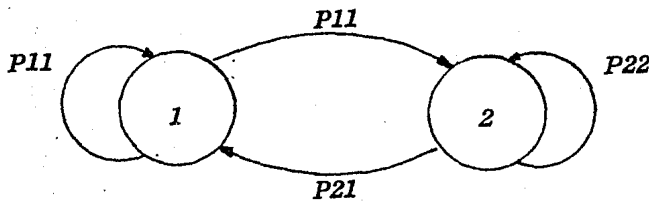
5.- Control de los Resultados.

El control de los resultados en un plan de trabajo para tomar decisiones es de mayor importancia, pues permitirá por una parte confirmar los resultados de la planeación y por otra, advertir cualquier desviación y analizarla para poder corregir los futuros planes. Ahora bien, para poder efectuar correctamente este proceso de toma de decisiones, es necesario utilizar ciertas técnicas de proyección que en general se utilizan en toda planeación pero dentro de las cuales cabe resaltar las siguientes :

- *Modelo del Proceso Markov.* - Este modelo es una aplicación de los modelos descriptivos de estado; define dos estados y las posibilidades de transferencia entre uno y otro en un intervalo de tiempo.

Un ejemplo de un sistema de dos estados es un sistema de inventario. Tiene dos estados: artículos en inventario y falta de existencias; si el período es de una semana, las probabilidades de cambio con respecto al estado actual son las funciones de transferencia (P_n).

Este modelo sirve para la toma de decisiones, ya que muestra las posibilidades de cambio entre una acción y otra, permitiendo observar también la probabilidad de continuar en ese estado en el siguiente período o intervalo de tiempo (Gráfica.- 13).



GRAFICA.- 13 MODELO DE MARKOV.

- *Descripción de Estado de Matrices.* - También pueden usarse matrices para describir sistemas de un estado a otro. Por ejemplo, si hay tres empresas competidoras en la industria, el estado de una de ellas puede identificarse como su clasificación en el mercado. La matriz muestra las probabilidades de que ocurran cambios de estado de un período a otro, y obliga a la toma de decisiones en cuanto a su actuación. Naturalmente los estados son muchos, pero se mencionarán los más probables (Gráfica.- 14).

PROBABILIDADES DE CAMBIO

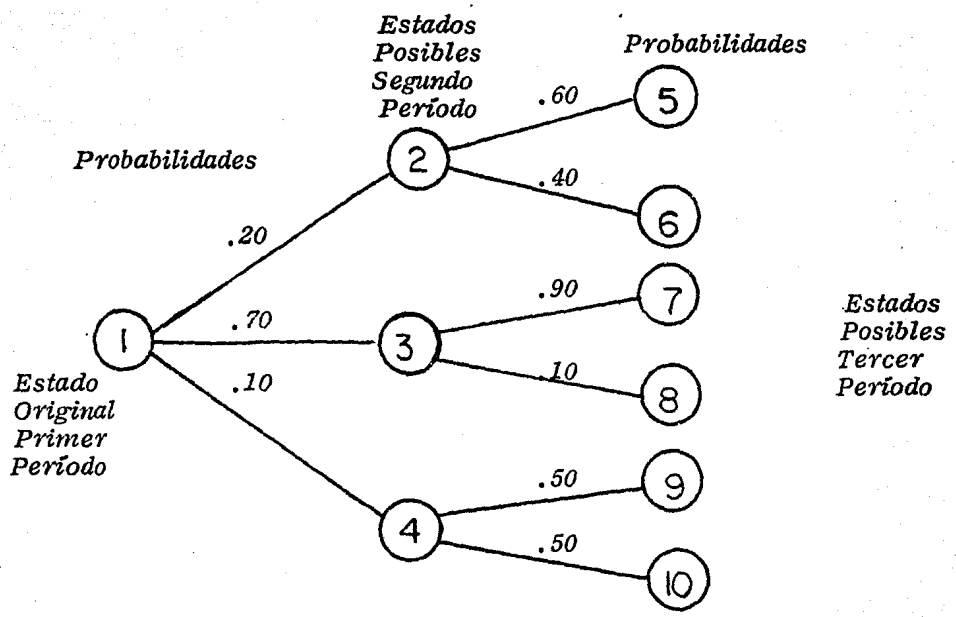
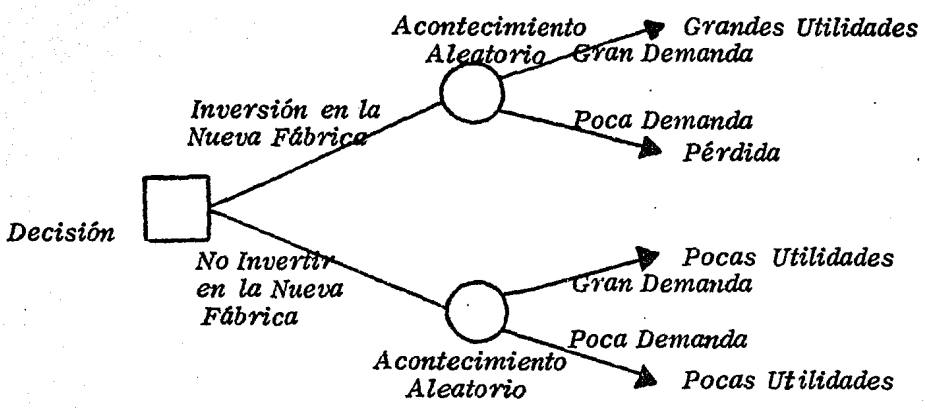
POSICION DE MERCADO

	1	2	3
1	.70	.10	.20
2	.40	.50	.10
3	.10	.10	.80

GRAFICA.- 14.- MODELO DE DESCRIPCION DE ESTADOS DE MATRICES.

- *Diagramas de Arbol.* - Los *diagramas de Arbol* son muy útiles para mostrar cambios, pero presentan una limitación en cuanto a las combinaciones y transiciones. Aunque tienen la ventaja de que al proyectar acciones se puede incluir en ellas decisiones. Estos diagramas presentan en forma gráfica las acciones y la posibilidad de transición entre una y otra. Además sirven para observar la comparación entre diversas alternativas y tomar decisiones en cuanto actuación.

Estos diagramas se utilizan en decisiones secuenciales que se dividen en períodos, para observar la posibilidad de ocurrencia de un evento o estado. Muestran también los efectos de un acontecimiento aleatorio, que presenta eventos mutuamente excluyentes, es decir, la realización de un acontecimiento genera la posibilidad de obtener un solo cuento subsecuente. (Gráfica.- 15).



GRAFICA 15.- DIAGRAMAS DE ARBOL.

- Simulación Numérica.- Hemos hablado anteriormente de la simulación, pero como es una herramienta importante para la toma de decisiones, ya que permite proyectar acciones sin arriesgar recursos, presentando variaciones a partir de una serie de condiciones iniciales, se hará referencia brevemente a la misma. Esta técnica permite también evaluar las reglas de acción y probar distintas situaciones que se desean valorar.

Implica el cálculo de los valores numéricos para el cambio del sistema que se compone de varias partes, cada una de las cuales depende de los resultados de la anterior.

Para ilustrar este proceso se representará una tabla de simulación de un sistema de inventarios (Gráfica 16).

Esta tabla considera la existencia de tres ciclos de colocación de un pedido, y supone la existencia de 4 unidades inicialmente. Para averiguar la probabilidad de que la demanda afecte la existencia final y origine escasez, se dan distintas variaciones de la misma.

Ciclo	Existencia Inicial	Demanda	Existencia Final	Unidades Faltantes
1	4	5	0	1
2	4	4	0	0
3	4	2	2	0

GRAFICA 16.- SIMULACION DE UN SISTEMA DE INVENTARIO.

Además, mediante la construcción de modelos, es posible el reconocimiento del problema para buscar luego la técnica apropiada para su solución.

Por otra parte, dentro del ámbito financiero, la selección de alternativas se enfoca hacia los resultados de operación de cada una, atendiendo a sus costos y beneficios, por lo que se impone la necesidad de establecer criterios de evaluación para la selección de la mejor alternativa. Es por lo anterior que la toma de decisiones se basa en la evaluación de proyectos y se apoya en las utilidades que genera cada uno. Además, este análisis implica un estudio de la distribución de los recursos a fin de observar los requerimientos de inversión necesarios para cada alternativa.

Por ello se ha extractado un resumen sobre la clasificación de proyectos y los métodos de análisis utilizados en la toma de decisiones.

Esta clasificación toma en consideración diferentes enfoques para el análisis de proyectos, tales como :

— Por su forma de presentación de beneficios :

- 1. Cuantificables.*
- 2. No cuantificables.*

— Por su naturaleza :

- 1. Complementarios.*
- 2. Mutuamente excluyentes (independientes)*
- 3. Sustitución de Equipos.*

— Por las actividades de la empresa :

- 1. Por divisiones.*
- 2. Por departamentos.*
- 3. Por productos.*

— Por sus efectos en el Potencial de Utilidad :

- 1. Efectos en el margen sobre ventas.*
- 2. Efectos en la rotación de la inversión.*

Ya que un mismo proyecto puede caer en diferentes - clasificaciones, pudiera evaluarse en la forma que más convenga y - presente más objetivamente los beneficios que pretende.

A continuación se presentan diferentes métodos de análisis que consideran distintos aspectos para la evaluación de proyectos.

- *Tasa Promedio de Rendimientos (TPR).* - Este método está constituido por la relación existente entre el Promedio de Utilidades Netas, después de Impuestos y Participaciones, y la Inversión Promedio de un determinado proyecto. Sin embargo, presenta algunas desventajas al no considerar el valor del dinero en función del tiempo.

$$TPR = \frac{\text{Utilidad Neta Promedio}}{\text{Inversión Promedio}}$$

- *Interés Simple sobre el Rendimiento (ISSR):* - Este método no toma en consideración el valor del dinero a través del tiempo, pero de hecho no indica la constante disminución de la inversión a medida que genera ingresos.

$$ISSR = \frac{\text{Rendimiento Anual Neto. Recuperación de Capital}}{\text{Inversión Inicial de Capital}}$$

- Sin embargo, existe otro método de interés simple que reconoce una disminución gradual en el valor de la inversión:

$$ISSR = \frac{\text{Rendimiento en Efectivo Anual Promedio. Recuperación de Capital}}{\text{Inversión Promedio de Capital}}$$

En conjunto, estos métodos de interés simple no pueden aplicarse a inversiones que se prevé tengan movimientos disparejos en efectivo, ya que el valor del dinero en el tiempo fluctúa frecuentemente y no representa objetivamente los beneficios de la inversión.

- Período de Recuperación de la Inversión (PRI). - Indica el número de años requeridos para recuperar la inversión :

$$PRI = \frac{IN \text{ (Inversión Neta Requerida)}}{VFx \text{ (ingresos netos por año)}}$$

Este método es de gran utilidad para emprender proyectos pues permite elegir el que presente menor tiempo de recuperación.

No obstante, no presenta ninguna indicación sobre la rentabilidad de un proyecto y su riesgo, por lo que es relativamente útil - en el análisis de inversiones.

- Período de recuperación de la Inversión a Valor Presente. (PRIVP). - *Mediante el uso de este método es posible seleccionar proyectos en función del tiempo, pues muestra el período de recuperación a valor presente :*

$$PRIVP = \frac{IN \text{ (Inversión Neta Requerida)}}{VFx \text{ (ingresos netos por año)}} \quad VP \text{ (Valor presente)}$$

Utiliza las técnicas de valor presente en base a una tasa de descuento para diferir este período y observar el costo de capital.

- Tasa Interna de Rendimiento. (TIR). - *Es aquella tasa de descuento que iguala el valor presente de sus ingresos previstos con el valor presente de sus egresos.*

La limitación básica de este método es que supone que los ingresos en efectivo generados por el proyecto, se reinvertirán a una tasa de rendimiento igual a la tasa interna de rendimiento.

Por ello, al usar este método se establece una comparación entre la tasa interna de rentabilidad y una tasa límite.

Donde:

$$A_0 = \frac{A}{(1+i)^t} \quad t$$

t = Período

A = Flujo de fondos por período t (sea egreso o ingreso neto).

i = Tasa de descuento.

a = Último período en que un flujo de fondos es esperado.

A_0 = Inversión inicial del proyecto.

Existe otro procedimiento para obtener el TIR, y que solamente es aplicable cuando los ingresos netos anuales son iguales; divide la inversión inicial entre el promedio de ingresos y el cociente se localiza en las tablas de valor presente para determinar a qué tasa de descuento corresponde, y ese será nuestro TIR:

$$TIR = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Promedio de Ingresos}} \text{ en } (1+i)^n$$

- **Valor Presente (VP).**- Este método considera el valor del dinero en función del tiempo, por lo que los flujos positivos de efectivo estimados durante la vida de un proyecto de inversión, se descuentan a una determinada tasa de interés.

La rentabilidad a exigir será variable de acuerdo con el riesgo implicado, pero siempre será mayor o igual que el costo de capital de la empresa.

Donde :

$$VP = VF (1 + i)^n = \frac{VF}{(1 + i)^n}$$

VP = Valor Actual.

VF = Ingreso de Efectivo por Años.

i = Tasa de Descuento.

- **Valor Terminal (VT).**- Consiste en considerar las tasas a las cuales serán los fondos generados reinvertidos por un proyecto determinado.

De este modo, los flujos positivos de fondos se reinvertirán a futuro a tasas que correspondan a ciertas expectativas de inversión en el futuro.

$$VT = Valor Actor (1 + i)^n$$

- *Índice de Rendimiento (IR).* - Este método es de particular importancia cuando se tiene un capital limitado para inversiones y varios proyectos entre los cuales deben asignarse esos fondos escasos.

