

23
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**Facultad de Estudios Superiores
"CUAUTITLAN"**

**SISTEMA PARA EL CONTROL DE ACTIVO FIJO
EN LA INDUSTRIA DE AUTO PARTES**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A N :
ARTURO MORALES GARIBAY
ALEJANDRO VAZQUEZ OSORIO

Director de la Tesis: L. A. Filemón Mondragón Domínguez

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1988



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE**I N D I C E**

Pàg.

INTRODUCCION.**CAPITULO I COMPONENTES DEL COMPUTADOR.**

1.	COMPONENTES DEL COMPUTADOR	1
1.1.	Componentes lógicos	1

CAPITULO II LOS SISTEMAS DE INFORMACION.

2.	LOS SISTEMAS DE INFORMACION	10
2.1.	Conceptos de la información	10
2.2.	Necesidades de información	11
2.3.	Propiedades de la información	13
2.4.	Sistemas	14
2.5.	Sistema de información administrativa	20
2.6.	El proceso de desarrollo de sistemas	26

CAPITULO III EL FACTOR HUMANO EN EL AMBITO DE SISTEMAS.

3.	EL FACTOR HUMANO EN EL AMBITO DE SISTEMAS	45
3.1.	Estructura funcional del área de sistemas	45
3.2.	Estilos en la administración de los recursos informáticos	54
3.3.	Necesidad de un plan humano paralelo al plan técnico en un proyecto de computación	55
3.4.	Medio ambiente no propicio para el proyecto	63
3.5.	Elementos humanos de análisis y consideración para el proyecto	66
3.6.	Plan para la aceptación y participación del recurso humano usuario en el proyecto de computación	88

INDICE

Pág.

CAPITULO IV CONCEPTOS GENERALES SOBRE ACTIVO FIJO.

4.	CONCEPTOS GENERALES SOBRE ACTIVO FIJO	90
4.1.	El Registro contable, características y Objetivos	90
4.2.	Concepto y clasificación del Patrimonio de la Organización	92
4.3.	Origen del Activo	95
4.4.	Depreciación	97
4.5.	Métodos de Depreciación	99
4.6.	Control físico de los activos fijos	105
4.7.	Impacto inflacionario en la estructura financiera de la organización	109
4.8.	Reexpresión del activo fijo	113

CAPITULO V EL SISTEMA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO.

5.	EL SISTEMA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO	122
5.1.	Antecedentes	122
5.2.	Objetivo del Proyecto	125
5.3.	Plan de desarrollo del proyecto	125
5.4.	Descripción del sistema	128

CONCLUSIONES.

Conclusiones	163
--------------	-----

BIBLIOGRAFIA.

Bibliografía	166
--------------	-----

INTRODUCCION



INTRODUCCION

INTRODUCCION

En una época de crisis financiera y económica como en la que nos ha tocado vivir, el éxito de una organización depende en gran medida del máximo aprovechamiento de los recursos que se emplean en el logro de sus objetivos. Sin embargo el nivel de riesgo y las condiciones de incertidumbre que acompañan a la toma de decisiones hacen necesaria la modernización de los procesos de información que aporten mejores bases para contar con buenas decisiones.

La computadora es una de las alternativas a que más han recurrido las empresas, como un instrumento de aplicación general capaz de procesar altos volúmenes de datos con una gran velocidad y exactitud.

Esta es la razón que dió origen a las inquietudes para la realización de este trabajo, que tiene como objetivo el desarrollo de un sistema computarizado para el control de los activos fijos en la industria de autopartes.

No obstante que se aborda un modelo de solución orientado a un problema específico, se obtuvieron valiosas experiencias durante el desarrollo y que son aplicables en cualquier implementación de sistemas dentro de una organización mexicana.

Además se cuestiona la utilidad de la computadora ante la ausencia de consideración del usuario final sobre sus necesidades, el grado de compromiso y la forma de motivarlo e involucrarlo para disminuir la resistencia al cambio.

INTRODUCCION

En el segundo capítulo se reúnen, los conceptos más relevantes acerca de la información, sus características, su proceso, y las actividades inherentes en cada etapa de las que conforman el ciclo de vida de un sistema de información.

En el tercer capítulo se analizan las causas del comportamiento humano a través de los procesos sociales como son la motivación, comunicación y el contexto teórico de la resistencia al cambio. En este capítulo también se propone de la existencia de un plan paralelo al programa de implantación, que tiene como objetivo el desarrollo de los recursos humanos técnicos y usuarios, en este plan se incluyen las distintas actividades a ejecutar para contribuir a el éxito de un proyecto de computación.

El cuarto capítulo prepara un antecedente teórico para el caso práctico que refiere al activo fijo, reuniendo para tal fin, los elementos de control físico, fiscal y financiero, que se conjugan para llevar a cabo la mecánica de registro capaz de ofrecer la información necesaria.

En el quinto capítulo se presenta el modelo de solución propuesto para resolver la problemática y establecer un nivel de información adecuado a las exigencias del medio ambiente.

INTRODUCCION

Es así como este trabajo tiene tres bases fundamentales:

1ero. Una aproximación general del ámbito de los sistemas de información para establecer un marco de referencia acerca del procesamiento de la información por computadora.

2do. Las aportaciones teóricas de las ciencias del comportamiento, aprovechando diversos enfoques de distintos autores sobre motivación, comunicación y problemas de resistencia al cambio. Esto permitirá explicar y predecir situaciones humanas en el desarrollo de sistemas para lograr resultados prácticos.

3ro. El desarrollo de un caso práctico desde la definición del problema, el análisis de alternativas de solución y el plan integral de implementación del sistema para el control físico, contable y fiscal del inventario de activo fijo contemplando también el crecimiento de los recursos humanos ocupados de esa actividad.

Este trabajo está estructurado en los siguientes capítulos :

En el primer capítulo se describe una clasificación del software, en la que se analizan algunos eventos que ocurren con los paquetes de aplicación especialmente dirigidos a la microcomputadora.

CAPITULO I

Componentes del Computador



1) COMPONENTES DEL COMPUTADOR.

Un computador es una maquina capaz de aceptar datos en forma de hechos y cantidades, que efectúa operaciones aritméticas y lógicas de acuerdo a un programa de instrucciones prescritas y que, finalmente, transfiere los datos procesados a un dispositivo de salida, presentando los resultados de estos procesos como información significativa.

Las funciones del computador son efectuadas mediante la combinación de componentes físicos y lógicos. Los componentes físicos de un computador son todos los dispositivos electrónicos y mecánicos que lo integran para ingreso, proceso, almacenamiento y salida de información.

Los componentes lógicos son todas las instrucciones predeterminadas y ordenadas en una secuencia lógica, que dirigen al computador para informar y ejecutar las operaciones deseadas.

En el ámbito computacional se conoce como hardware a los componentes físicos y como software a los componentes lógicos del computador.

1.1) COMPONENTES LOGICOS

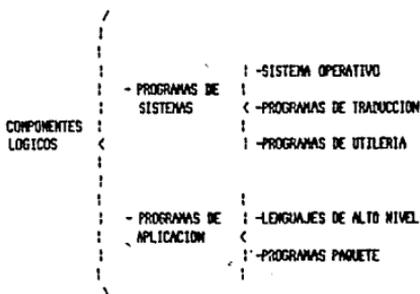
Para que el computador pueda ser dirigido hacia la ejecución de los procesos deseados se utilizan los programas, que en conjunto forman un sistema de operación cuyos componentes están orientados fundamentalmente a dos funciones básicas:

-Control del flujo de trabajo, dispositivos y recursos.

-Procesamiento de datos.

De esta manera, existen 2 categorías en los programas: Los programas de sistema que atienden exclusivamente las funciones del computador con sus periféricos y los programas de aplicación que están destinados al procesamiento de información.

Esta clasificación puede resumirse en:



La elaboración de los programas y sistemas, es un proceso costoso y que toma tiempo en la mayoría de las instalaciones de computadores, la inversión en personal de programación y de sistemas, así como la adquisición del Software, supera actualmente a la inversión en equipos.

Como lo muestra la figura 1-1, esa tendencia continuará debido principalmente a que es más automática la producción de equipos, en tanto que los programas cada vez son más complejos y tienen que prepararse a base de destreza.

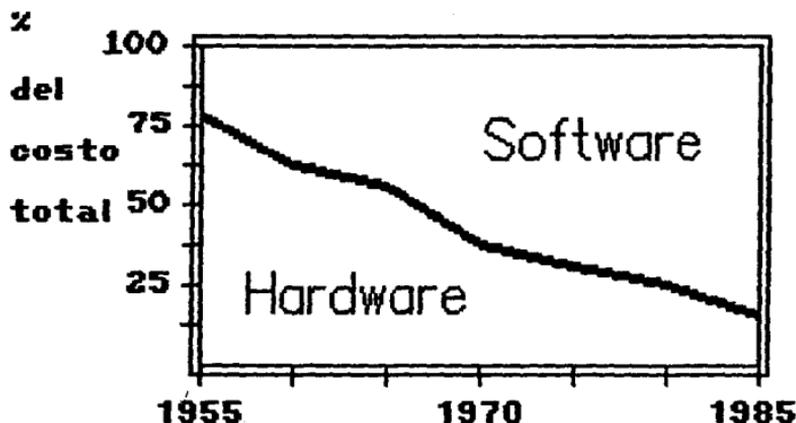


FIG. 1.1 TENDENCIA COSTOS EQUIPOS-PROGRAMAS.

El autor Donald H. Sanders (1), en su libro *Informática, presente y futuro*, apoya como factores de desarrollo del hardware, la disminución ocurrida en los costos, basándose en la siguiente comparación :

Año	Costo (en centavos de dólar) para procesar un millón de instrucciones básicas de computadora	Costo (en centavos de dólar) para almacenar un número binario en el procesador central
1950	2 800	261
1960	100	85
1970	2	5
1975	0.1	0.1
1980	menos de 0.01	menos de 0.01

(1) DONALD H. SANDERS, *Informática: presente y futuro*, Edít. MC GRAM HILL (MEXICO 1985), P. 87

1.1.1) PROGRAMAS DE SISTEMAS.

El computador como cualquier máquina, requiere de funciones que le ayuden a operar eficientemente. Los programas de sistema están orientados a lograr un orden y mayor facilidad en el proceso de las aplicaciones.

1.1.1.1) SISTEMA OPERATIVO.

El objetivo del sistema operativo es el de mantener el computador en operación con el mínimo de tiempo inactivo y en la forma más eficiente y económica.

La sofisticación y complejidad de los sistemas operativos actualmente obedece a la necesidad de mantener ocupadas máquinas y equipos más rápidos y potentes, desarrollando con esto la multiprogramación, que consiste en la ejecución intercalada de dos o más programas diferentes e independientes, hecha por el mismo computador.

La multiprogramación en términos generales, no significa que el computador ejecute simultáneamente varios programas, la unidad de proceso cambia de un programa a otro, casi instantáneamente. En virtud de que la velocidad interna de operación de la UCP es mucho más rápida que los medios de ingresar o extraer datos del procesador, entonces puede asignar tiempo a varios programas, en lugar de permanecer inactiva en tanto se están dando datos o imprimiendo información.

1.1.1.2) PROGRAMAS DE TRADUCCION.

Los programas de traducción más comunes son los compiladores y los intérpretes, cuya función consiste en convertir las instrucciones dadas en una forma significativa al ser humano en códigos especiales que ordenan al computador a ejecutarlas.

Para facilitar la tarea del programador se introdujeron los programas de traducción permitiendo con esto que los programas se escribieran de una manera comprensible, utilizando palabras para enunciar las instrucciones dando como resultado los lenguajes de programación, que al ser hechos pasar por un traductor, se genera el código en lenguaje de máquina.

Un programa escrito en cualquier lenguaje se denomina programa fuente y cuando es traducido al lenguaje máquina, se le llama programa objeto.

El compilador realiza las mismas funciones que el intérprete, sólo que no ejecuta cada instrucción que traduce y si genera a partir del programa fuente el programa objeto, función que no realiza el intérprete.

En todos los casos el computador no ejecuta programas fuente, sino instrucciones en código máquina, resultantes del intérprete o programas objeto generados por un compilador.

1.1.1.3) PROGRAMAS DE UTILERIA.

Los programas de utilería son rutinas para ejecutar algún proceso requerido con frecuencia en la operación, como es

ordenamiento, selección, unión y copiado de datos. Este tipo de programas están orientados a evitar duplicidades en la formulación de grupos de instrucciones que tienen un uso continuo y que así el programador emplee el menor tiempo en la solución de problemas.

1.1.2) PROGRAMAS DE APLICACION.

La programación es esencialmente el análisis del contenido y el formato de los datos fuente y la determinación de como convertirlos, utilizando las operaciones disponibles de una computadora para producir el resultado final que se desea, en ese sentido existen tres categorías en los programas de aplicación que es posible enunciarlas de esta manera:

- 1.- Lenguajes de programación.
- 2.- Paquetes de aplicación específicos.
- 3.- Paquetes de aplicación general.

1.1.2.1) LENGUAJES DE PROGRAMACION.

Son empleados para la elaboración de sistemas "Hechos a la medida", que resuelven necesidades específicas para las cuales han sido preparados utilizando lenguajes como; Cobol, Basic, Pascal, Fortran.

La principal ventaja de los lenguajes de programación es la flexibilidad que es posible tener para establecer soluciones totalmente al nivel del problema que se quiere resolver, tanto en la forma, alcances, particularidad y exclusividad.

La desventaja de los lenguajes de programación es el tiempo y costo de un desarrollo, así mismo el nivel de exigencias que requiere el análisis del problema a resolver para que los resultados que se obtengan sean en un alto grado iguales a los esperados.

1.1.2.2) PAQUETES DE APLICACION ESPECIFICA.

De entre los que se encuentran paquetes de programas de contabilidad general, inventarios, nóminas, planeación y control de producción, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y compras.

La principal ventaja de los paquetes de aplicación específica es el tiempo que toma el ponerlo a funcionar ya que se eliminan en un 80% b 90% los esfuerzos que hay que dedicar a la programación, por lo que el costo pudiera ser menor en función del plan de instalación y adecuación que se haga.

Por otro lado, en ocasiones no es fácil que la empresa se dedique en buen grado a los requerimientos que tiene el paquete y es tal que frecuentemente, la empresa que lo adquiere debe acompañar de cambios en su estructura a la instalación del paquete. Además, los paquetes de este tipo son diseñados pensando en un gran número de empresas diferentes que podrían usar el paquete, por lo que incluyen generalmente opciones y facilidades que nunca serán aprovechadas en su totalidad por las empresas. Regularmente los diseñadores tratan de proteger al máximo su producto, incorporándole una serie de medidas de

seguridad para evitar la duplicación ilegal, pero con esto crean una dependencia del cliente que en muchos casos no es muy bien atendida.

La principal ventaja de los paquetes de aplicación es la facilidad con la que el personal que no cuenta con una especialidad en computación los puede usar y la forma en que la microcomputadora se va convirtiendo en una extensión poderosa de sus habilidades, la solución de problemas sencillos es efectuada en donde se necesita con oportunidad, sin que se tenga que distraer personal especializado en la elaboración de programas que incluso serán para utilizarse una sola vez.

1.1.2.3) PAQUETES DE APLICACION GENERAL.

Aquí se tiene el software de más reciente creación y que incluye paquetes orientados a necesidades de tipo general tales como la elaboración, manejo e impresión de documentos (cartas, contratos, instructivos, manuales, etc.) mediante procesadores de palabras, Word Star es el más comercial y conocido de ellos. Elaboración, ejecución de cálculos y manejo de información diversa organizada en renglones y columnas muy similar a los formatos comúnmente llamados "sábanas", "hojas de trabajo" o "cédulas" utilizadas por los empleados de las áreas contable-administrativas, esto es posible hacerlo con un paquete llamado hoja electrónica como puede ser Lotus 1-2-3, Supercalc, Visicalc o Framework que son los más conocidos.