Nos sirve para comparar los diferentes proyectos de acuerdo a la tasa interna de rendimiento y al valor presente.

$$IR = \frac{\text{Valor Presente de los Ingresos Futuros Netos}}{\text{Inversión Inicial Requerida}}$$

- *Costo Anual (CA).* - Este método compara dos o más proyectos convirtiendo los costos, incluyendo los de capital, en costos anuales equivalentes, eligiendo el proyecto que presenta el costo anual más bajo.

Para facilitar el análisis, se usan tablas de descuento para determinar el costo anual equivalente :

$$CA = \text{Costos Fijos} + \text{Costo Variable} + \text{Costo de Capital}$$

- FACTORES A CONSIDERAR EN LA EVALUACION DE PROYECTOS.

Existen diferentes factores que es necesario tomar en consideración al evaluar proyectos de inversión. Estos factores repercutirán decisivamente en cualquier proyecto en la medida en que afecten los resultados de las posibles alternativas de inversión.

Ya que la decisión final estará basada en los resultados que se obtengan del análisis de cada proyecto, es necesario contar con la mayor cantidad de información posible a fin de considerar la posibilidad de todo proyecto. Así pues, cabe mencionar los siguientes aspectos.

Riesgo. Todo proyecto presenta una probabilidad de fracaso. Por ello es necesario cuantificarla en términos probabilísticos y analizar en qué grado afectará al proyecto.

Incertidumbre. Situación en la cual los beneficios futuros se estiman, pero cuyas dimensiones y distribución probables no se pueden determinar por anticipado.

Así pues, la decisión final se basará en un juicio subjetivo más que en un resultado matemático. Sin embargo, el número de decisiones acertadas es mayor cuando se intensifican los resultados de las alternativas de inversión y se busca disminuir el problema de falta de información.

Para ello cabe destacar dos consideraciones finales para evaluar los proyectos :

- *Utilidad Esperada. Promedio ponderado de las posibles ganancias de un proyecto y sus respectivas probabilidades.*

- *Valor Subjetivo del Riesgo y las Utilidades. El valor subjetivo que se asigna a un resultado frente a otros.*

5.4 PRESUPUESTACION.

La presupuestación es una técnica muy empleada en la toma de decisiones, ya que al cuantificar los proyectos permite su evaluación y análisis para determinar su aceptación o rechazo.

Considera esta técnica el establecimiento de metas de costos y recursos para una serie de períodos planeados con anticipación.

Sirve, a través de una estructura de descomposición, como medio para planear el alcance del proyecto y los objetivos del mismo.

Como hemos estudiado en otros capítulos, proyectan asignaciones de fondos y los elementos de costo como mano de obra, materiales e instalaciones; hay que añadir que se pueden utilizar como medidas significativas de control que dependen de las metas reales. Sin embargo, son mucho más utilizados como programas financieros que abarcan tanto costos, gastos, adquisiciones, como fondos de contingencia depreciaciones, etc., y en general cualquier especificación que involucre decisión.

Principalmente las decisiones tomadas en los presupuestos van encaminadas a la identificación técnica de los propósitos generales y a largo plazo de la empresa, haciendo hincapié en todos los aspectos funcionales y operativos de ésta.

Cabe hacer notar que en ellos se halla implícita en su elaboración, toda la aplicación de los principios y procedimientos de planeación de la empresa.

En general, considera los siguientes aspectos :

- 1. Datos históricos.*
- 2. Plan de Utilidades.*
- 3. Medición de Resultados.*

Antes bien, esta técnica involucra la integración de otras técnicas financieras de evaluación que ayuden a resolver la problemática de los proyectos.

CAPITULO 6. DISEÑO DEL SISTEMA.

- 6.1 Selección de la Aplicación.**
- 6.2 Análisis Preliminar.**
- 6.3 Recopilación de Datos.**
- 6.4 Análisis de Datos.**
- 6.5 Diseño del Sistema.**
- 6.6 Programación.**
- 6.7 Documentación del Sistema.**
- 6.8 Prueba del Sistema.**
- 6.9 Conversión e Instalación del Sistema.**
- 6.10 Operación y Evaluación de Sistemas.**
- 6.11 Mantenimiento del Sistema.**

6. DISEÑO DEL SISTEMA.

La parte esencial de la Planeación y Diseño de Sistemas, la viene a constituir el Análisis de Sistemas Teóricos. A través del mismo es posible seleccionar de diferentes alternativas, aquella que resulte óptima. Este análisis nos va a permitir diseñar un sistema práctico de información que cubra las necesidades de cada parte de la organización. Un importante aspecto a considerar en el diseño de sistemas, es el análisis de los elementos existentes para poder combinarlos con nuevas técnicas y procesos que obtengan un alto beneficio.

Para ello debemos desarrollar toda una serie de pasos o etapas hasta alcanzar los objetivos deseados. Estas etapas a cubrir van a estructurar todo el sistema, y son las que darán una mejor apreciación del diseño.

Los pasos a seguir son 11, a saber :

- 1. Selección de la Aplicación.*
- 2. Análisis Preliminar.*
- 3. Recopilación de Datos.*
- 4. Análisis de Datos.*
- 5. Diseño del Sistema.*
- 6. Programación del Sistema.*
- 7. Documentación del Sistema.*
- 8. Prueba del Sistema.*

9. *Conversión e Instalación del Sistema.*
10. *Operación y Evaluación del Sistema.*
11. *Mantenimiento.*

Cabe hacer mención que estos pasos tienen una amplia relación con el ciclo de vida del sistema, que presenta una nueva etapa consistente en la expiración del sistema.

El ciclo de vida de un sistema implica, por lo tanto, - una renovación del mismo (Gráfica.- 17), pero éste presenta 8 pasos basados en el desarrollo del sistema.

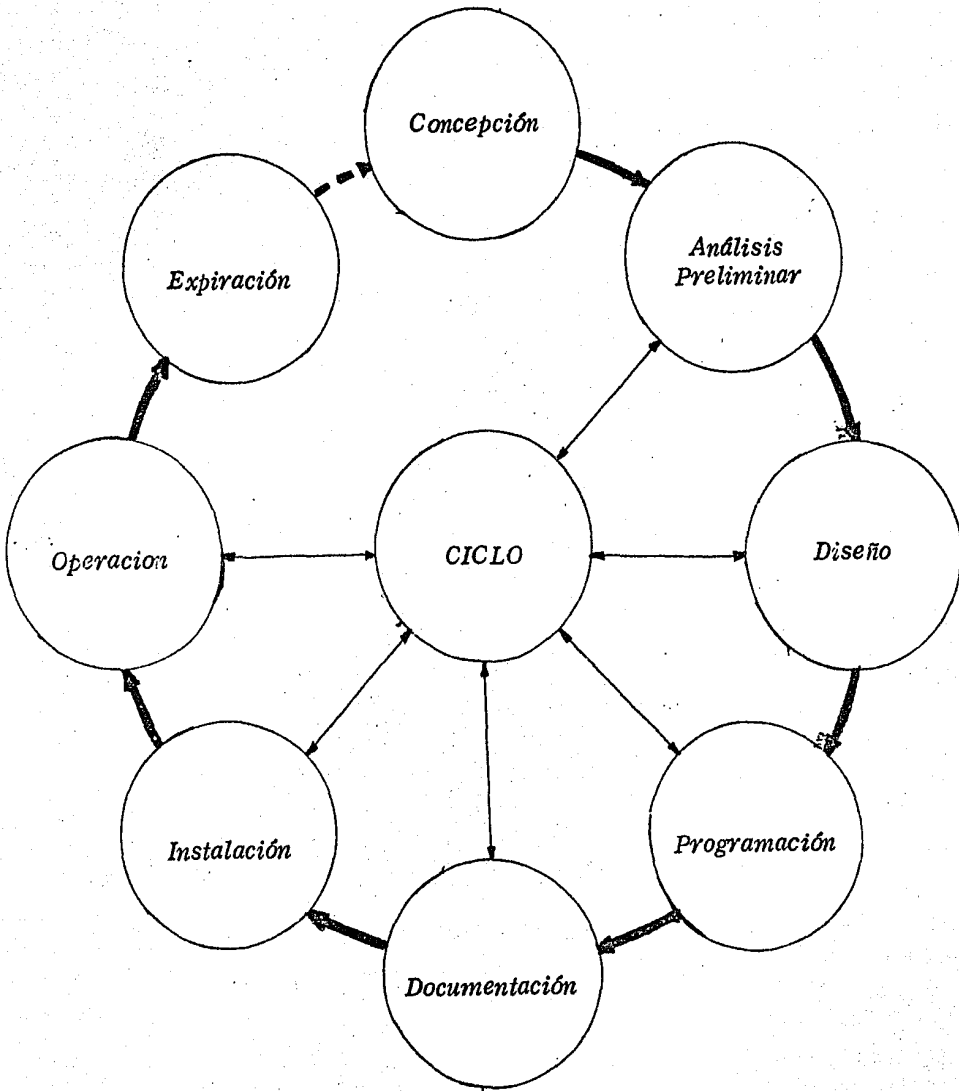
Estos pasos son :

1. *Concepción del Sistema.*
2. *Análisis Preliminar.*
3. *Diseño del Sistema.*
4. *Programación.*
5. *Documentación.*
6. *Instalación.*
7. *Operación.*
8. *Expiración.*

Esta relación se presenta en la Gráfica.- 18, en una referencia cruzada que muestra la comparación entre los dos enfoques.

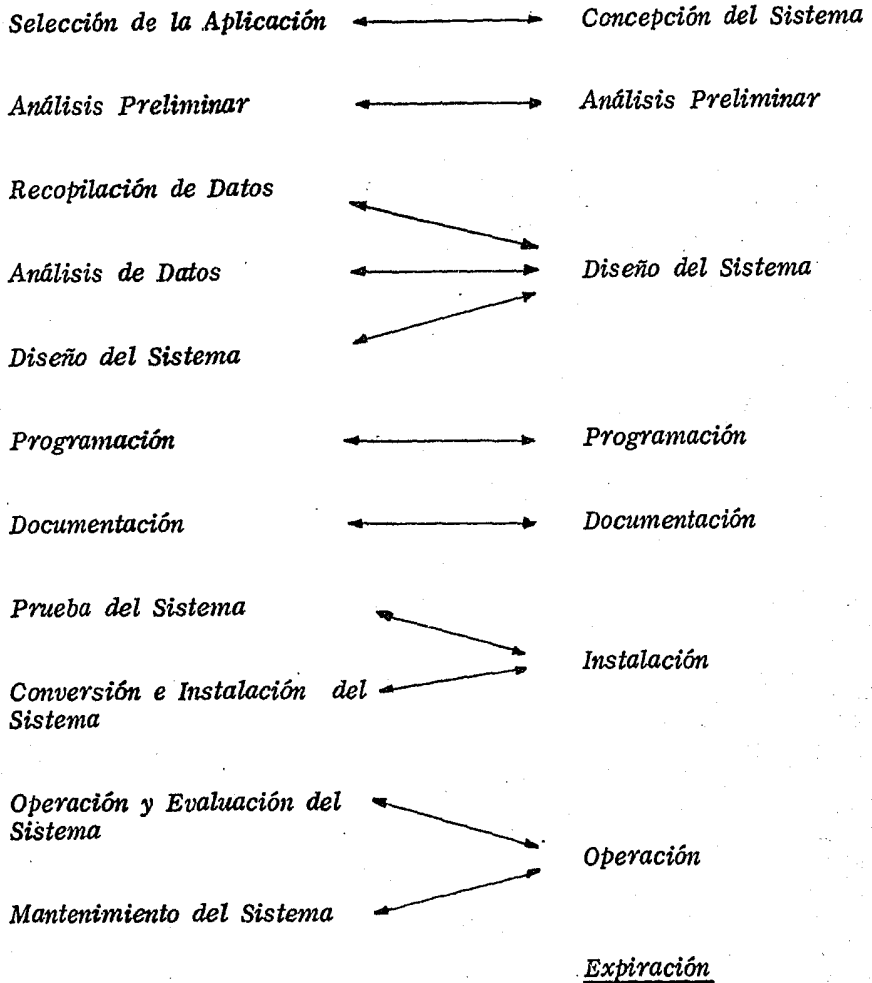
Gráfica 18.

EL CICLO DE LA VIDA DEL SISTEMA



*Desarrollo del Sistema en
11 Pasos*

*El Ciclo de Vida del
Sistema*



GRAFICA 19.- REFERENCIA CRUZADA.

Los pasos anteriores se deben basar en las siguientes reglas enfocadas hacia una mejor concepción y desarrollo en el Análisis y Diseño de Sistemas :

A) Mínimo Compromiso. -

Escuchar a los usuarios, sin dejarse llevar por los detalles, antes de determinar la estructura fundamental del Sistema.

B) Caja Negra. -

Tomar en consideración los documentos requeridos en la entrada y la salida del sistema antes de determinar cómo se desarrollará la función, es decir, se deben definir las entradas y salidas sin preocuparse por el detalle interno.

C) Simplicidad. -

Utilizar el punto de vista que resuelva el problema en la forma más simple, eficaz y sencilla.

D) Iteración. -

El proceso del Diseño debe comenzar en el nivel jerárquico más general, y continuar sucesivamente a los de mayor detalle.

E) Entradas y Salidas. -

Los datos de entrada y salida deben de diseñarse de la forma más sencilla, al igual que los medios de recolección y captura.

6.1 SELECCION DE LA APLICACION.

Las áreas de aplicación son identificadas por la Gerencia de Planeación a través de la revisión constante de cada una de las áreas de la empresa.