El manejo de información en forma de listas relacionales

como puede ser una lista de pedidos por surtir a clientes que contenga como uno de los datos la clave del artículo y otra que contenga las claves; descripción y precio de los artículos, la utilidad de los paquetes de base de datos son empleadas para relacionar registros de archivo con otros ahorrando así espacio, tiempo de captura de datos y logrando una mayor facilidad en este tipo de proceso. El paquete DBase III lanzado al mercado en 1984 es uno de los más adecuados para estos fines.

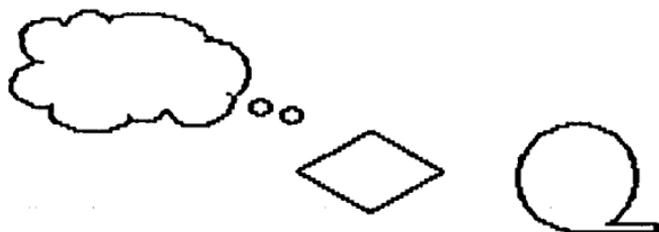
Desde luego los paquetes de aplicación general han tenido en las microcomputadoras el principal medio de operación en virtud de la sencillez para operarlos y al bajo costo en que es posible adquirirlos.

Una práctica muy usada para presentar información de calidad, breve y sustanciosa han sido las gráficas, mismas que pueden ser obtenidas con gran facilidad y variedad con paquetes como Supercalc, Lotus 1-2-3, Fastgraph y Energraph.

Debido a la facilidad antes mencionada, la empresa a un corto plazo atraviesa por una explosión informática, que debe ser muy bien administrada para minimizar la subutilización de los equipos la cual a simple vista no es percibida dado que se experimenta una saturación en los tiempos de operación de los equipos, no obstante si se va al detalle, se detectan a usuarios que aprendieron a usar el paquete "X" usándolo en trabajos que requieren ejecutarse con los paquetes "Y" y "Z", disminuyendo así la eficiencia en el uso racional de los recursos computacionales.

CAPITULO II

Los Sistemas de Información



2) SISTEMAS DE INFORMACION.

La información desempeña un papel cada vez mas importante en la administracion de las empresas. La complejidad de esta tarea se ve continuamente incrementada debido al desarrollo, a la competencia, al avance tecnológico, a los cambios legales, etc., es esencial contar con información oportuna, suficiente, exacta y costeable. La efectividad de las decisiones depende principalmente de información.

2.1) CONCEPTOS DE LA INFORMACION.

La información implica datos organizados en forma ordenada y significativa que tienen origen en el producto de operaciones de procesamiento (fig 2-1) para reducir la incertidumbre y asegurar la toma de decisiones.

Los datos son hechos, mensajes sin evaluar a la materia prima de la información, pero son información, excepto en su sentido estricto y limitado.

El procesamiento de los datos tiene por objeto evaluarlos, ordenarlos y situarlos en un contexto en que se pueda producir información significativa.

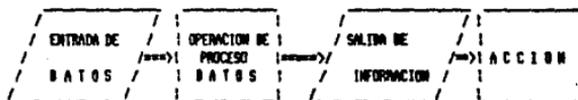


FIG. 2.1 EL PROCESO DE LA INFORMACION.

El procesamiento de datos es una operaci3n que convierte los datos en informaci3n. Los datos son hechos 6 estadisticas sin relaci3n y sin interpretaci3n, la informaci3n se produce de la recopilaci3n, organizaci3n, an3lisis y s3ntesis de los datos.

2.2) NECESIDADES DE INFORMACION.

La informaci3n por si misma no toma determinaciones, pero si es proporcionada en forma oportuna y exacta, se pueden garantizar mejores decisiones.

La informaci3n es necesaria, los individuos que la poseen en forma adecuada, pueden tener mejores oportunidades en su profesi3n y estar mejor equipados para tomar decisiones.

Las caracteristicas de la informaci3n que una organizaci3n necesita, en t3rminos generales y amplios se asocia a los niveles jer3rquicos:

NIVEL	CARACTERISTICAS
OPERATIVO	INFORMACION DE DETALLE QUE AYUDE EN LAS TAREAS REPETITIVAS Y A LAS DECISIONES OPERATIVAS DIARIAS.
SUPERVISION	INFORMACION MAS O MENOS RESUMIDA QUE FACILITE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL, Y ASEGURE QUE LOS PROGRAMAS SE ESTAN CUMPLIENDO.
GERENCIAL	INFORMACION SINTETICA QUE APOYE LA FUNCION DE PLANEACION Y QUE MUESTRE LAS TENDENCIAS Y EXCEPCIONES.

También es importante además del grado de síntesis según el nivel, la cantidad de información externa a la organización, que cada nivel necesita. La figura 2-2 muestra la combinación de los elementos: información externa detalle y niveles de la organización.

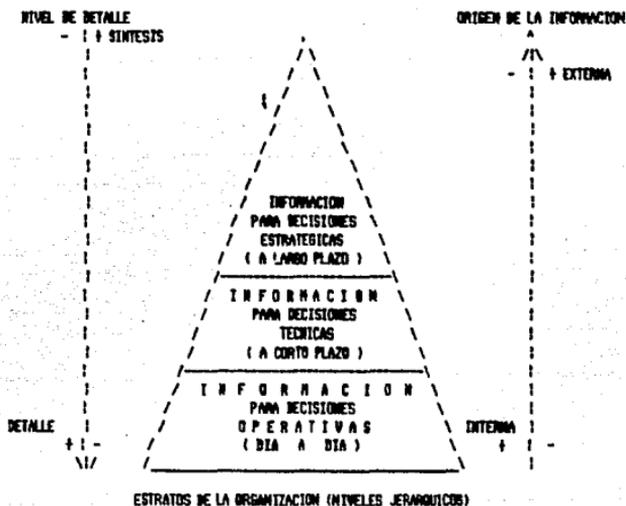


FIG. 2.2 COMBINACION DE LOS ELEMENTOS DE INFORMACION EN LOS NIVELES DE LA EMPRESA.

2.3) PROPIEDADES DE LA INFORMACION

Una regla general de la información es que mientras más contribuya a reducir el nivel de incertidumbre en la toma de decisiones, más valor tendrá.

Toda información es generada a un costo y deberá tratar de obtenerse :

-Si su costo es menor que los rendimientos tangibles que producen su utilización.

-Si sirve para disminuir los gastos tangibles en cantidad mayor que proporcional.

-Si produce beneficios intangibles importantes (mejor servicio al cliente, etc).

La información adecuada lo será si posee las siguientes propiedades:

Exactitud: La relación que hay durante un periodo de tiempo, entre la información correcta y el total de la misma, cuyo índice dependerá directamente de las necesidades de la organización y los recursos utilizados para generarla.

Oportunidad: El intervalo de la respuesta debe ser lo suficientemente corto para que la información no pierda su frescura y valor, suficientemente largo para reducir el volumen del informe y revelar tendencias importantes que indiquen la necesidad de una acción.

Totalidad: La información exacta, oportuna pero incompleta da lugar a decisiones deficientes. La mejor integración que se haga de los hechos que se encuentran dispersos en distintas áreas es una meta de los diseñadores de sistemas de información.

Condensación : Frecuentemente la información relevante es oculta dentro de cantidades enormes de información. Una información concisa que resume los hechos útiles y que indique las excepciones, es lo que necesitan los gerentes, pero que a menudo no se les suministra.

Utilidad: Una información útil es la que se necesita saber y que lleva a la acción. Los informes valiosos en determinada época, pero que ya no son útiles, se deben discontinuar.

2.A) SISTEMAS.

Un sistema puede definirse como un conjunto de partes o de elementos, interrelacionados, planeado para alcanzar un objetivo específico.

Las cuatro partes esenciales de un sistema son: la entrada, el proceso, la salida y el control. (figura 2-3).

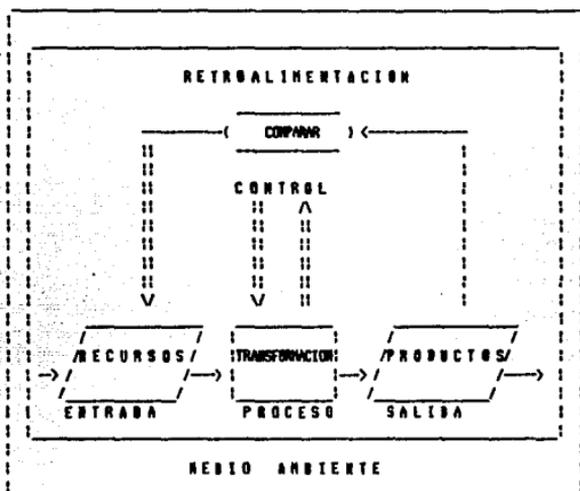


FIG. 2.3 SISTEMA SIMPLIFICADO DENTRO DE SU MEDIO AMBIENTE.

2.4.1) TIPOS DE SISTEMAS.

El desarrollo del concepto de sistemas, en las áreas de las actividad humana ha originado diversas clasificaciones. Las más importantes dentro de la teoría general distinguen que los sistemas se ubican dentro de alguno de los siguientes tipos:

SISTEMA FISICO : Tiene una forma tangible y es material, existe físicamente y se puede ver y tocar.

SISTEMA CONCEPTUAL : No se encuentra en forma física sino en la mente de una persona. En la mayoría de los casos el sistema

CAPITULO II

LOS SISTEMAS DE INFORMACION.

SISTEMA DETERMINISTICO : Tiene un funcionamiento que puede predecirse con toda precisión.

SISTEMA PROBABILISTICO : Presenta condiciones de incertidumbre en cuanto a su funcionamiento.

SUBSISTEMAS : Cuando uno de los elementos de un sistema puede considerarse a su vez en un sistema.

SUPRASISTEMAS : Esta integrado por un conjunto de sistemas.

SISTEMA ABIERTO : Cuando existe relación entre los elementos del sistema y el suprasistema.

SISTEMA CERRADO : Cuando no existe intercambio entre el sistema y el suprasistema.

"Una Característica de todos los sistemas cerrados es que tienden a moverse hacia el equilibrio estático y entropía... El desorden, desorganización, falta de estructura, u organización al azar de un sistema se conoce como entropía. Un sistema cerrado tiende a aumentar su entropía a través del tiempo a moverse hacia mayores desordenes y aleatoriedad".(1)

Con lo anterior se desprende que difícilmente se puede garantizar la supervivencia de un sistema cerrado en la organización y que muchos de ellos nacen como tales y evolucionan a sistemas de tipo abierto.

(1) JAMES E. ROSENZWEIG, Administración en las organizaciones, un enfoque de sistemas Tr. Jorge Marcos Flores. Edit. Mc Graw-Hill (México 1977) P.116

La comunicaci3n en los sistemas es el intercambio de estmulos y de reacciones entre el sistema y su medio ambiente asi como entre sus elementos y es fundamental para la vida del sistema, si este interrumpe la comunicaci3n con su suprasistema, tiene asegurada la muerte. Lo m3s frecuente es que el sistema no tenga suficientes entradas, impidiendole funcionar correctamente, los sistemas funcionan para:

- Conseguir los fines y objetivos que persiguen.
- Adaptarse al medio en el que han de desenvolverse.
- Conservar su equilibrio manteniendo los puntos, reglas y modelos sobre los que esta constituido.
- Mantener su cohesi3n interna, es decir permanecer integrado.

2.4.2) ELEMENTOS DE UN SISTEMA.

Los elementos de un sistema son:

- **SU OBJETO:** Que es la esencia de la configuraci3n del sistema y los sistemas se dise1an para realizar objetivos definidos.
- **SU ESTRUCTURA:** Son las partes que lo forman y la disposici3n que estas adoptan en las relaciones a las que se ven sometidas. De esta manera la estructura se integra de componentes decisorios, componentes de ejecuci3n y las relaciones. Los componentes decisorios llevan a cabo la toma de decisiones del sistema en cuesti3n, aport3ndole los impulsos de gobierno mismo.

Los componentes de ejecución se ocupan de la parte de proceso de acuerdo a los procedimientos de trabajo que rigen su actuación. Las relaciones es la dinámica del sistema que, a través de unas reglas de actuación definen el comportamiento de los componentes.

- MECANISMO DE CONTROL: El cual incluye; las características o condiciones del sistema operante que deban medirse, la medida del rendimiento, la determinación de necesidades de corrección generando, la información correctiva y la metodología para llevar a cabo la acción correctiva.

2.4.3) PRINCIPIOS DE LOS SISTEMAS.

Para mantener los sistemas en condiciones de eficacia y óptimo funcionamiento, existen los siguientes principios básicos que todo sistema para tal fin debe contemplar:

PRINCIPIO DE LA SUBSIDIARIEDAD: "Ningun sistema es completo en si mismo, todo sistema es subsidiario de otros sistemas en virtud de los cuales actua y forma su entorno".

PRINCIPIO DE LA INTEGRACION: " Todos los sistemas que forman el suprasistema estan mutuamente relacionados en su comportamiento, así que las acciones de unos tienden a influir en los demás".

PRINCIPIO DEL DETERMINISMO: " Todo fenómeno de conjunto que actue en, ó a través de los sistemas es resultado de causas definidas y constatables".

PRINCIPIO DE LA EQUIFINALIDAD: ' El sistema debe estar diseñado de forma que pueda alcanzar un mismo objetivo a través de medios y acciones diferentes entre sí'.

2.4.4) CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS.

Las características de los sistemas poseen un interés indudable, ya que de no existir, no puede hablarse de un sistema propiamente dicho, estas son las más importantes:

- **ESTABILIDAD:** Cualidad por la que el sistema permanece en funcionamiento eficaz frente a las acciones de los factores externos al mismo. Esta característica está íntimamente relacionada con el concepto de retroalimentación que posibilita la facultad de ajustar y adecuar a nuevas condiciones.
- **ADAPTABILIDAD:** Capacidad de evolucionar dinámicamente con arreglo a su entorno atravesando diferentes estados, conservando su eficacia y su orientación al objetivo.
- **EFICIENCIA:** Lograr el objetivo para el que fue creado el sistema, con economía de medios.
- **SINERGIA:** La capacidad de actuación del sistema es superior a la de sus componentes sumados individualmente.

2.5) SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVA.

"Si pudieramos saber donde estamos y hacia donde nos dirigimos, podríamos juzgar mejor que hacer y como hacerlo".

ABRAHAM LINCOLN

Las organizaciones se han enfrentado a condiciones dinámicas de su medio ambiente, requiriendo adaptación de su parte. Mucha información que era útil en esas circunstancias, se convierte en obsoleta. La información facilita la realización de las funciones administrativas de planeación, organización, dirección y control. La información es materia prima para el proceso de toma de decisiones.

Un sistema de información administrativa ha sido definido de diferentes maneras, se le llama también sistema de información a la gerencia. A continuación se dan dos definiciones:

Un sistema de información para la gerencia se define como el medio de destilar, refinar y filtrar la información para hacerla útil a todos los niveles de la administración, de tal manera que se pueda seleccionar la trayectoria más efectiva para la empresa". (2)

(2) FORGHER-MC LEED JR., Aplicación de la competencia a los sistemas administrativos Tr. María Luisa González Oliveros, Edit Liausa (México 1982) P.25

"Un SIA consiste en una red de procedimientos para procesar datos, basados en el computador que se desarrollan en la organizaci3n y se integran cuando es necesario con otros procedimientos manuales y/o mecánicos, con el propósito de suministrar informaci3n que sirva de apoyo a la toma de decisiones y a otras funciones administrativas necesarias". (3)

El objetivo del SIA es proporcionar a todos los niveles de la administraci3n la informaci3n necesaria para dirigir la empresa de la manera mas eficiente.