En este punto, la Gerencia y el Departamento de Análisis deberán de constituir un plan para la aplicación en cuestión.

Al seleccionar una aplicación es necesario considerar, entre otros aspectos, los objetivos iniciales y comparar las consecuencias posibles que se obtengan del sistema.

Por ello, la selección de una aplicación requiere determinar las necesidades de información para poder efectuar una mejor evaluación y selección de la misma, y cubra los requerimientos de entrada, salida, almacenamiento y proceso de esta información.

Después de que la información general del sistema ha sido determinada, se realiza el estudio de factibilidad con el propósito de evaluar los beneficios que pueda derivar alguna forma de mecanización, y las limitaciones que pueda presentar el sistema, determinando el plan adecuado para lograr resultados positivos.

Una vez realizado este estudio, se establece una calendarización de las actividades que deben ser realizadas, es decir, se establece un programa que engloba todas las actividades de la aplicación, en base a las políticas que van a regirlo.

Es sumamente importante también, tener conocimiento -

de las fuentes de datos que servirán de base al sistema, a fin de establecer la forma en que será utilizada.

6.2 ANÁLISIS PRELIMINAR.

El análisis preliminar agrupa todos los pasos de un análisis detallado, pero se enfoca a la identificación de factores críticos en los cuales el diseño final del sistema estará basado.

Tiene como objetivos fundamentales desarrollar parámetros generales de diseño para alcanzar los objetivos originales del sistema, determinando sus límites, características y objetivos intermedios. Desarrolla un plan general de acción con el cual pueden ser alcanzados los objetivos a través de un análisis y diseño detallados del sistema y su implementación.

El análisis preliminar se lleva a cabo mediante el estudio de la aplicación deseada, es decir, estudia todos los sistemas relacionados entre sí, y cada uno de ellos en relación con cierta actividad en operación. Implica también un enfoque de las actividades presentes, ya sea buscando una justificación práctica para desarrollar un nuevo sistema en una actividad operativa, o aumentando la capacidad existente con la adición de nuevas capacidades de procesamiento.

Este estudio parte desde antecedentes e historiales hasta condiciones específicas, tales como procedimientos y costos. Otros factores a considerar son tanto naturales como humanos.

El análisis preliminar es un paso formal en el proceso de desarrollo del sistema que sirve para determinar la justificación pa

ra aplicar el proceso de datos a cierto problema de operación.

Esta justificación no siempre lleva implícito un ahorro económico directo, pero sí puede traducirse indirectamente en ganancias económicas, o bien presentará un beneficio diferido a la compañía mediante una mejora en términos de organización.

Es necesario considerar, por otra parte, el alcance - con el cual la inversión en el nuevo sistema permitirá a la organización implementar otros sistemas.

6.2.1 ACTIVIDADES DEL ANALISIS PRELIMINAR.

Los pasos del análisis preliminar son esencialmente - los mismos que se definen para el diseño del sistema; sin embargo, dada la importancia de esta función, ésta se realiza en contacto con la gerencia que la supervisa e implementa, y son los siguientes :

1. *Revisión de los objetivos gerenciales afectados que deberán alcanzarse en el diseño del sistema y formular un criterio -- de trabajo determinando requerimientos y beneficios del sistema.*

2. *Elaborar planes de trabajo y presupuestos que fija rán claramente las áreas de enfoque y los factores críticos que se -- presentarán en el desarrollo del sistema.*

3. *Establecer relaciones entre las actividades operati- vas, interproyectando revisiones del proyecto con todas las áreas fun- cionales.*

4. *Recopilación de información y análisis. Se deter- mina la cantidad y características de la información requerida para el sistema.*

5. *Elaboración de parámetros generales. Trae consi- go la identificación de factores, anteriormente propuestos, y se rela- ciona con el procedimiento inicial de los objetivos.*

6. *Elaboración de alternativas y su documentación. Se elaboran diferentes alternativas en base a los flujos de información pre*

sentas, y los resultados de estas opciones se expresan en términos que muestren la forma de alcanzar los objetivos.

7. Selección de la opción que satisfaga las necesidades. Es decisión gerencial el seleccionar la opción que mejor satisfaga las necesidades operacionales, examinando las posibilidades que presenta cada una de estas opciones.

Una vez cubiertos estos pasos se elabora un programa de trabajo, un plan de implementación, y un presupuesto.

Este plan, programa y presupuesto, reflejan los recursos y tiempo requeridos para el análisis y diseño detallados del sistema.

El plan de implementación y programa de trabajo en el proceso de desarrollo del sistema, son un esfuerzo gradual e iterativo. Conforme cada actividad se va efectuando, se debe incrementar la habilidad para estimar tiempos y costos para futuras actividades, pues es muy difícil pronosticarlos en virtud de que es necesario sugerir tareas y proyecciones generales de costo y tiempo para poder completar el análisis preliminar.

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema se deben conocer qué recursos están disponibles, con objeto de considerarlos durante el análisis preliminar. Estos recursos divididos principalmente en humanos y materiales, son el soporte básico del sistema.

Por ello es práctico al hacer la estimación anterior, elaborar un presupuesto operacional que incluya el costo de prepara--

ción, el costo del equipo, y el factor estimado de tiempo.

Por otra parte, el objetivo principal es determinar el problema seleccionando una solución óptima desde el punto de vista de la organización, a partir de una investigación que proyecte todos los requerimientos del problema.

Estos requerimientos, considerados como datos, manipulación de los mismos, su análisis, y costo de la investigación, formarán en conjunto toda la información básica requerida para integrar un plan de acción.

Una vez realizado este análisis preliminar, es necesario presentar los resultados obtenidos mediante un documento que contenga las funciones múltiples, los conceptos del diseño y los recursos requeridos para implementar el sistema propuesto. Debe esta propuesta del sistema estar cuidadosamente organizada y complementada con las distintas especificaciones que se necesiten, así como también debe presentar la esencia del plan claramente explicada. Estas especificaciones comprenden un resumen financiero de los costos estimados, ya sea directos o indirectos, para el desarrollo, conversión y operación del sistema, - ya sea tanto de personal y equipo, como otras consideraciones que justifiquen la realización del sistema.

6.3 RECOPIACION DE DATOS.

Este paso y los siguientes asumen que la aplicación es factible y que todo el trabajo está apuntado en la especificación del Análisis Preliminar.

A fin de conocer los datos que necesitamos introducir al proceso, es necesario partir de la información que se requiere a la salida de éste, por lo que es conveniente hacer una lista de los elementos componentes de cada parte del sistema e indicar en ésta, las características, la forma en que vamos a obtener estos datos y a partir de qué datos se llevará a cabo el proceso.

Cuando se tienen varias fuentes de datos el sistema tiende a ser más complejo, por lo que se debe buscar al recopilar información, hacer una selección de las fuentes de datos que contengan el mayor volumen y tipos de datos posibles que serán requeridos en el proceso.

Por lo anterior queremos decir que toda información requerida debe ser analizada en detalle utilizando la mejor forma posible de captación de los datos, ya sea manual o minimizada, a través de máquinas que faciliten su introducción al sistema.

6.4 ANALISIS DE DATOS.

El paso más importante en todo el desarrollo del Análisis del Sistema es el Análisis de Datos, donde se debe traducir la información que está recopilada a un conjunto de requerimientos del sistema y hacer una descripción de los elementos que se van a utilizar en el mismo.

Este proceso incluye :

1. Organización de los Datos. Los requerimientos del sistema van a condicionar la organización de los datos fijando su contenido, organización y registros de acuerdo con la capacidad del mismo.

2. Establecer Correlaciones. Se deben fijar al organizar los datos, las correlaciones existentes entre ellos para poder establecer la forma en que serán utilizados en el proceso de acuerdo con las especificaciones del sistema.

3. Determinar la Adaptabilidad a Procesos Automatizados. Es aquí donde se deben hacer consideraciones tales como la velocidad, conveniencia y costo, así como la facilidad de operación.

4. Establecer Parámetros de Operación. Se localizan las distintas operaciones a ejecutar sobre los datos y la secuencia en que deben realizarse, estableciendo los parámetros generales del sistema.

5. Aislar Datos Críticos. Deben aislarse los datos críticos que intervendrán en el sistema con el fin de establecerse las

operaciones en que incurrirán los mismos, y la forma en que se relacionan con los demás datos.

*6. Determinar Capacidades de Ejecución. En este -
paso se realizan todas las consideraciones concernientes a la combi-
nación de los datos para la realización del proceso.*

6.5 DISEÑO DEL SISTEMA.

En este paso se debe establecer el uso efectivo que se le dará al sistema siguiendo el método científico de la hipótesis y prueba, documentando cada una de las alternativas que cubran los objetivos del sistema. En base al estudio de factibilidad se determinará el flujo y proceso de los datos en cada alternativa haciendo una apreciación de los requerimientos del sistema, desarrollando - diagramas que muestren las posibilidades de integración del mismo.

Es recomendable la fragmentación del Sistema en etapas para establecer objetivos medibles en cuanto al costo y tiempo. Para lograrlo, es conveniente desarrollar dentro de éstas, varias - alternativas donde se especifiquen los lenguajes que se pueden utilizar, diseñar los archivos y los datos que intervendrán en el Sistema, describiendo detalladamente los objetivos que se persiguen.

6.6 PROGRAMACION DEL SISTEMA.

Es en sí la traducción del diseño del sistema a procesos específicos de operación de la máquina. En este paso se fijan los puntos de observación y revisión durante la preparación de los programas, así como generar los datos de prueba para cada una de las condiciones de los programas, a fin de prever cualquier contingencia que no se hubiera tomado en cuenta en las fases anteriores.

6.7 DOCUMENTACION DEL SISTEMA.

El producto del diseño del sistema es una guía detallada y completa de la implementación del sistema. Contiene todas las consideraciones concernientes a los procedimientos y proceso del sistema, sus métodos de proceso y flujo de datos. Involucra una descripción de todas las operaciones a realizarse. Este documento debe ser capaz de servir como base para la programación de la instalación, así como también señalar en detalle los componentes del sistema para que pueda ser revisado y aprobado por la Gerencia.

También deberá contener todas las claves que se utilizarán en el sistema para poder lograr un entendimiento claro del mismo.

Es muy importante que se efectúe una descripción de todo el procedimiento a fin de establecer las actividades y los responsables de las mismas.

6.8 PRUEBA DEL SISTEMA.

En este punto debe quedar satisfecho el Plan de Prueba diseñado anteriormente, y se determinan las conclusiones del funcionamiento del sistema.

También una vez probado el nuevo sistema es conveniente realizar una prueba en paralelo haciendo funcionar ambos sistemas con el objeto de hacer evidentes las supuestas ventajas que se plantearon al diseñar un nuevo sistema que viniese a sustituir al anterior que estaba en función.

Además una prueba en paralelo permite la continuidad absoluta en las operaciones y no afectará el funcionamiento de la organización, lográndose así que cualquier anomalía no represente ningún problema. En este caso todas las pruebas que se realicen deberán hacerse pensando en todas las posibles transacciones que realice el sistema, los posibles errores que pudieran presentarse y las alternativas que se presenten en cada caso.

En general la Prueba del Sistema se desarrolla a partir de :

- 1. Prueba de Programas Individuales*
- 2. Prueba de Comunicación y Liga de Programas -- (Información).*
- 3. Prueba en Cadena (Fases).*
- 4. Prueba del Sistema (Funcionamiento en conjunto).*

6.9 CONVERSION E INSTALACION DEL SISTEMA.

Este paso es una operación conjunta de todas las personas que intervienen en el sistema, pero se requiere de un órgano - especializado que planee la conversión y la supervise debiendo asegurarse de que todos los elementos integrantes del mismo están en perfecto funcionamiento.

La implantación del sistema debe llevarse a cabo una vez realizada una prueba exhaustiva del sistema diseñado, probando - todas sus posibles alternativas se cumplan satisfactoriamente.

Es importante elaborar un Plan de Conversión formado por:

- Plan de Conversión de Archivos*
- Conveniencia en Paralelo*
- Entrenamiento de Personal (en su caso)*
- Prever necesidades de personal cuando se requiera.*

Este plan debe contener:

- a) Cómo y cuándo se convertirán los archivos, así como el control que se registrá sobre los mismos.*
- b) Comparación con el procedimiento actual.*
- c) Especificaciones de personal.*

6.10 OPERACION Y EVALUACION DEL SISTEMA.

Después de que el sistema ha sido implantado es pasado a poder de Operación, donde se establecen parámetros generales de operación que servirán para realizar una evaluación de su funcionamiento, ya que es una hábil política revisar como trabaja.

Esta revisión deberá revelar el grado en que el sistema cumple con los objetivos diseñados presentando, en caso de desviación, las causas que lo originaron.

La evaluación debe presentarse a la Gerencia, estableciendo :

- a) Si cumple con su propósito en cuanto a objetivos y costos.*
- b) Si cumple con el plan de trabajo.*
- c) Si hace falta información.*

6.11 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.

Este proceso consiste en actualizar y generar los datos utilizados por el sistema.

Este concepto regulará un constante mantenimiento que retroalimentará el mismo sistema.

El mantenimiento implica revisión de cada uno de los componentes del sistema y, en su caso, una renovación de los mismos.

Este mantenimiento deberá ser capaz de mantener en óptimo funcionamiento el sistema, previendo cualquier contingencia que disminuya el desempeño del mismo, garantizando su normalización con un sustituto de soporte.

CAPITULO 7. APORTACION DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACION A LOS SISTEMAS.