En resumen, un sistema de informaci3n administrativa, apoya en la toma de decisiones a los tres niveles jerárquicos de la organizaci3n, el nivel estratégico, el nivel táctico y el nivel operativo.

La informaci3n que de este sistema se obtiene es presentada a mayor detalle e interna cuanto menor es el nivel jerárquico, no así hacia los niveles superiores donde se ofrece en forma resumida y concisa la interna así como también en mayor grado la externa a la empresa.

Generalmente, al nivel operativo le incumbe la operaci3n de la empresa, al táctico los planes a corto plazo y mediano plazo y al nivel estratégico la planeaci3n a largo plazo, la cual se ve influida por las necesidades y demandas del medio ambiente.

(3) DONALD H. SANDERS, Computaci3n en las Ciencias Administrativas, Tr. Jesus Villanizar Herrera. Edit. Mc Graw-Hill (México 1981) P.49

2.5.1) NIVEL ESTRATEGICO.

Establece los programas a largo plazo, dando prioridad al gobierno, a la comunidad y a los accionistas, genera políticas y procedimientos que determinan el grado y tipo de conexión que debe haber entre los sistemas de todos los niveles y el medio ambiente.

2.5.2) NIVEL TACTICO.

Tiene la responsabilidad de convertir los planes a largo plazo y los objetivos recibidos del nivel estratégico en planes generales operativos. Coordina las actividades del nivel operativo dirigiéndolos hacia metas comunes. Recibe reportes detallados, de las funciones realizadas en el nivel operativo, refina y destila esta información, produce lo que necesita el nivel estratégico para que la empresa pueda llegar a largo plazo, a metas reales y factibles.

2.5.3) NIVEL OPERATIVO.

Lleva a cabo los planes establecidos por el nivel táctico, recibe los recursos del medio ambiente y dirige hacia el las salidas como mercancías, servicios e información. Los datos que generan las actividades operativas, se utilizan para que recopilados, organizados y procesados, se traduzcan en información para el nivel táctico y estratégico.

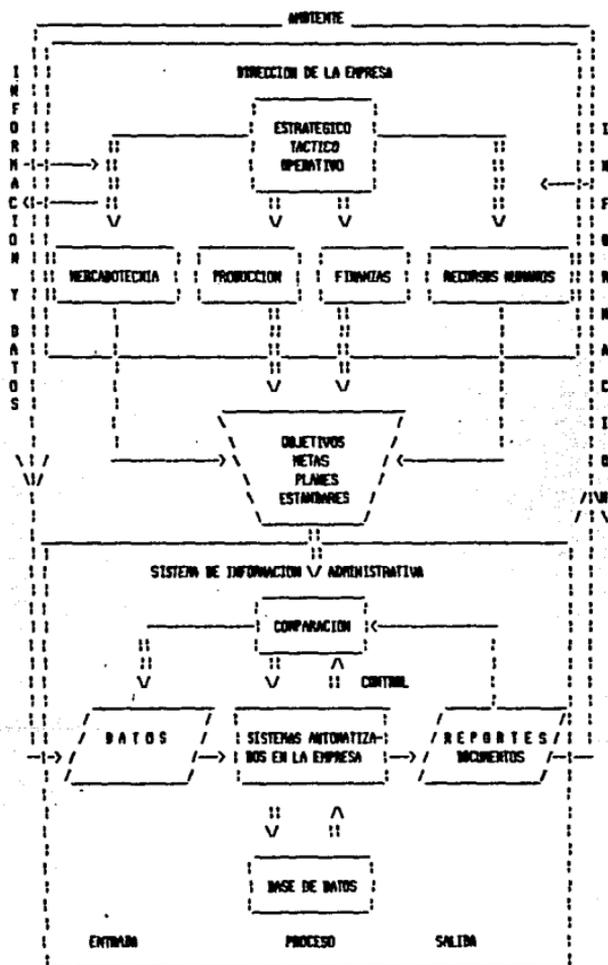


FIG. 2.4 EL SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVA Y EL MEDIO AMBIENTE.

2.5.4) TECNICAS PARA LOS SISTEMAS DE INFORMACION.

A medida de que la organizaci3n se desarrolla en un ambiente cada vez mas complejo se hace constante el incremento en las tareas del registro de la informaci3n para el control de las diversas operaciones.

El aumento en el volumen de los datos hace necesario buscar medios mas r3pidos y precisos para manejarlos. Se han utilizado cuatro t3cnicas para procesar los datos que se caracterizan por el avance del equipo que se usa. Estas t3cnicas son :

- . Manual
- . Registro directo
- . Registro unitario
- . Computaci3n

En todas las t3cnicas se ejecuta el procesamiento de los datos principalmente en tres etapas:

- . Registro de los datos
- . Arreglo de los datos
- . Proceso de los datos

En el siguiente cuadro se muestra una sntesis de como se lleva a cabo el procesamiento de los datos en cada t3cnica:

TECNICA: ETAPA:	MANUAL	REGISTRO DIRECTO	REGISTRO UNITARIO	COMPUTACION
REGISTRO DE LOS DATOS	USA LAPIZ Y PAPEL	USA ENTRADA ELABORADA PARCIALMENTE O EN UNA MAQUINA DE ESCRIBIR	PERFORA DATOS EN TARJETAS PERFORADAS DE UN DOCUMENTO MANUSCRITO O IMPRESO	CLASIFICA DATOS EN EL SISTEMA USANDO UN DISPOSITIVO DE TECLADO, O LEE LOS DATOS EN FORMA ELECTRONICA, MAGNETICA O OPTICA
ARREGLO DE LOS DATOS	CLASIFICA A MANO O USANDO CARPETAS Y ARCHIVEROS PARA CLASIFICAR		USA LA CLASIFICADORA PARA CLASIFICAR Y LA INTERCALADORA PARA ARREGLAR ARCHIVOS DE TARJETAS	CLASIFICA DATOS USANDO EL ALMACENAMIENTO PRINCIPAL, Cinta MAGNETICA O ALMACENAMIENTO DE ACCESO DIRECTO
PROCESO DE LOS DATOS	DECISIONES MENTALES PARA OPERACIONES LOGICAS Y PARA LAS ARITMETICAS, USA TAMBIEN LAPIZ, PAPEL Y CALCULADORA	COMBINADO ENTRE EL OPERADOR Y EL PROGRAMA MECANICO DE LA BARRA O PANELES DE CONTROL	UTILIZA UNA COMBINACION DE LA INTERPRETADORA, CALCULADORA, REPRODUCTORA Y TABULADORA	USA LA UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO DE LA COMPUTADORA (CPU)

2.6) EL PROCESO DE DESARROLLO DE SISTEMAS.

En torno a la implantación de un sistema de información, se ha creado una metodología de desarrollo para lograr un buen nivel de resultados y aprovechar al máximo las bondades del nuevo sistema.

El proceso de desarrollo de sistemas tiene como objetivo la realización en forma estructurada y ordenada del plan de instalación de un sistema.

Generalmente el desarrollo de un sistema es llevado a cabo en seis diferentes fases que en conjunto definen el ciclo de vida de un sistema. Las fases son :

- 1).- FASE CONCEPTUAL.
- 2).- FASE DE ESTUDIO, ANALISIS Y DISEÑO.
- 3).- FASE DE DESARROLLO.
- 4).- FASE DE PRUEBAS Y LIBERACION.
- 5).- FASE DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.
- 6).- FASE DE RETIRO.

En la figura 2.5 se muestran las principales características que acompañan a cada una de las fases:

El desarrollo de un sistema, es un proceso que requiere de invertir recursos y de una adecuada planeación apoyada por los altos niveles de la organización. Es necesario contar la una aceptación y un alto grado de compromiso de los directivos a fin de garantizar el éxito del proyecto.

Durante esta fase conceptual es conveniente hacer una aproximación del costo que tendrá el desarrollar el nuevo sistema, del tiempo que tomará la implantación y sobre los objetivos a lograr.