7.1 El L.A.E. y los Sistemas.

7.2 Lo que Debe Saber el L.A.E. sobre los Sistemas de Información.

7.3 El Papel del L.A.E. dentro del SIG.

7. APORTACION DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACION A LOS SISTEMAS.

Es muy importante hacer resaltar la aportación del licenciado en administración a los sistemas, ya que su zona de acción - contiene incúdablemente todas las aplicaciones potenciales de mayor - importancia. Todas ellas contienen información en la que se basan - las decisiones y requieren de la ayuda de los sistemas para mejorar - la ciencia administrativa.

La ventaja principal de la utilización de los sistemas es la posibilidad de revisar las decisiones importantes y proyectar las -- configuraciones óptimas de cada actividad. Como se dijo antes, los li licenciados en administración son tomadores de decisiones en distintos niveles y requieren de información para la atención de sus problemas, para lo que necesitan diseñar adecuadamente el conjunto de componen-- tes que les permita alcanzar un objetivo según un plan determinado.

De hecho las disposiciones administrativas de organiza-- ción, la estructura y los procedimientos para la planeación y el con-- trol son algunas de las manifestaciones del licenciado en administración dentro de la empresa. Estos conceptos requieren datos e información sobre las metas de la compañía, así como sobre sus recursos, ambien-- te, políticas, planes y actuación comparada con los planes, operaciones, que en conjunto representan los conocimientos de los procesos y acti-- vidades, y deberán ser proporcionados por un sistema eficaz que permi

ta recuperarlos y exhibirlos en el momento oportuno.

Es por ello que cualquier tipo de sistema requiere de un miembro encargado de la administración de la información, que brinde la organización para el diseño, mantenimiento y administración de los sistemas y procedimientos requeridos. Este elemento esencial es el Licenciado en Administración, que tiene a su cargo, en cualquier línea de actividades, planear los mecanismos relacionados con la zona de acción y proporcionar a todo sistema el esquema estructural en que se va a desenvolver.

7.1 EL LICENCIADO EN ADMINISTRACION Y LOS SISTEMAS.

Actualmente la mayoría de las negociaciones están tratando de mezclar los conceptos separados de administración, información y toma de decisiones, en una síntesis que permita la aplicación de el enfoque de sistemas. Esto se debe al progreso del proceso de solución de problemas que comprende tanto la utilización de métodos administrativos prácticos, como el enfoque de sistemas encaminados a identificar, observar, medir y resolver todas las alternativas que presente cada problema.

Es evidente que todos los factores y actividades de la organización involucran cambios que requieren de más información, más conocimientos sobre los productos, clientes., etc., y sobre las formas alternativas para mejorar su eficacia. Estos requerimientos necesitan de nuevos métodos y procedimientos para obtener, recuperar y valorar esa información a fin de tomar decisiones importantes. Para que puedan hacerlo, el licenciado en administración, al aplicar los pasos del diseño de sistemas que se ha descrito anteriormente, en cualquiera de sus áreas funcionales, permite a la organización reducir el tiempo requerido para los cambios, valorando las rutas alternativas de acción con pleno conocimiento de todos los factores pertinentes y elaborar planes a mayor plazo viendo más lejos a lo futuro. Además permite explorar y pesar las consecuencias de cada alternativa de decisión, en -

función de sus efectos y resultados.

*Permite condicionar también las variaciones de los me
dios de entrada para determinar sus efectos en las operaciones e indi
car la actuación individual de cada elemento. Por ejemplo, al elabo
rar patrones de programas, asignaciones y reglas de decisión, estable
ciendo parámetros de actuación, es posible obtener estados que mues--
tren práctica y objetivamente, los resultados estimados de cada plantea
miento.*

*Por ello las aplicaciones para la toma de decisiones --
van aumentando en número y grado de refinamiento con la ayuda de los
sistemas y la participación del licenciado en administración, ya que la
finalidad principal de los sistemas es brindar datos que permitan pro--
yectar acciones sin comprometer los recursos de la empresa.*

7.2 LO QUE DEBE SABER EL LICENCIADO EN ADMINISTRACION SOBRE LOS SISTEMAS DE INFORMACION.

Como ya hemos dicho, los sistemas de información - brindan los conocimientos requeridos para la toma de decisiones, y - para que el licenciado en administración pueda hacerlo debe ser capaz de comprender y valorar el potencial y la actuación de los mismos para aprovechar su eficacia de operación.

Es evidente que el licenciado en administración no tiene una participación técnica en su elaboración, pero forma parte de los mismos en cuanto integra éstos todas las aplicaciones prácticas, - que se dan en el contexto administrativo.

Para ello debe conocer las componentes y funciones básicas que presenta cualquier sistema de información, que son los siguientes :

- 1. La entrada de datos al sistema.*
- 2. El procesamiento de los datos (el ordenamiento - de los datos de entrada y los archivos de proceso).*
- 3. Mantenimiento de los archivos y registros.*
- 4. Desarrollo de procedimientos que digan cuáles datos se necesitan, y cuándo y dónde se obtienen, y cómo se usarán; - también el suministro de instrucciones que se seguirán en el proceso.*
- 5. Preparación de informes de salida.*

Todo sistema deberá ser capaz de adquirir y conservar un conjunto de información para más tarde recuperarla y manipularla a fin de que ésta sea útil.

Para ello tendrá que contar con diferentes mecanismos que lo ayuden en la tarea de satisfacer las necesidades de información. En conjunto estos mecanismos se engloban en tres conceptos :

- 1. Mecanismos de entrada.*
- 2. Mecanismos de proceso.*
- 3. Mecanismos de salida.*

Los primeros son los encargados de recibir los datos al sistema y pueden tener varias formas y distintos medios que se relacionan con la información correspondiente, es decir, estarán dados de acuerdo a los instrumentos con que cuente la negociación; como podrían ser desde un cesto de entrada hasta una computadora electrónica. Aunque cualquiera que sea el mecanismo que se use, por regla general deberán presentar en formato que brinde los datos a los demás componentes del sistema.

El procesador, en todo sistema, es la parte más importante, ya que además de manipular la información, tiene a su cargo el control de la misma. Cuenta con un elemento encargado de todas las funciones de proceso, o sea, desempeña funciones que van desde las operaciones matemáticas, como la suma, resta, multiplicación y división, hasta la comparación lógica entre datos para ver cuál es -

mayor, menos, o igual.

Los mecanismos de salida producen los resultados finales del procesamiento de datos, y al igual que los mecanismos de entrada, estarán en función de los componentes y medios propios del negocio.

Otro elemento esencial de todo sistema son sus elementos de almacenamiento, que almacenan toda información procesada y la dejan disponible para su recuperación. La clasificación, estructura---ción y organización de éste, dará la guía de operación de cualquier -- sistema, ya que toda utilización y recuperación de información estará - en función de la capacidad y funcionamiento de estos mecanismos de almacenamiento.

7.3 EL PAPEL DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACION DENTRO DEL SISTEMA DE INFORMACION A LA GERENCIA.

Por profesión, el licenciado en administración es un tomador de decisiones, y sin embargo, el proceso mediante el cual llega a una decisión no está bien comprendido.

A pesar de que la toma de decisiones puede tratarse como un aspecto principal de la administración, generalmente se ha estudiado el momento de la decisión y no las alternativas de una decisión - que preceden al acto final de la decisión.

Por ésto el licenciado en administración participa en el sistema de información a la Gerencia o lo utiliza como ayuda en el proceso de toma de decisiones empleando los pasos del diseño de sistemas como parte fundamental para la formalización de este mismo. Además como la información es el ingrediente principal de la administración y la toma de decisiones, el licenciado en administración tiene a su cargo la valoración del proceso de búsqueda y de la información en todas las fases del proceso de solución de problemas.

El objetivo final del SIG consiste en tomar decisiones - en todos los niveles de operación basándose en el flujo de información, para la solución de los problemas. Para ello el licenciado en administración debe :

1. *Definir el problema.*
2. *Identificar las alternativas.*
3. *Seleccionar la mejor alternativa.*

Este proceso involucra la participación del licenciado en administración respecto a la selección de los datos que se usarán, así como en el establecimiento de las suposiciones, restricciones y linderos del problema. Además hay que tomar decisiones con respecto a los procedimientos y métodos que se usarán y a la secuencia de metas intermedias que hay que lograr. Por otra parte, la toma de decisiones implanta la resolución de un problema, por lo que el licenciado en administración, en su papel autoritario, debe establecer cuáles son los problemas que habrá que resolver para que pueda determinar luego las decisiones que habrá que tomar, cómo deben tomarse y quién deberá hacerlas.

evidentemente, dentro del SIG, el licenciado en administración está sujeto al de decisiones para la guía de operaciones y de la estrategia de la empresa, pero tiene a su cargo la tarea de diseñar y planear los medios para lograr una mejor comprensión de éstas.

8. CASO PRACTICO.

8.1 Antecedentes.

8.2 Características Industriales.

8.3 Posibilidades del Mercado.

8.4 Estimación de Resultados.

8.5 Diseño del Sistema.

8.6 Desarrollo de Alternativas.

8.7 Informe.

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

8. CASO PRACTICO (SELECCION DE LA APLICACION)

Para ilustrar el Caso Práctico se supone la existencia de una empresa dedicada al beneficio y venta de minerales no metálicos, y que está obteniendo resultados altamente negativos.

Esta empresa carece de yacimientos de minerales propios, y por tanto adquiere por compra las materias primas necesarias para someterlas a un tratamiento elemental, envasarlas y venderlas. Cuenta con las instalaciones necesarias para tal objeto y se encuentra cerca de la Ciudad de México, contando con facilidades de comunicación, tanto para la distribución de sus productos, como para el abastecimiento de sus materias primas.

Este caso supone la existencia de un Centro de Proceso Electrónico de Datos, y una jerarquización de trabajos mediante la cual la dirección estudia la posibilidad de efectuar un plan de alternativas que pudieran nivelar su situación financiera. (Análisis Preliminar). Por lo anterior, no se tomarán en cuenta las implicaciones de costo y personal requeridas por el sistema.

El presente estudio considera cifras de contabilidad -- que complementadas con investigaciones, formarán en conjunto la base del plan.

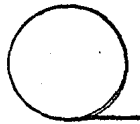
El Centro cuenta con un equipo electrónico de proceso Marca IBM - 370/125, con las siguientes características :

- Unidad Central de Proceso.
- Lectora de Tarjetas Perforadas 2501.
- Dos Dispositivos de Almacenamiento en Cinta Magnética.
- Dos Dispositivos de Almacenamiento en Disco.
- Impresora 1403.

Para la ilustración del Proceso se utilizará la siguiente simbología :



Reporte Impreso



Archivo en Cinta Magnética



Tarjeta Perforada



Obtención de Información



Sistema de Proceso



Documento Fuente



Perforación y Verificación



Almacenamiento en Discos Magnéticos

8.1 ANTECEDENTES (RECOPIACION DE DATOS)

Teniendo en cuenta la clase de productos que elabora la empresa del ejemplo, se denominará "Arcillas Industriales, S.A."

Los objetos sociales principales a que se dedica son :

- 1.- La molienda, clasificación y mezcla de arcillas, - minerales, productos químicos e inorgánicos.*
- 2.- Toda clase de contratos relacionados con la explotación de minerales.*
- 3.- Comprar y vender los anteriores productos.*

Cuenta con un Capital Social Pagado de \$5,000,000.00, el cual está dividido en 5,000 acciones nominativas de \$1,000.00 cada una.

Esta empresa realizó una emisión de Obligaciones Hipotecarias por \$1'300,000.00, cuyos fondos se utilizarán de acuerdo a los requerimientos de inversión, de la alternativa, ya sea en la adquisición de maquinaria, gastos de instalación, construcción de edificios, reconstrucción de algunas unidades, y demás gastos inherentes.

Las obligaciones tendrán un valor nominal de \$1,000.00 cada una.

La situación de Arcillas Industriales, S.A., según su Balance al 30 de junio de 1971, que sirve de base para este estudio, - presenta como patrimonio neto solamente la cantidad de \$910,910.00 equivalente al 18% del Capital Social de origen.

La situación de liquidez es delicada si se juzgan las cifras del siguiente contraste :

<i>Activo</i>	<i>3'703,623.00</i>	<i>100 %</i>
<i>Pasivo</i>	<i>2'792,713.00</i>	<i>75 %</i>
<i>Patrimonio</i>	<i>910,910.00</i>	<i>25 %</i>

Las pérdidas acumuladas representan el 82% del Capital Social.

Debe hacerse notar que los estados financieros de Arcillas Industriales, S. A., han sido motivo de auditoría en los últimos ejercicios, por lo que las cifras de dichos estados se consideran depuradas y representativas de la empresa, como para que sirvan de base para este estudio financiero.

A continuación se presenta en cifras redondeadas, el Balance General de la Empresa al 30 de junio de 1971, fecha del estudio que se propone, y el Estado de Resultados obtenido a la fecha.

ARCILLAS INDUSTRIALES, S. A.

BALANCE GENERAL AL 31 DE JUNIO DE 1971

<u>Circulante</u>	<i>Activo</i>		<u>A Corto Plazo</u>	
Caja y Bancos		\$ 2,949	Proveedores	218,363
Clientes	\$ 199,523		Acreedores Diversos	163,790
Deudores Diversos	<u>50,126</u>	249,649	Doctos. por Pagar	2'150,560
Productos Terminados	102,061		Obligaciones en Circulación	<u>260,000</u>
Materias Primas	78,788			2'792,713
Refacciones y Combustibles	<u>47,718</u>	<u>228,567</u>		
		\$ 481,165		
<u>Fijo</u>			<u>Capital Contable</u>	
Edificio y Construcciones		1'258,385	Capital Social	5'000,000
Maquinaria y Equipo		1'564,405	Reservas de Capital	129,190
Equipo de Oficina		42,425	Resultados de Ejercicios anteriores	(3'756,180)
Equipo de Transporte		32,969		<u>1'364,010</u>
Equipo de Laboratorio		<u>16,046</u>		
		2'914,230	Resultados del Ejercicio	(453,100)
Terreno		250,000		910,910
Otros Activos		<u>41,568</u>		
		3'205,798		
<u>Cargos Diferidos</u>				
Pagos Anticipados		<u>16,660</u>		
		<u>3'703,623</u>		<u>3'703,623</u>

ARCILLAS INDUSTRIALES, S.A.

ESTADO DE RESULTADOS DEL 1o. DE ENERO AL 31 DE JUNIO DE 1971

	<u>Acumulado</u>	<u>Promedio Mensual</u>
<i>Ventas Totales</i>	\$ 464,800.00	\$ 77,467.00
<i>Bonificaciones sobre Ventas</i>	<u>11,800.00</u>	<u>1,967.00</u>
<i>Ventas Netas</i>	453,000.00	75,500.00
<i>Costo de Ventas</i>	<u>612,200.00</u>	<u>102,033.00</u>
<i>Pérdida Bruta</i>	<u>159,200.00</u>	<u>26,533.00</u>
<i>Gastos de Venta</i>	74,100.00	12,350.00
<i>Gastos de Administración</i>	134,100.00	22,350.00
<i>Gastos Financieros</i>	<u>85,700.00</u>	14,283.00
	<u>293,900.00</u>	<u>48,983.00</u>
<i>Pérdida Neta</i>	<u>\$ 453,100.00</u>	<u>\$ 75,516.00</u>

Los Costos y Gastos ya reducidos a promedios mensuales, son los siguientes:

Materias Primas

Material Caolin 329,597 Tons.	\$ 21,418.00	
Material Bentonita 172,792 Tons.	<u>20,851.00</u>	<u>\$ 42,269.00</u>

Material de Empaque

Caolín 6312 Sacos	7,878.00	
Bentonita 4555 Sacos	<u>3,063.00</u>	<u>10,941.00</u>

Mano de Obra

	<u>28,666.00</u>	<u>28,666.00</u>
--	------------------	------------------

Cargos Indirectos

Conservación y Mantenimiento	3,700.00	
Materiales Diversos	135.00	
Previsión Social	5,787.00	
Depreciación	17,795.00	
Seguros	925.00	
Luz y Fuerza	8,412.00	
Gratificaciones	1,512.00	
Combustibles	<u>8,273.00</u>	<u>46,539.00</u>

Gastos de Venta

Sueldos	5,265.00	
Gratificaciones	685.00	
Previsión Social	404.00	

<i>Fletes y Acarreos</i>	\$ 2,061.00	
<i>Ingresos Mercantiles</i>	1,281.00	
<i>Conservación y Mantenimiento</i>	1,126.00	
<i>Gasolina y Lubricantes</i>	719.00	
<i>Depreciación Equipo de Transporte</i>	<u>806.00</u>	<u>12,347.00</u>

Gastos de Administración

<i>Sueldos</i>	5,265.00
<i>Gratificaciones</i>	684.00
<i>Seguro Social</i>	404.00
<i>Gastos de Representación</i>	987.00
<i>No Deducibles</i>	2,027.00
<i>Teléfonos</i>	2,000.00
<i>Transportes Locales</i>	694.00
<i>Papelería y Utiles</i>	1,337.00
<i>Cuotas y Suscripciones</i>	216.00
<i>Correos y Telégrafos</i>	100.00
<i>Impuesto Educación</i>	400.00
<i>Depreciación Equipo Oficina</i>	462.00
<i>Mantenimiento Equipo</i>	78.00
<i>Previsión Social</i>	194.00
<i>Otros Impuestos</i>	83.00
<i>Honorarios Profesionales</i>	3,465.00
<i>Honorarios Consejeros</i>	1,692.00

<i>Gastos de Viaje y Viáticos</i>	\$ 2,283.00	
<i>Conservación Edificios</i>	<u>25.00</u>	<u>\$ 22,396.00</u>
<u><i>Gastos Financieros</i></u>		
<i>Intereses Bancarios</i>	<u>14,280.00</u>	<u>14,280.00</u>

La producción de la Planta ha registrado los siguientes niveles en los últimos ejercicios:

<u><i>Año</i></u>	<u><i>Anual</i></u>	<u><i>Promedio Mensual</i></u>
1966	7,871.00	656.00
1967	5,595.00	466.00
1968	5,607.00	467.00
1969	5,283.00	440.00
1970	4,915.00	409.00
1971	3,330.00	277.00

8.2 CARACTERISTICAS INDUSTRIALES.

Las unidades se encuentran instaladas en un terreno de 31,000 aproximadamente.

Para su movimiento industrial cuenta con cobertizos con una armadura de acero bajo los cuales tienen instaladas :

Una quebradora con capacidad de 30 toneladas de material duro en 3 turnos de trabajo, y puede aumentar sus resultados en toneladas de material, en la forma y medida que el producto que se procese sea más suave ;

Un horno nuevo con capacidad calculada de 75 toneladas diarias de material duro, pero por ahora se utiliza un molino con capacidad de 20 toneladas diarias ;

Una máquina envasadora que envasa la producción.

Debe destacarse la descoordinación existente en la capacidad de producción de las unidades que intervienen en el proceso industrial, y es por ello que tienen proyectos para complementar la trituration y se produzcan volúmenes suficientes para alimentar permanentemente el horno. Estos proyectos tienden a nivelar todos los procesos para cubrir un límite de 40 toneladas diarias, o sean 1,200 toneladas mensuales, que se encuentran dentro de las posibilidades del horno.

El estudio financiero de este negocio considera precisamente la conveniencia que existe desde el punto de vista industrial de diversificar la producción y no concentrarse al tratamiento de Caolín, que

es material de alta dureza y abrasivilidad, sin combinarlo con bentonita, que tiene una dureza bastante menor y sin el efecto de la abrasivilidad. Trabajando los dos elementos simultáneamente se está en condiciones de llegar a límites bastantes razonables de producción mensual y lograr resultados financieros más favorables.

Debiendo entenderse que para que esta planta trabaje en mejores condiciones de eficiencia se requiere aún la atención de otros aspectos que se enuncian en seguida, en orden jerárquico de necesidad y urgencia.

1.- Instalar cuatro ciclones que tienen ventajas desde los puntos de vista industrial, financiero y quizá político. Industrialmente se reducirá la fuga hacia la atmósfera de los polvos más ligeros y que representan las producciones más finas. Desde el punto de vista financiero, las mermas se reducirán proporcionalmente aumentando el rendimiento por tonelada. Por último, se evita el riesgo de queja de la Ciudad de Iguala que, por ahora, está siendo invadida por los polvos que escapan de las instalaciones. Tentativamente se estima -- que la instalación requiere de \$20,000.00 de inversión.

2.- Si el plan industrial que se aprobara fuera el que incluye la producción de Caolín AA, sería indispensable comprar otra quebradora que asegurara la alimentación continua del horno. Se estima que tendrá un costo de \$130,000.00 aproximadamente ya instalada.

3.- Esta última etapa, siendo altamente conveniente, no

es por ahora indispensable, pero se recomienda por las ventajas financieras e industriales que entraña :

a) Se requiere complementar y reparar la instalación eléctrica con una inversión de \$170,000.00.

b) Conviene instalar un gusano transportador que alimente los molinos de los productos. Su costo estimado es de \$25,000.

c) Reparando el troscavo y sustituyendo el sistema de alimentación, se acelerarían los trabajos. Esta adaptación requiere de una inversión estimada de \$15,000.00.

d) Como consecuencia de la utilización del troscavo se requiere la construcción de una tolva receptora del producto que surta las máquinas trituradoras. Se calcula que esta tolva costará alrededor de \$35,000.00.

e) Es necesario que se atienda la reparación de los techos que cubren la estructura y oficinas, con un gasto estimado de \$40,000.00.

4.- En un último plan jerárquico de estudiarse la posibilidad de reparar la espuela de ferrocarril, mediante una inversión de \$35,000.00 aproximadamente, para facilitar las maniobras y sustituir los fletes por camión de carga, usando el transporte en ferrocarril.

5.- Las oficinas carecen de los más elementales medios de trabajo, adoleciendo además de una presentación poco razonable. Se requiere una inversión de alrededor de \$30,000.00 para aliviar este problema.

La suma de todos los costos estimados del programa ofrecido en los apartados anteriores es de \$500,000.00, que pueden erogarse en la forma y medida que las circunstancias lo determinen.

El resumen de estas inversiones es el siguiente :

<i>Ciclones</i>	<i>\$ 20,000.00</i>
<i>Quebradora (Caolín AA) y Accesorios</i>	<i>130,000.00</i>
<i>Instalación Eléctrica</i>	<i>170,000.00</i>
<i>Transportador</i>	<i>25,000.00</i>
<i>Trascavo</i>	<i>15,000.00</i>
<i>Tolva Trituradora</i>	<i>35,000.00</i>
<i>Techos</i>	<i>40,000.00</i>
<i>Espuela Ferrocarril</i>	<i>35,000.00</i>
<i>Oficinas</i>	<i>30,000.00</i>
	<hr/>
	<i>\$ 500,000.00</i>
	<hr/> <hr/>

8,3 POSIBILIDADES DEL MERCADO.

De común acuerdo con funcionarios de la empresa, se llevó a cabo el estudio de mercados de caolín y bentonita, así como el abastecimiento de materias primas concluyéndose los comentarios que se ofrecen a continuación :

1.- Mercado de Caolín. - *No existe problema de mercado para los distintos productos de caolín que fabrica la Compañía Arcillas Industriales, S. A.; hasta la fecha ha estado produciendo a base de caolín, productos diversos que responden a otras tantas denominaciones que se diferencian entre sí por el grado de finura de sus granos, pero se estima que en todos los casos puede garantizarse la venta de la producción de la planta.*

Este producto se utiliza en las industrias de papel, hule y porcelanas, que se calcula forman un total de 650 empresas.

Se tiene conocimiento de la fuerte competencia que existe para la venta de productos derivados del caolín (se calcula que existen alrededor de 50 empresas dedicadas al beneficio del mismo), pero aún así, se estima que la demanda, especialmente en el interior del país, no está satisfecha. Se comprueba esta opinión en cartas que se han recibido de diversos clientes de la República, pidiendo que les surtan productos de caolín, así como la opinión de nuestros vendedores.

Llama también la atención los pedimentos hechos des-

de Noruega y Canadá, de fuertes cantidades del producto identificado como Caolín tipo AA.

Sin promociones especiales ni relaciones públicas, Arcillas Industriales, S. A., cuando empezó a atender este negocio, contaba con 10 clientes, y en la actualidad se surten pedidos a 36 negociaciones.

Por lo que se refiere al abastecimiento de Caolín, las compras se están haciendo a ejidatarios de la comarca, y por las características de la zona y tratos con dichas personas, se considera que no existe problema previsible sobre la continuidad de los abastecimientos.

2.- Mercado de Bentonita. - Este producto, que por su suavidad comparativamente con el caolín, de acuerdo con otros apartados, resuelve prácticamente el problema de fatiga de la maquinaria, tiene por otra parte la enorme ventaja de representar un mercado inmediato al cual puede llegarse por la relación oficial que tiene el Banco del Sector Oficial que maneja este negocio con otros organismos.

La bentonita es una materia prima utilizable en la fundición y construcción. Se calcula que existen alrededor de 150 empresas que requieren de este producto.

A la fecha se tienen pedidos ya recibidos y pláticas adelantadas que permiten asegurar que en un futuro próximo, se reciban pedidos de consideración por parte de empresas oficiales y particulares dedicadas a la construcción y extracción de minerales e hidrocarburos.

por lo que se espera que estos pedimentos cubran totalmente la producción de bentonita de Arcillas Industriales, S. A.

Se ha puesto de manifiesto que estos pedidos originarían gastos especiales, en laboratorios, pruebas, etc., pero por ahora no son previsibles. No obstante se considera altamente favorable la posibilidad de colocación de este producto y sus implicaciones financieras pueden ser fácilmente resolvibles.

Las ventas de ambos productos se efectúan por medio de vendedores y llamados de los clientes. Para tal efecto se divide el país en tres zonas: 1 Norte ; 2 Centro ; 3 Sur.

En conjunto, se presentan las consideraciones hechas anteriormente en el siguiente cuadro:

	<i>Empresas</i>	<i>Por ciento</i>
<i>Universo</i>	650	100 %
<i>Nuestro Mercado</i>	40	6 %
<i>Competencia</i>	520	80 %
<i>Mercado Potencial</i>	90	14 %

GRAFICA. - CUADRO DE POTENCIAL DE MERCADO.

8.4 ESTIMACION DE RESULTADOS (ANALISIS DE DATOS)

El propósito de este punto es el analizar los diferentes conceptos sobre las diferentes alternativas y su adaptabilidad al proceso, así como las diversas formas de operarlo.

Se toma como base la experiencia derivada de los resultados obtenidos en el primer semestre de 1971.

En vista de que la empresa requiere de un sistema que proyecte utilidades, haremos una implosión de conceptos, es decir, se hará un ordenamiento de los mismos, para establecer sus relaciones - en cuanto al fin.

Primeramente se busca obtener utilidades mediante las ventas, y que éstas absorban los costos y gastos, así como conocer - las inversiones requeridas para lograr éstas.

Para ello es necesario conocer las fuentes de alimentación que como ya hemos dicho, estarán basadas en la experiencia o - resultados anteriores.

Segundo, estimar en base a esta información, variaciones en cuanto a los elementos de producción.