Es recomendable, antes de invertir recursos en estudiar al detalle las características del sistema, hacer una investigación para determinar las mejoras informativas que se necesiten en áreas específicas. Este estudio inicial pretende reducir el riesgo económico y establecer un plan de acción.

"Un estudio de factibilidad tiene como meta determinar la conveniencia de utilizar un computador para aplicaciones específicas...hay que tomar en consideración la evaluación financiera del computador."(4)

De esta fase deben desprenderse, conclusiones preliminares sobre :

- COSTO-BENEFICIO.
- OBJETIVOS-PLAN.
- TIEMPO DE REALIZACION.

(4) R.G. ANDERSON, Proceso de Datos y Sistemas de Información de Gestión, Tr. Andrés Linares. Edit. EDAF (ESPMIA 1978) P.223

2.6.2) FASE DE ESTUDIO, ANALISIS Y DISEÑO.

Las actividades iniciales de esta fase, están dirigidas a un estudio de justificación del sistema, precisando :

- . OBJETIVOS.
- . ALCANCE DEL PROYECTO.
- . SITUACION ACTUAL.
- . SITUACION DESEADA.
- . RESTRICCIONES PARA ALCANZAR LA SITUACION DESEADA.
- . BENEFICIOS TANGIBLES.
- . BENEFICIOS INTANGIBLES.
- . VIABILIDAD ECONOMICA, TECNICA Y OPERATIVA.
- . PROGRAMA DE TIEMPOS DE REALIZACION.
- . PRODUCTOS DEL NUEVO SISTEMA.
- . ESQUEMA MODULAR DEL NUEVO SISTEMA.
- . DIMENSION DE LA NUEVA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA.

Para la elaboración de este estudio, los responsables establecerán un contacto muy estrecho con las áreas en las que se implantará el nuevo sistema. Por esta razón es vital que los directivos informen al personal a su cargo de las expectativas de esta investigación, y así facilitar las actividades del equipo de investigación.

De la realización del estudio de justificación, se ganan valiosos puntos en el análisis, que es la actividad siguiente a la autorización del proyecto.

El análisis a detalle es una etapa fundamental que consumirá recursos tanto del equipo a cargo del proyecto como del personal de línea que en el futuro usará el sistema.

El análisis de sistemas es el proceso de recopilación y análisis de hechos en relación con las operaciones, procedimientos y sistemas existentes, con el fin de diseñar el nuevo sistema.

La tarea básica del analista es vencer cualquier resistencia que pueda existir dentro del sistema y ganar la cooperación de los miembros de aquel. Solo después de haber ganado la confianza y el respeto de la gente que está en el sistema, el analista puede empezar a obtener los datos necesarios para entender como trabaja ese sistema.

El analista de sistemas utiliza una metodología similar al método científico, en un esfuerzo para lograr soluciones factibles y eficientes.

2.6.2.1) METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE SISTEMAS.

La metodología de análisis de sistemas, debe contemplar los siguientes pasos :

-DEFINIR EL PROBLEMA : Es llegar a un acuerdo con el responsable del sistema que se va estudiar, acerca del problema exacto que hay que resolver. Con frecuencia solamente se perciben los síntomas (efectos), la labor del analista es determinar las causas que provocan esos síntomas.

CAPITULO II

LOS SISTEMAS DE INFORMACION.

- ORGANIZAR EL ESTUDIO : Reunir al personal que posea las habilidades necesarias para solucionar el problema que se ha definido, produciendo un plan general, subdividiendo el trabajo y asignándole recursos.
- OBTENER LOS DATOS APROPIADOS : Es el esfuerzo para familiarizarse con las dificultades del sistema que se estudia, utilizando para ello, métodos de recopilación de datos como entrevistas personales, estudio de formatos, registros y observación real de procedimientos y políticas.
- ANALIZAR LOS DATOS OBTENIDOS : Se pretende aprender lo suficiente acerca del sistema actual, al establecer los mecanismos de relación entre los datos, los procesos y la información que generan.
- DETERMINAR LA NECESIDADES DEL NUEVO SISTEMA : Determinando cuáles son los requerimientos de los usuarios y que criterio se utilizará para solventarlos.
- DESARROLLAR SOLUCIONES ALTERNATIVAS : Señalar las posibilidades factibles, estudiándolas y documentándolas para conformar una base sólida y así seleccionar la mejor.
- PROBAR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS : Probar cada una, bajo las condiciones reales que influirán al sistema después de que este sea instalado, aquí es importante sensibilizar las partes vitales del sistema, contando para tal fin con el método de simulación.
- SELECCIONAR LA MEJOR SOLUCION.

2.6.2.2) HERRAMIENTAS PARA EL ANALISIS DE SISTEMAS.

Algunas de las herramientas empleadas son :

- GRAFICA CUADRICULADA O DE X : Relaciona documentos de entrada con registros e informes de salida.
- FORMATO DE ANALISIS DE DOCUMENTO, ENTRADA : Define a un documento de entrada sobre su objetivo, origen, datos que lo integran, volumen, frecuencia y archivos.
- FORMATO DE ANALISIS DE DOCUMENTO, SALIDA : Define a un documento de salida en cuanto a su distribución y uso, frecuencia, volumen, datos que lo integran, etc.
- FORMATO DE ANALISIS DE ARCHIVO : Define las características de un archivo, identificación, registros que lo constituyen, volumen de registros y organización.
- GRAFICA DE ANALISIS DE SALIDA : Determina el contenido de los informes, su origen y la relación entre documentos fuente y los informes.
- DIAGRAMA DE BLOQUES : Indican gráficamente a manera global la secuencia de las operaciones de los elementos del sistema.
- DIAGRAMA DE FLUJO : Indican a detalle gráficamente, el flujo de información a través del sistema y la salida o resultados producidos.
- PROCEDIMIENTO NARRATIVO : Descripción escrita del sistema que amplie los detalles de los diagramas.

La importancia de cuestionar los elementos del sistema, determinan el alcance de las herramientas anteriores y marcan la pauta en la calidad del análisis del sistema.

2.6.2.3) EVALUACION DEL SISTEMA.

La crítica y evaluación de los elementos del sistema, puede ser llevada a cabo mediante las siguientes preguntas :

- 1.- Se desea una información más rápida?
- 2.- Se necesita mayor exactitud?, cuál es el costo de un error?, cuál es el costo del control?
- 3.- El reporte genera acción?
- 4.- Hay duplicidad de información?, en otras áreas?
- 5.- Hay partes del documento obsoletas?, se registran hechos innecesarios?, se necesitan datos adicionales?, copias suficientes?
- 6.- Que efecto tendrá el cambio de procedimientos en el personal?
- 7.- Cual será el costo del nuevo sistema?, existen alternativas más económicas?, el costo de usar el computador es mayor?, los beneficios intangibles ameritan el gasto extra?

De esta manera, será posible llegar a determinar conjuntamente con los usuarios, el detalle de las especificaciones funcionales del sistema.

2.6.2.4) ESPECIFICACIONES FUNCIONALES DEL SISTEMA.

Las especificaciones funcionales deberán ser lo suficientemente amplias para describir lo que debe hacer el sistema. debe contener una guía que permita a los usuarios, conocer su participación y responsabilidad en las etapas siguientes del proyecto, ya que para el buen éxito del nuevo

sistema, contar con el compromiso de los usuarios es definitivo.

Las especificaciones funcionales son un contrato al que se debe llegar una vez establecido un acuerdo entre los usuarios y el analista sobre lo que hará el sistema.

Finalmente, el diseño del sistema debe documentarse formalmente para así facilitar la programación que habrá de hacerse.

Las especificaciones funcionales formarán parte del manual de usuario, cuyo contenido abarcará:

- 1.- DIAGRAMAS DE BLOQUES DEL SISTEMA.
- 2.- DIAGRAMAS DE FLUJO DE CADA MODULO DEL SISTEMA.
- 3.- DESCRIPCION NARRATIVA DE PROCEDIMIENTOS.
- 4.- ESPECIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DE ENTRADA.
- 5.- ESPECIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DE SALIDA.
- 6.- CONFIGURACION DEL EQUIPO A UTILIZAR.