El conjunto de estos datos, aunado a la información del estudio de mercado, nos dará los medios de prueba para poder proyectar cada alternativa.

Con respecto a los elementos de costo, se han tomado - en referencia al producto.

En el caolín se acepta una tolerancia de humedad en el momento de la compra del 10%, estimado además en 5% adicional que se pierde en el secado del producto. Pruebas de laboratorio ratificadas con la experiencia de la empresa, demuestran que existe una merma del 25% adicional que se explica por polvos que se van a la atmósfera, así como por las arenas de sílice que por ahora no están teniendo aprovechamiento alguno. Aún cuando estas arenas vuelven a ser procesadas después de su obtención primaria, a la postre significan una merma notable en el rendimiento, por lo que llega a un total del 40%.

Respecto a la bentorita, basados también en estudios técnicos, se ha considerado una merma total del 23%.

El consumo de sacos de papel en que se envasan los productos, está también sobre-cargado con un 5% que absorbe la porción de roturas y desperdicio.

Con respecto a la mano de obra directa, está basada en el promedio del primer semestre de 1971, y se considera que con ese personal y las prestaciones que ahora tienen, es posible realizar los planes que se ofrecen. Se ha incluido como complemento del costo, las primas de antigüedad a las que se refiere la Ley Federal del Trabajo, y el 5% de aportaciones al Fondo Nacional de la Vivienda.

Los elementos componentes de cargas indirectas, gastos de venta y gastos de administración, son también el reflejo del prome-

dio del primer semestre, implicarán aumentos o variaciones propuestas por los funcionarios de la empresa.

Es importante destacar que el renglón de Gastos Financieros consigna una erogación fija mensual de \$26,510.00 para cada alternativa, cifra que reúne los intereses del 12% anual sobre los préstamos del Banco.

8.5 DISEÑO DEL SISTEMA.

El sistema propuesto tiene como fin presentar el estudio de diversas alternativas financieras.

Estará compuesto por dos fases :

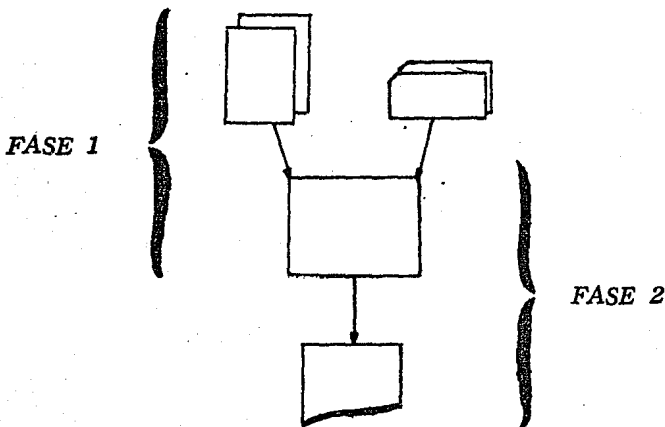
Fase 1 - Creación.

Fase 2 - Preparación de Alternativas.

La fase 1 está compuesta por el programa 1, que dará los elementos para la fase 2.

La fase 2 está integrada por dos programas : el programa 2 determinará los elementos para la elaboración de las alternativas, que se harán por medio del programa 3. Este programa propiamente es la base de la aplicación, ya que elabora y compara cada alternativa para que se seleccione la mejor.

DIAGRAMA CONCEPTUAL



FASE 1.- CREACION.

PROGRAMA 1.- CREACION DE ARCHIVOS.

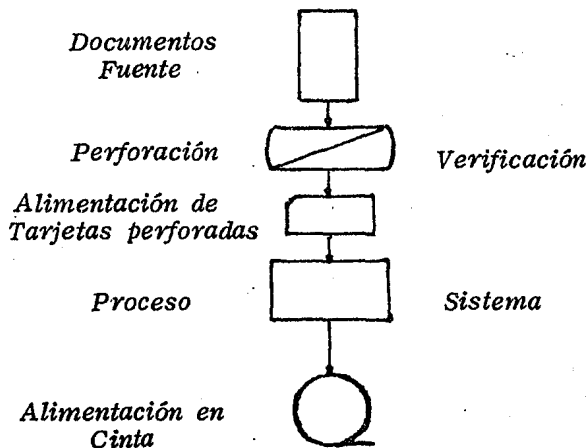
GRAFICA.-

Objetivo.- Tendrá como propósito presentar los resultados actuales que servirán de base para la elaboración de las alternativas.

Entrada.- Utilizará los conceptos del Estado de Resultados al 31 de junio de 1971. Serán alimentados al sistema por la lectora de tarjetas.

Proceso.- Verificará que la información se encuentre en el orden requerido, y checará las cifras del computador contra las cifras de control.

Salida.- Grabará en los dispositivos de almacenamiento en cinta, el archivo de resultados anteriores, que será consultado por el programa 2.



**FASE 1
CREACION**

En esta fase la mesa de control, que es la unidad -- de control del centro de proceso, recibirá los documentos de contabilidad y revisará que éstos se encuentren en el orden requerido, y que contengan las cifras de control necesarias. También recibirá las variaciones de cada alternativa, que serán requeridas en el sistema, para perforarlas y dejarlas a disposición del mismo.

Una vez perforados todos los documentos, verificará su codificación y perforación, corrigiendo todos los errores que surgieron en este paso.

PROGRAMA 2.- DETERMINACION DE COSTOS.

Objetivo.- Este programa tendrá a su cargo efectuar los cálculos concernientes a los costos y gastos de cada alternativa y servirá de base para elaborar los resultados de acuerdo con el programa 3.

Entrada.- Utiliza el archivo grabado en cinta (Archivo de Movimientos Anteriores) y tarjetas perforadas con las variaciones de cada alternativa. Tomará de ellas los siguientes conceptos:

Materia prima, costos, empaques, mano de obra, cargos indirectos, gastos de venta, gastos de administración y gastos financieros.

Proceso.- Tomará del Registro de Materia Prima el producto estudiado en cada alternativa, y efectuará las siguientes rutinas:

Producto 1 - Caolín: Volumen de proceso 1,000 toneladas, menos 15% de tolerancia y horno. (En el caso de que hubiera venta de caolín AA, se le restará la producción).

Al resultado se le sustraerá la merma en proceso (25%) obteniéndose el total para la venta.

El costo de material será constante para el volumen de proceso (\$65,000.00).

Producto 2 - Bentonita: Volumen de proceso, 650 toneladas menos merma en proceso, 23%. El resultado dará la bentonita terminada para la venta. También el costo será fijo para el volumen

de proceso, \$120.00 por tonelada.

Una vez efectuados los cálculos del producto, efectuará el cálculo del costo de empaque, que será regido también por el número del producto:

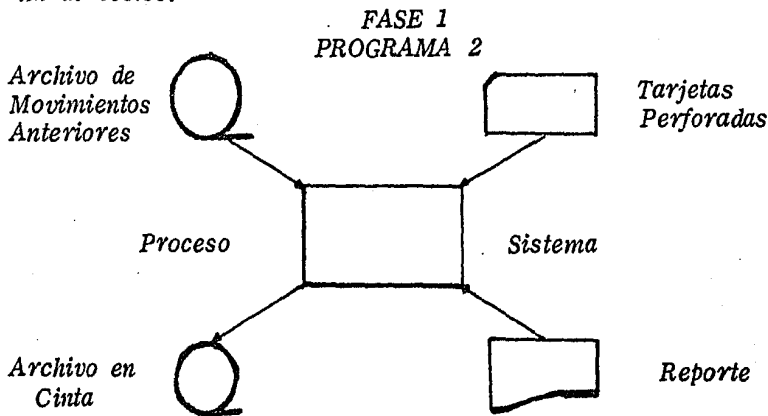
Producto 1 - \$29.40 por tonelada.

Producto 2 - \$49.00 por tonelada.

Producto 3 - \$29.40 por tonelada.

En lo que respecta a la mano de obra y a todos los conceptos de cargos indirectos, gastos de venta, de administración y financieros, serán sumados con los aumentos propios de cada alternativa, - obteniendo total que se utilizará en la formalización de los resultados.

Salida.- Los totales se grabarán en cinta, ya que se-- rán utilizados para el cálculo de resultados, y se emitirá un reporte -- que contendrá todas las especificaciones presentando los aumentos y total de costos.



PROGRAMA 3 - RESULTADOS ESTIMADOS.

Objetivo.- Tiene como fin presentar un reporte de los resultados de cada alternativa, obteniendo su punto de equilibrio con el fin de obtener una compración de todas las alternativas propuestas para la selección de la mejor. Además dará especificaciones de los requerimientos de inversión.

Entrada.- Usa el archivo de costos elaborado por el programa 2, y tomará de las tarjetas perforadas los impuestos y participaciones a pagar, necesarios para el proceso.

Proceso.- También estará determinado por el número de producto y en función de éste, obtendrá el total de las ventas. Los precios de venta por tonelada son constantes :

Caolín AA - \$ 1,000.00

Caolín - 300.00

Bentonita - 400.00

Ya obtenido este total, hará la suma de los costos para deducirlos de las ventas y obtener la utilidad bruta, de la cual sustraerá los gastos para dar utilidad antes de impuestos.

A ésta se deducirán los impuestos y participaciones para obtener la Utilidad Neta.

Una vez concluidos estos cálculos, obtendrá el punto de equilibrio en base a la clasificación que se describe a continuación :

C O S T O S

FIJOS

VARIABLES

Materia Prima X

Empaques X

Mano de Obra X

Cargos Indirectos :

Conservación y Mantenimiento X

Materiales Diversos X

Previsión Social X

Depreciación X

Seguros X

Luz y Fuerza X

Gratificaciones X

Combustible X

Gastos de Venta :

Sueldos X

Gratificaciones X

Cuotas de Seguro X

Fletes y Acarreos X

Ingresos Mercantiles X

Conservación Equipo Transporte X

Gasolina X

Depreciación Equipo X

Transporte X

<u>C O S T O S</u>	<u>FIJOS</u>	<u>VARIABLES</u>
<u>Gastos de Administración:</u>		
<i>Sueldos</i>	X	
<i>Gratificaciones</i>		X
<i>Cuotas Seguro</i>	X	
<i>Gastos de Representación</i>		X
<i>Gastos No Deducibles</i>		X
<i>Teléfono</i>	X	
<i>Transportes locales</i>	X	
<i>Papelería</i>	X	
<i>Cuotas y Suscripciones</i>	X	
<i>Correos y Telégrafos</i>		X
<i>Impuesto Educación</i>	X	
<i>Depreciación Equipo</i>	X	
<i>Oficina</i>		
<i>Conservación Equipo</i>	X	
<i>Previsión Social</i>	X	
<i>Otros Impuestos</i>		X
<i>Honorarios Profesionales</i>		X
<i>Honorarios Consejo</i>	X	
<i>Gastos de Viaje</i>		X
<i>Conservación Edificios</i>	X	
<i>Gastos Financieros</i>	X	

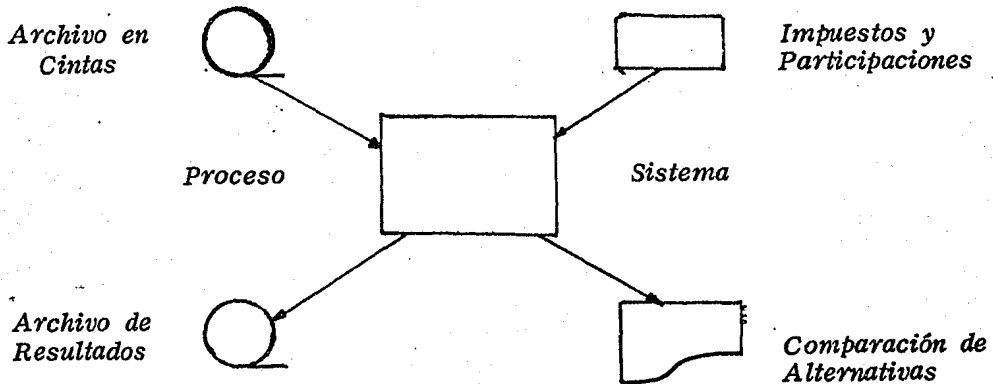
Ya sumados los costos fijos y los costos variables -
empleará la siguiente fórmula :

$$1 - \frac{\text{Costos Fijos} + \text{Costos Variables}}{\text{Ventas}}$$

Al obtener el punto de equilibrio presentará un cuadro
comparativo de todas las alternativas propuestas.

Salida.- Grabará en cinta los resultados de cada alter
nativa para que al finalizar éstas, presente un reporte a la dirección -
para la selección de la mejor alternativa.

FASE 2
PROGRAMA 3



8.6 DESARROLLO DE ALTERNATIVAS (PRUEBA Y OPERACION DEL SISTEMA).

ALTERNATIVAS :

Producto :

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1 Caolin		
1A Caolin AA	1 Caolin	1 Caolin
2 Bentonita		2 Bentonita

	AUMENTOS		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<i>Mano de Obra :</i>	\$ 4,055	\$ 955	\$ 955
<i>Cargos Indirectos:</i>			
<i>Conservación y Mantenimiento</i>	925		925
<i>Materiales Diversos</i>	35		35
<i>Previsión Social</i>	868		
<i>Depreciación</i>	29,362	17,795	29,362
<i>Seguros</i>			
<i>Luz y Fuerza</i>	2,103		2,103
<i>Gratificaciones</i>	228		
<i>Combustible</i>	8,273		4,107
	<u>\$ 41,794</u>	<u>\$ 17,795</u>	<u>\$ 36,532</u>

Gastos de Venta:

<i>Sueldos</i>	10,000	2,200	8,500
<i>Gratificaciones</i>	105		
<i>Cuotas Seguro</i>	1,000	200	800
<i>Fletes y Acarreos</i>	300		100
<i>Ingresos Mercantiles</i>	7,854	2,164	5,764
<i>Conservación y Mantenimiento</i>			
<i>Transporte</i>	250	144	200
<i>Gasolina y Lubricantes</i>	181	81	131
<i>Depreciación Equipo de</i>			
<i>Transporte</i>			
	<u>\$ 19,690</u>	<u>\$ 4,789</u>	<u>\$ 15,495</u>

Gastos de Administración:

<i>Sueldos</i>			
<i>Gratificaciones</i>			
<i>Cuotas Seguro</i>			
<i>Gastos Representación</i>	1,000	500	1,000
<i>Gastos no deducibles</i>	503		
<i>Teléfonos</i>	2,000		500
<i>Transportes Locales</i>	696	156	154
<i>Papelería y Utiles Ofna.</i>	1,333	163	663
<i>Cuotas y Suscripciones</i>			
<i>Correos y Telégrafos</i>	100	50	50
<i>Impuesto para Educación</i>	150	50	150
<i>Depreciación Equipo Ofna.</i>			

<i>Conservación Equipo</i>	22		
<i>Previsión Social</i>	6		
<i>Otros Impuestos</i>	17		
<i>Honorarios Profesionales</i>	3,000	3,000	3,000
<i>Honorarios Consejo de Admón.</i>			
<i>Gastos de Viaje</i>	2,287	717	717
<i>Conservación Edificios</i>	75		
	<u>\$ 11,189</u>	<u>\$ 5,136</u>	<u>\$ 6,234</u>
<i>Gastos Financieros:</i>	<u>\$ 12,230</u>	<u>\$ 12,230</u>	<u>\$ 12,230</u>
 <i>Requerimientos</i>			
<i>Inversión :</i>			
<i>Instalar Calderas</i>	20,000	20,000	20,000
<i>Instalar Quebradora</i>	130,000		
<i>Atender Reparación Eléctrica</i>	50,000	15,000	15,000
<i>Instalar Gusano Transportador</i>	25,000		
<i>Reparar Troscavo e Instalar Tolda</i>	50,000		
	<u>\$ 275,000</u>	<u>\$ 35,000</u>	<u>\$ 35,000</u>

En base a los siguientes datos se describe a continuación el resultado de las alternativas.

ARCILLAS INDUSTRIALES, S. A.

Determinación de Costos

Hoja - 01
Fecha: 01/07/71

Alternativa 1 :

Materia Prima

Volumen

<i>Caolin</i>	<u>TONS</u>
<i>Volumen Proceso</i>	1,000
<i>Humedad 15%</i>	<u>150</u>
	850
<i>Caolin AA</i>	<u>150</u>
	700
<i>Merma 25%</i>	<u>175</u>
<i>Caolin terminado</i>	<u><u>525</u></u>
 <i>Bentonita</i>	
<i>Volumen Proceso</i>	650
<i>Merma 23%</i>	<u>150</u>
<i>Bentonita Terminada</i>	<u><u>500</u></u>

Costos

Caolin	1,000	65,000	
Bentonita	650	<u>78,000</u>	<u>\$ 143,000</u>

Empaque

Caolin AA		7,350	
Caolin y Bentonita		<u>30,135</u>	<u>\$ 37,485</u>

<u>Mano de-Obra</u>	<u>28,666</u>	<u>955</u>	<u>\$ 32,721</u>
---------------------	---------------	------------	------------------

Cargos Indirectos

Conservación y Mantenimiento	3,700	925	4,625
Materiales Diversos	135	35	170
Previsión Social	5,787	868	6,655
Depreciación	17,795	29,362	47,157
Seguros	925		925
Luz y Fuerza	8,412	2,103	10,515
Gratificaciones	1,512	228	1,740
Combustible	8,273	8,273	16,546
	<u>\$ 46,539</u>	<u>\$ 41,794</u>	<u>\$ 88,333</u>

Gastos de Venta

Sueldos	5,265	10,000	15,265
Gratificaciones	685	105	790
Cuotas Seguro	404	1,000	1,404
Fletes y Acarreos	2,061	300	2,361
Ingresos Mercantiles	1,281	7,854	9,135
Conservación y Mantenimiento Transporte	1,126	250	1,376
Gasolina y Lubricantes	719	181	900
Depreciación Eq. Transporte	806		806
	<u>\$ 12,347</u>	<u>\$ 19,690</u>	<u>\$ 32,037</u>

Gastos de Administración

Sueldos	5,265		5,265
Gratificaciones	684		684
Cuotas Seguro Social	404		404
Gastos Representación	987	1,000	1,987
Gastos No Deducibles	2,027	503	2,530
Teléfonos	2,000	2,000	4,000
Transportes Locales	694	696	1,390
Papelería y Útiles Ofna.	1,337	1,333	2,670
Cuotas y Suscripciones	216		216
Correos y Telégrafos	100	100	200

<i>Impuestos para Educación</i>	400	150	550
<i>Depreciación Equipo Ofna.</i>	462		462
<i>Conservación Equipo</i>	78	22	100
<i>Previsión Social</i>	194	6	200
<i>Otros Impuestos</i>	83	17	100
<i>Honorarios Profesionales</i>	3,465	3,000	6,465
<i>Honorarios Consejo Admón.</i>	1,692		1,692
<i>Gastos de Viaje y Viáticos</i>	2,283	2,287	4,570
<i>Conservación Edificio</i>	25	75	100
	<u>\$ 22,396</u>	<u>\$ 11,189</u>	<u>\$ 33,575</u>
<i>Gastos Financieros</i>	<u>\$ 14,280</u>	<u>\$ 12,230</u>	<u>\$ 26,510</u>

ARCILLAS INDUSTRIALES, S. A.

Determinación de Costos

Hoja - 05
Fecha 01/07/71

Alternativa 2 :

Materia Prima

Volumen

<u>Caolin</u>	<u>TONS</u>
Volumen Proceso	1,000
Humedad 15%	<u>150</u>
	850
Merma 25%	<u>212</u>
Caolin Terminado	<u><u>638</u></u>

Costo

Caolin 1,000 Tons. \$ 65,000

Empaque

Caolin 638 Tons \$ 18,757

Mano de Obra \$ 28,666 \$ 955 \$ 29,621

Cargos Indirectos

Conservación y Mantenim.	3,700		3,700
Materiales Diversos	135		135
Previsión Social	5,787		5,787
Depreciación	17,795	17,795	35,590

<i>Seguros</i>	925		925
<i>Luz y Fuerza</i>	8,412		8,412
<i>Gratificaciones</i>	1,512		1,512
<i>Combustible</i>	8,273		8,273
	<u>\$ 46,539</u>	<u>\$ 17,795</u>	<u>\$ 64,334</u>
<u><i>Gastos de Venta</i></u>			
<i>Sueldos</i>	5,265	2,200	7,465
<i>Gratificaciones</i>	685		685
<i>Cuotas de Seguro</i>	404	200	604
<i>Fletes y Acarreos</i>	2,061		2,061
<i>Ingresos Mercantiles</i>	1,281	2,164	3,445
<i>Conservación Equipo</i>	1,126	144	1,270
<i>Transporte</i>			
<i>Gasolina</i>	719	81	800
<i>Depreciación Equipo</i>			
<i>Transporte</i>	806		806
	<u>\$ 12,347</u>	<u>\$ 4,789</u>	<u>\$ 17,136</u>
<u><i>Gastos de Administración</i></u>			
<i>Sueldos</i>	5,265		5,265
<i>Gratificación</i>	684		684
<i>Cuotas Seguro</i>	404		404
<i>Gastos Representación</i>	987	500	1,487

<i>Gastos No Deducibles</i>	2,027		2,027
<i>Teléfonos</i>	2,000	500	2,500
<i>Transportes Locales</i>	694	156	850
<i>Papelería y Utiles</i>	1,337	163	1,500
<i>Cuotas y Suscripciones</i>	216		216
<i>Correos y Telégrafos</i>	100	50	150
<i>Impuestos por Educación</i>	400	50	450
<i>Depreciación Equipo Ofna.</i>	462		462
<i>Conservación Equipo</i>	78		78
<i>Previsión Social</i>	194		194
<i>Otros Impuestos</i>	83		83
<i>Honorarios Profesionales</i>	3,465	3,000	6,465
<i>Honorarios Consejo</i>	1,692		1,692
<i>Gastos de Viaje</i>	2,283	717	3,000
<i>Conservación Edificio</i>	25		25
	<u>\$ 22,396</u>	<u>\$ 5,136</u>	<u>\$ 27,532</u>
<u><i>Gastos Financieros</i></u>	<u>\$ 14,280</u>	<u>\$ 12,230</u>	<u>\$ 26,510</u>

ARCILLAS INDUSTRIALES, S. A.

Determinación de Costos

Alternativa 3

Materia Prima

Volumen

Caolin TONS

Volumen Proceso 1,000

Humedad 15% 150

850

Merma 25% 212

Caolin Terminado 638

Bentonita

Volumen Proceso 650

Merma 23% 150

Bentonita Terminada 500

Costos

Caolin 1,000 65,000

Bentonita 650 78,000 143,000

Empaques

<i>Caolin y Bentonita</i>			\$ <u>33,457</u>
---------------------------	--	--	------------------

<u>Mano de Obra</u>	\$ <u>28,666</u>	\$ <u>955</u>	\$ <u>29,621</u>
---------------------	------------------	---------------	------------------

Cargos Indirectos

<i>Conservación y Mantenimiento</i>	3,700	925	4,625
-------------------------------------	-------	-----	-------

<i>Materiales Diversos</i>	135	35	170
----------------------------	-----	----	-----

<i>Previsión Social</i>	5,787		5,787
-------------------------	-------	--	-------

<i>Depreciación</i>	17,795	29,362	47,157
---------------------	--------	--------	--------

<i>Seguros</i>	925		925
----------------	-----	--	-----

<i>Luz y Fuerza</i>	8,412	2,103	10,515
---------------------	-------	-------	--------

<i>Gratificaciones</i>	1,512		1,512
------------------------	-------	--	-------

<i>Combustible</i>	<u>8,273</u>	<u>4,107</u>	<u>12,380</u>
--------------------	--------------	--------------	---------------

	<u>46,539</u>	<u>36,532</u>	<u>83,071</u>
--	---------------	---------------	---------------

Gastos de Venta

<i>Sueldos</i>	5,265	8,500	13,765
----------------	-------	-------	--------

<i>Gratificaciones</i>	685		685
------------------------	-----	--	-----

<i>Cuotas de Seguro</i>	404	800	1,204
-------------------------	-----	-----	-------

<i>Fletes y Acarreos</i>	2,061	100	2,161
--------------------------	-------	-----	-------

<i>Ingresos Mercantiles</i>	1,281	5,764	7,045
-----------------------------	-------	-------	-------

<i>Conservación Equipo de Transporte</i>	1,126	200	1,326
------------------------------------------	-------	-----	-------

<i>Gasolina</i>	719	131	850
-----------------	-----	-----	-----

Depreciación Equipo de Transporte

	<u>806</u>		<u>806</u>
	<u>\$ 12,347</u>	<u>\$ 15,495</u>	<u>\$ 27,842</u>

Gastos de Administración

<i>Sueldos</i>	5,265		5,265
<i>Gratificaciones</i>	684		684
<i>Cuotas Seguro</i>	404		404
<i>Gastos Representación</i>	987	1,000	1,987
<i>Gastos No Deducibles</i>	2,027		2,027
<i>Teléfono</i>	2,000	500	2,500
<i>Transportes Locales</i>	694	154	848
<i>Papelería</i>	1,337	663	2,000
<i>Cuotas y Suscripciones</i>	216		216
<i>Correos y Telégrafos</i>	100	50	150
<i>Impuesto Educación</i>	400	150	550
<i>Depreciación Equipo Ofna.</i>	462		462
<i>Conservación Equipo</i>	78		78
<i>Previsión Social</i>	194		194
<i>Otros Impuestos</i>	83		83
<i>Honorarios Profesionales</i>	3,465	3,000	6,465
<i>Honorarios Consejo Admón.</i>	1,692		1,692
<i>Gastos de Viaje</i>	2,283	717	3,000
<i>Conservación Edificios</i>	<u>25</u>		<u>25</u>
	<u>\$ 22,396</u>	<u>\$ 6,234</u>	<u>\$ 28,630</u>

Gastos Financieros

\$ 14,280

\$ 12,230

\$ 26,510

ARCILLAS INDUSTRIALES, S. A.

ALTERNATIVA 1

Hoja - 01

Fecha - 01/07/71
Prog - 3

Resultados Estimados

Ventas

Productos

Caolin AA	150,000	
Caolin Normal	157,500	
Bentonita	<u>200,000</u>	507,500

Costos

Materia Prima

Caolin	65,000	
Bentonita	<u>78,000</u>	143,000

Empaque

Caolin AA	7,350	
Bentonita y Caolin	<u>30,135</u>	37,485

Mano de Obra

32,485

Cargos Indirectos

88,333 301,539

Utilidad Bruta :

\$ 205,961

Gastos

<i>Venta</i>	32,037	
<i>Administración</i>	33,585	
<i>Financieros</i>	<u>26,510</u>	<u>92,132</u>
<i>Utilidad antes Impuestos:</i>		\$ 113,829
<i>Impuestos</i>		<u>56,171</u>
<i>Utilidad Neta :</i>		<u>\$ 57,658</u>

Punto de Equilibrio \$ 292,000

Inversión \$ 275,000

ARCILLAS INDUSTRIALES, S. A.