2.6.2.5) CARACTERISTICAS DEL DISEÑO DE SISTEMAS.

Las siguientes características deberán ser consideradas en el diseño del sistema :

- 1.- SENCILLEZ : pensar que el sistema va dirigido a personal no especialista en sistemas de computación.
- 2.- FLEXIBILIDAD : tener visión para que el sistema pueda adaptarse a los cambios que ocurran en su medio ambiente y no sean tales que lo lleven rápidamente al retiro.

- 3.- **CONFIABILIDAD** : el funcionamiento del sistema debe ser tal que los usuarios de sus salidas tengan confianza en él.
- 4.- **ECONOMIA** : el costo del control no debe ser mayor que lo que se pretende controlar.
- 5.- **ACEPTABILIDAD** : el diseño del sistema debe adaptarse a la mayoría de la gente que está influida por él. El éxito del sistema dependerá de aquellos que deben llevarlo a la práctica.

2.6.3) FASE DE DESARROLLO.

En esta fase, las especificaciones funcionales son traducidas a programas de computadora y se complementa la documentación del sistema a fin de garantizar que las futuras modificaciones serán realizadas eficientemente al consultar la información confiable de las especificaciones propias del sistema.

Durante esta etapa se deberá llegar a decisiones importantes como :

- 1.- El lenguaje de computadora a utilizar.
- 2.- La técnica de procesamiento de datos a emplear.

2.6.3.1) FACTORES DE DECISION PARA EL LENGUAJE DE PROGRAMACION A UTILIZAR.

Generalmente, en todos los equipos de computo, es posible hacer programas en diferentes lenguajes, la decisión dependerá de la evaluación de los siguientes puntos :

- 1.- El nivel de familiarización de los programadores de la compañía con los lenguajes disponibles.
- 2.- La naturaleza de la aplicación, técnica o administrativa.
- 3.- La calidad y posibilidades del compilador.
- 4.- La frecuencia con que se va a procesar la aplicación.
- 5.- La frecuencia con que se harán cambios a los programas.
- 6.- La vida de la aplicación contra la vida tecnológica del computador.

En torno a estos factores se llegará a la decisión de utilizar el lenguaje de programación, los principales de ellos, están mencionados en el tema 1.1.1.1.

2.6.3.2) FACTORES DE DECISION PARA LA TECNICA DE PROCESO A UTILIZAR.

De acuerdo a las necesidades de proceso de datos de la empresa, se elegirá la técnica de proceso, los factores a considerar en cuanto a dicha elección son :

- 1.- La conveniencia de procesar datos por lotes.
- 2.- La necesidad de contar con un acceso directo a la información.
- 3.- La frecuencia y puntualidad en la entrega de reporte.
- 4.- El nivel de avance en los sistemas de información existentes en la organización.
- 5.- La necesidad de reducir el tiempo de proceso.

Las técnicas existentes, dependen de los componentes físicos y lógicos de que se dispone, los más comunes son :

- 1.- PROCESO POR LOTES : también se le conoce como proceso batch, y consiste en procesar por lotes, esto es, no existe una interacción directa entre usuario-computador en la que se perciban resultados por cada dato, sino que el computador entregará los resultados totales al final de procesar todos los datos.
- 2.- PROCESO EN LINEA : también se le conoce por ON LINE y consiste en el proceso inmediato de los datos. en este tipo de proceso el computador genera un resultado por cada dato que le es enterado en forma casi inmediata. Se puede decir que este es un proceso tipo conversacional usuario-computador.
- 3.- PROCESO FUERA DE LINEA : es cuando se llevan operaciones en máquinas que no están directamente conectadas con la unidad central de proceso y que tampoco están controladas por ella.
- 4.- MULTIPROGRAMACION : es intercalar dos o más programas diferentes para procesarlos al mismo tiempo, aprovechando así al máximo la capacidad del computador.
- 5.- TIEMPO COMPARTIDO : permite que un determinado número de usuarios a distancia utilicen un mismo computador.

2.6.3.3) HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACION DE PROGRAMAS.

En la preparación de programas, se recurre a la ayuda de :

- DIAGRAMAS DE FLUJO : cuya utilidad consiste en representar gráficamente el flujo de datos a través del programa y es empleado para resolver las partes complejas de un programa.

- TABLAS DE DECISION : se utilizan en el análisis de los factores involucrados en un problema, proceso que exige definir las condiciones específicas del problema y las acciones a tomar, según vayan presentandose distintos tipos de condiciones.
- PSEUDOCODIGO : antes de escribir un programa con sus debidas instrucciones, se hace un bosquejo muy aproximado de lo que será el programa, solo que se hace en lenguaje común y corriente. Esta herramienta es de muy alta utilidad ya que permite centrar la atención en la lógica del programa y no distraerse en la sintaxis y semántica de las instrucciones.
- PRUEBA DE ESCRITORIO : consiste en ejecutar manualmente un programa, tomando nota de los resultados de los cálculos y operaciones del programa, detectando de esta manera, posibles errores de lógica.

A la documentación del sistema, se debe anexar una impresión de los programas fuente y de la compilación definitiva, toda vez que han sido probados y depurados.

2.6.3.4) DEPURACION DE LOS PROGRAMAS.

El proceso de depuración de un programa, implica ejecutarlo el número de veces necesario hasta quedar sin errores de sintaxis y de lógica.

Los errores tradicionales por los que atraviesa un programa en su desarrollo, son :

- 1.- SINTAXIS : en todos los lenguajes de programación, las instrucciones tiene un formato de construcción requerido,

cuando una instrucción no se apega a las reglas del formato se produce un error de sintaxis y el computador no es capaz de interpretar dicha instrucción.

- 2.- LOGICA : cuando el computador si ejecuta todas las instrucciones de un programa pero no produce los resultados esperados. Depurar este tipo de error, en ocasiones toma mayor tiempo que el empleado en la elaboracion del programa.

2.6.3.5) DOCUMENTACION DE SISTEMAS.

Durante la etapa de desarrollo, el personal de programación asi como el de análisis se encargarán de documentar el nuevo sistema.

'La importancia de la documentacion bien podria ser comparada con la existencia de una pbliza de seguros ; mientras todo va bien no existe la preocupacion de confirmar si esta o no vigente, pero cuando se presenta una catastrofe o bien un dafio nos es ocasionado, el resarcimiento economico estara dependiendo de 'si existe o no esa pbliza.'(5)

La documentación implica la recolección, organización, almacenamiento y mantenimiento de un registro completo de los programas, y de otros documentos relacionados con el nuevo sistema.

(5) PAULO E. MARQUEZ, La Documentación de Sistemas en el Procesamiento Electrónico de Datos, Edit. LITRUSA (MEXICO 1981), P. 23

El paquete de documentación debe incluir :

- 1.- DEFINICION DEL PROBLEMA : antecedentes y objetivos del problema.
- 2.- DESCRIPCION DEL SISTEMA : descripción del entorno ambiental del sistema y subsistemas, se deben incluir los diagramas de flujo del sistema. Debe contener claramente las especificaciones funcionales de entradas y salidas. Es preciso preparar el manual de usuario.
- 3.- DESCRIPCION DE LOS PROGRAMAS : diagramas de flujo de programas, tablas de decisiones, listados de programas, lotes de prueba y resultados.
- 4.- INSTRUCCIONES DE OPERACION DEL SISTEMA.
- 5.- REGISTRO DE MODIFICACIONES.

A menudo por retrasos en el desarrollo, se descuida la documentación. El tiempo que se recupera a costa de una buena documentación es una solución temporal y que seguramente llevará una gran cantidad de tiempo cuando haya que verificar los programas y sea necesario hacer correcciones o cambios.

2.6.4) FASE DE PRUEBAS Y LIBERACION.