ALTERNATIVA 2

Fecha - 01/07/71
Prog - 3

Resultados Estimados

Hoja - 03

Ventas

Productos

Caolin 191,400

Costos

Materia Prima 65,000

Empaque 18,757

Mano de Obra 29,621

Cargos Indirectos 64,334 177,712

Utilidad Bruta : \$ 13,688

Gastos

Venta 17,136

Administración 27,532

Financieros 26,510 71,178

(\$ 57,490)

Punto de Equilibrio \$ 344,000

Inversión \$ 35,000

ARCILLAS INDUSTRIALES, S. A.

ALTERNATIVA 3

Resultados Estimados

Fecha 01/07/71
Prog - 3

Hoja - 04

Ventas

Productos

Caolín	\$ 191,400	
Bentonita	<u>200,000</u>	\$ 391,400

Costos

Materia Prima

Caolín	65,000	
Bentonita	<u>78,000</u>	143,000

Empaque 33,457

Mano de Obra 29,621

Cargos Indirectos 83,071 289,149

Utilidad Bruta : \$ 102,251

Gastos

Ventas 27,842

Administración 28,630

Financieros 26,510 82,982

Utilidad antes de Impuestos : \$ 19,269

*Impuesto sobre la Renta
y Participación*

5,803

Utilidad Neta

\$ 13,466

Punto de Equilibrio

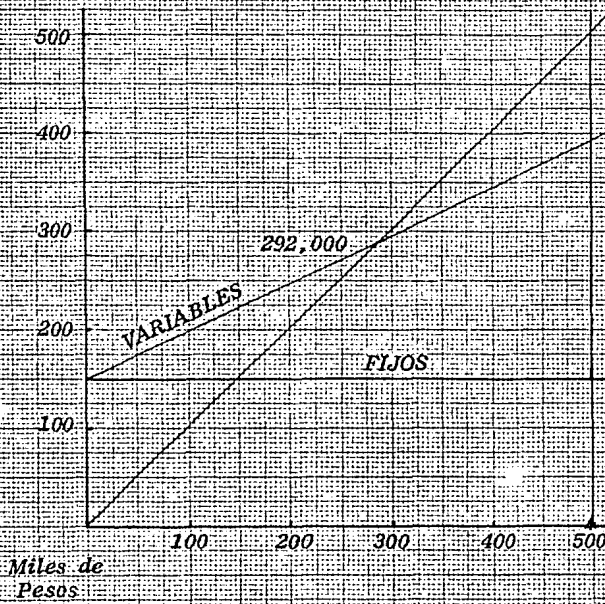
347,000

Inversión

\$ 35,000

ARCILLAS INDUSTRIALES, S.A.

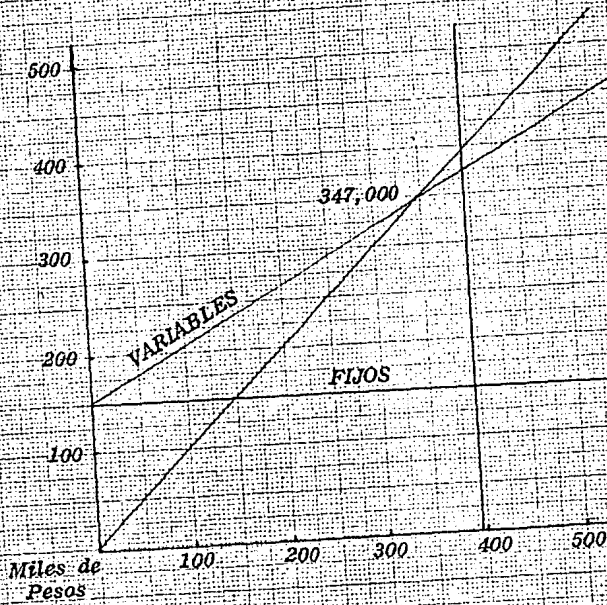
Punto de Equilibrio



ALTERNATIVA I DEL CASO PRACTICO.

ARCILLAS INDUSTRIALES, S.A.

Punto de Equilibrio



ALTERNATIVA 3 DEL CASO PRACTICO.

México, D. F., a 1° de julio de 1971.

ARCILLAS INDUSTRIALES, S. A.
Sr. Alfonso Ochoa Pérez Duarte
Director General
P r e s e n t e.

Muy señor mío :

Por medio de la presente, me es grato comunicar a usted los resultados del estudio efectuado en relación con un sistema capaz de evaluar y desarrollar diversas alternativas que nivelen nuestra situación financiera.

Este estudio se fundamenta en la utilización de nuestro Centro Electrónico de Proceso de Datos y está integrado por las dos fases siguientes :

Fase 1. - Creación : Las actividades del sistema se iniciaron con la creación del archivo que contiene los antecedentes financieros de la Empresa. Esta fase está formada por un programa de implantación.

Fase 2. - Preparación de Alternativas : Las diversas alternativas elaboradas por el sistema, fueron comparadas para la selección de la mejor.

Las alternativas estudiadas son :

1. - *Producción de Caolín Normal, Caolín AA y Bentonita.*
2. - *Producción de Caolín Normal.*
3. - *Producción de Caolín Normal y Bentonita.*

Cabe hacer mención que el anterior sistema pudiera ser aplicado para el desarrollo de otras alternativas como :

A. - Reducir la explotación de Caolín para incrementar la de Bentonita. - Se juzga que con esta alternativa sería necesario establecer condiciones de venta y mayor precio al vender los productos. Es de advertir que no se considera a esta alternativa en el presente estudio, ya que sería necesario reducir selectamente a la clientela, lo que disminuiría considerablemente nuestros ingresos.

B. - Ampliación en los límites de producción. - Esta alternativa sugeriría un aumento en el 60% sobre los límites ahora existentes e implicaría una erogación para instalaciones de \$500,000.00. - No se presenta desarrollo numérico de la misma, pues se considera que antes de pensar en una ampliación, debiera aprovecharse mediante inversiones mínimas, la producción actual de la planta, dejar para mejor oportunidad y mediante estudio en detalle el desarrollo de esta alternativa.

Agradeciendo profundamente sus finas atenciones y la colaboración prestada por los departamentos de Contabilidad y Ant-

3.

*lisis y en espera de tener nuevamente la oportunidad de servirle, -
me repito de usted como su seguro servidor.*

A t e n t a m e n t e .

*HUMBERTO RAMOS MAYORGA
Asesor de la Gerencia de Planeación*

ARCILLAS INDUSTRIALES, S.A.

Comparación de Alternativas

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<i>Productos</i>	\$ 507,500	\$ 191,400	\$ 391,400
<i>Costos</i>	301,539	177,712	289,149
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Utilidad Bruta</i>	205,961	13,688	102,251
<i>Gastos</i>	92,132	71,178	82,982
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Utilidad Neta</i>	113,829	57,490	19,269
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Inversión Necesaria</i>	275,000	35,000	35,000
<i>Volumen Procesado</i>	1,650	1,000	1,650
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Producción.</i>			
<i>Caolín AA Tons.</i>	150		
<i>Caolín Tons.</i>	525	638	638
<i>Bentonita Tons.</i>	500		500
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Punto de Equilibrio</i>	\$ 292,000	\$ 344,000	\$ 347,000
<i>Índice de Agotamiento</i>	1,000	1,000	1,000

ARCILLAS INDUSTRIALES, S.A.

Anexo 1. - Análisis interpretativo por concepto.

Productos. - En este renglón se comparan el total de las ventas en las diversas alternativas.

Costos. - Se buscá estudiar los efectos de los costos directos - en las ventas que involucra cada alternativa.

Utilidad Bruta. - Se comparan en este renglón las utilidades antes de impuestos y gastos que genera cada alternativa.

Gastos. - Se agrupan aquí todos los gastos en que se incurre en cada alternativa.

Utilidad Neta. - El presente renglón muestra los beneficios reales de cada proyecto.

Inversión Necesaria. - Este concepto proporciona una comparación de las erogaciones necesarias para llevar a cabo cada alternativa.

Volumen Procesado. - Se muestran los diversos volúmenes de producción requeridos para cumplir con las ventas planeadas.

Producción. - Se describen los productos ha elaborar en unidades para comparar las necesidades de Materia Prima.

Punto de Equilibrio. - En este concepto se muestran los requerimientos mínimos de ventas para cubrir los costos y gastos de cada proyecto.

Índice de Agotamiento. - Se muestra en este renglón los grados de desgaste que sufre la planta para el desarrollo de cada opción. Aunque en este caso las alternativas estudiadas presentan el mismo índice, futuros estudios pudieran proyectar un grado menor - que interesaría para la evaluación de otro proyecto.

CONCLUSIONES.

A.- El desarrollo comercial e industrial en los últimos años, ha modificado a las organizaciones, originando la utilización de nuevas técnicas de dirección como son : la Planeación Financiera y el empleo de Sistemas de Información.

B.- La Planeación Financiera es el medio por el cual se coordinan las actividades de la empresa, ya que por medio de ésta se lleva a cabo la asignación de recursos necesarios para la obtención de las metas específicas de cada organización.

C.- Los Presupuestos son la herramienta básica de la Planeación Financiera, ya que permiten la expresión monetaria de los programas que la empresa se propone seguir en un período futuro. También se utilizan como medios de control para corregir las desviaciones que se presentan durante un lapso de actividades.

D.- La utilización de Sistemas de Información en las organizaciones modernas, proporciona un mayor alcance en la planeación de las mismas, ya que brindan a los tomadores de decisiones un panorama específico de las actividades de la empresa.

E.- La toma de decisiones ha evolucionado con el uso de Técnicas modernas que utilizan los sistemas de información, dando lugar así a una solución correcta y oportuna de los problemas que se presentan.

F. - El diseño del Sistema de Información que apoye las decisiones operativas, estará de acuerdo a las necesidades específicas de cada usuario, pero se fundamentarán en una metodología base que regirá el desarrollo del mismo.

G. - El Licenciado en Administración, con ayuda de los Sistemas de Información, forma parte integrante del Proceso de Solución de los Problemas, y de la toma de decisiones, ya que con su participación en las diversas áreas funcionales.

H. - Las aplicaciones financieras en los sistemas, son de gran ayuda a la planeación de las negociaciones, ya que proporcionan todos los elementos requeridos en la toma de decisiones y es más factible por medio de ellos, desarrollar y evaluar proyectos financieros.

RECOMENDACIONES.

1. - *La Planeación Financiera deberá estar enfocada a la consecución de los mayores beneficios, por lo que es conveniente emplear sus diversas técnicas y métodos (que proporcionen los elementos necesarios) para efectuar una óptima planeación.*
2. - *Es recomendable el empleo y uso de los sistemas de información en las organizaciones actuales, ya que éstos brindan a los tomadores de decisiones la oportunidad de identificar mejor el problema conduciendo así, a una mejor dirección de la empresa.*
3. - *La combinación de los anteriores puntos brindará un nuevo concepto a las técnicas de dirección, en virtud de que sus componentes electrónicos proporcionarán la información en el momento y lugar oportunos.*

BIBLIOGRAFIA

1. Arthur Anderson & Co., *Objetivos de los Estados Financieros para las Empresas de Negocios*. Archivo de Casos, España, 1972.
2. Ernest Loew, *Planeamiento Financiero para Empresas -- Industriales (Manual para Empresarios, Asesores e Instructores)*. Editorial Herrero, Hermanos Sucesores, S.A. México, 1974.
3. Glenn A. Welsch. *Presupuestos. Planificación y Control de las Utilidades*. Unión Tipográfica. Editorial Hispano-América. México 1972.
4. Joaquín Bustamante. *Apuntes de Análisis de Sistemas*. - México 1976.
5. VAI de México. *Análisis de Sistemas*. México 1974.
6. Robert G. Murdick. Joel E. Ross., *Sistemas de Información basados en Computadoras para la Administración Moderna*. Editorial Diana. México 1974.
7. *Colección Finanzas, Apuntes de Finanzas II*. Facultad de Contaduría y Administración. México C.U. 1974.
8. *Colección Finanzas. Apuntes de Finanzas III*. Facultad de Contaduría y Administración. México C.U. 1974.
9. George R. Terry. *Principios de Administración*. Ceca México 1968.
10. Hunt Williams Donaldson, *Financiación Básica de los Negocios*. Uthea. México 1972.
11. Digital Equipment Corp., *Digital Products and Applications*. Maynard, Massachusetts. U.S.A. 1971.
12. *System Approach*. IBM. New York 1976.
13. *Bases Matemáticas para la Adopción de Decisiones en la Administración de Empresas*. TEMAC. Materiales de -- Instrucción Programada. Enciclopedia Barsa (Enciclopedia Británica Press U.S.A.) 1970.

14. *I.B.M. Manual de Información General. Introducción al Sistema I.B.M. de Procesamiento de Datos. I.B.M. -- México 1970.*
15. *Robert N. Anthony, D.C.S. La Contabilidad en la Administración de Empresas. Texto y Casos. UTEHA. México 1974.*
16. *Eliás M. Awad. Proceso de Datos en los Negocios. Editorial Diana. México 1973.*
17. *Reyes Ponce Agustín. Administración de Empresas. Teoría y Práctica. LIMUSA 1976.*
18. *Secretaría de Industria y Comercio. Subsecretaría de Industria. Serie La Empresa ¿Cómo Administrarla?: 14 Publicación S.I.C.*
19. *Averbach Reports. 1974. Averbach Publishers Inc. New Upper U.S.A. 1974.*
20. *Informática. Metodología de Análisis y Diseño de Sistemas. Revista Informática. México 1974.*
21. *Informática. Procesamiento de Datos. Revista Informática. México 1974.*
22. *RPC. Reporte Profesional de Computación. ICM México -- 1976.*