Un sistema que ha de ser verificado, generalmente ha demostrado que servirá y producirá resultados. La fase de pruebas tiene como objetivo determinar si los resultados son correctos. El procedimiento de prueba, implica utilizar el sistema para procesar datos de prueba y producir resultados conocidos. Los datos contenidos en el lote de prueba deben contener :

- 1.- Datos normales que verifiquen las rutinas del programa empleadas generalmente.
- 2.- Datos no usuales pero válidos que aseguren la funcionalidad de las rutinas del programa y que se utilicen para manejar las excepciones.
- 3.- Datos incorrectos, incompletos o duplicados, que validen la capacidad del programa para manejar los errores y la operación en si.

Si el sistema pasa las pruebas, puede entregarse para su operación, es en ese momento cuando ocurre la liberación del sistema.

Es importante hacer notar que no obstante se hayan realizado pruebas exhaustivas, todavía pueden quedar errores sin detectar.

Un sistema contiene miles de rutinas posibles, lo que hace muy difícil rastrear todas las diferentes rutinas durante la verificación.

El último paso importante de esta fase es convertir al nuevo sistema. El término convertir describe varias tareas que deben llevarse a cabo para transcribir los datos que ha utilizado el sistema anterior a una forma compatible al nuevo.

Otra tarea del proceso de conversión es el entrenamiento. Los programas de entrenamiento deben estar diseñados de acuerdo al nivel al que van dirigidos, desde la orientación a los ejecutivos hasta la instrucción de los empleados de oficina y operativos.

2.4.5) FASE DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.

La última tarea de la conversión es implantar el nuevo sistema. Este cambio se puede realizar íntegramente en una fecha específica o hacerse en fases.

La forma ideal es correr una operación en paralelo, donde el sistema antiguo continúa funcionando hasta que el nuevo proyecto está totalmente probado. Desafortunadamente, el costo de una operación en paralelo puede ser muy alto y, por lo general, las limitaciones en los recursos impiden a las empresas soportar dos sistemas en funcionamiento.

Es muy común que el personal directivo aparte su atención del nuevo sistema una vez que éste funciona. Sin embargo, es muy importante que la administración siga vigilando la operación del sistema por algún tiempo. Esta evaluación se llama auditoría post-instalación y puede hacerse entre los 3 y 6 meses posteriores a la liberación.

El nuevo sistema puede operar de una manera aceptable por muchos años, pero no permanecerá sin cambios por tiempo indefinido.

El mejoramiento puede consistir solo en modificaciones pequeñas al sistema existente, por lo que, el sistema puede subsistir por largo tiempo recibiendo "parches" a medida que los vaya necesitando.

La introducción del nuevo sistema exigirá de un reforzamiento de los métodos de control interno que regulaban la operación del sistema anterior.

La administración tendrá la responsabilidad de establecer los controles necesarios para :

- 1.- Proteger los activos contra el robo y la destrucción.
- 2.- Comprobar y mantener la exactitud y la seguridad de los datos de la compañía.
- 3.- Promover la eficiencia de las operaciones.
- 4.- Estimular el acatamiento de políticas y métodos de la compañía.

2.6.6) FASE DE RETIRO.

La funcionalidad de un sistema no está garantizada por tiempo indefinido. Cuando se llega a la decisión de reemplazar al sistema, se han alcanzado la fase de retiro y ocurre generalmente por alguna de las siguientes causas :

- 1.- Si en el funcionamiento del sistema, se detecta que hace falta un examen más profundo, y solo se obtienen resultados escasos.
- 2.- Avances tecnológicos que ocurren en el ámbito computacional, hace muy tentador el diseño y programación de un nuevo sistema.
- 3.- Cambios trascendentales en el entorno ambiental del sistema.
(medio ambiente legal, técnico, social, financiero, etc.)

4.- Alto nivel de modificaciones que han convertido al sistema en otro muy diferente al original y que complica el mas minimo mantenimiento.

5.- Gran crecimiento en el volumen de datos a procesar.

La terminación del ciclo de vida de un sistema, dirige al comienzo de otro, en el que, sin duda se tendrán valiosas experiencias que mejorarán notablemente el nuevo diseño.

CAPITULO III

El factor humano en
el ambito de sistemas



3) EL FACTOR HUMANO EN EL AMBITO DE SISTEMAS.

El elemento de mayor importancia dentro de un proyecto de computación es el recurso humano, de su entusiasmo, preparación, participación y compromiso, dependerá el éxito, alcance y desarrollo de los sistemas de información, así como también el máximo aprovechamiento de programas y equipos de la organización.

Ante este orden de ideas, es necesario estudiar los diversos conocimientos que se han generado en torno del recurso humano y establecer la interrelación entre el ámbito de sistemas y las ciencias del comportamiento humano.

3.1) ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL AREA DE SISTEMAS.

Generalmente, el área de sistemas cuenta con una estructura acorde al nivel de computarización de la organización. Dicho nivel de computarización esta dado por tres factores :

- 1.- El número y tamaño de los sistemas en cada área funcional.
- 2.- La cantidad y calidad de recursos que la empresa invierte en sus sistemas de información.
- 3.- El grado de dependencia que hay entre los productos o servicios de la empresa y los sistemas de información.

El gran crecimiento y la sofisticación que se ha manifestado en el ámbito computacional, ha propiciado la especialización.

En la figura 3.1 se presenta un organigrama tipo del área de sistemas :

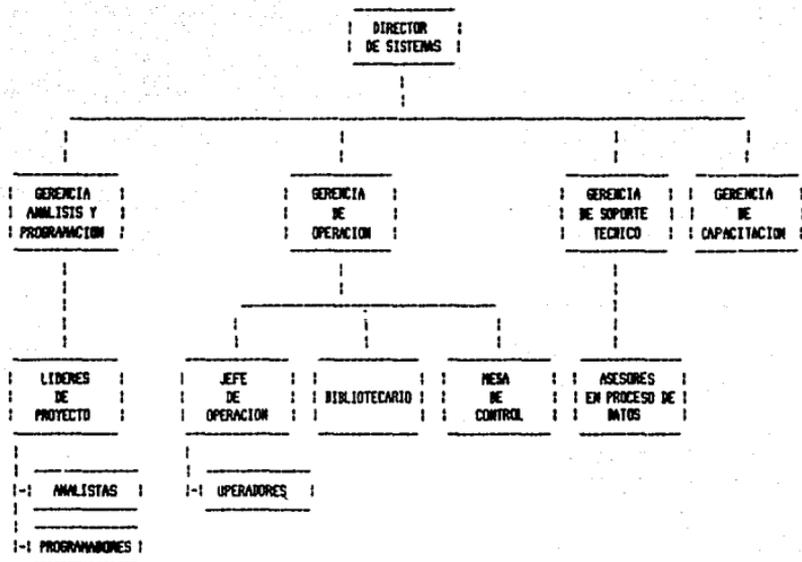


FIG. 3.1 ORGANIGRAMA TIPO DEL AREA DE SISTEMAS.

3.1.1) FUNCIONES DE LOS PUESTOS DEL AREA DE SISTEMA.

DIRECTOR DE SISTEMAS.

- 1.- Planear y dirigir los proyectos aceptados.
- 2.- Definir y controlar el presupuesto del área.
- 3.- Aconsejar sobre la elección de nuevos equipos.
- 4.- Sugerir ampliaciones o sustituciones del equipo.
- 5.- Estar actualizado en los avances del ámbito informático.
- 6.- Ocuparse del reclutamiento del personal del área.

CAPITULO III

EL FACTOR HUMANO EN EL AMBITO DE SISTEMAS.

- 7.- Asegurarse de que las necesidades de los usuarios sean totalmente cubiertas.

GERENTE DE ANALISIS Y PROGRAMACION.

- 1.- Es el responsable ante el Director de Sistemas, de todas las funciones que tengan relación con los estudios y programación.
- 2.- Mantener una visión sintética, clara y completa de la organización de la empresa, de las funciones exactas de los distintos servicios y sus relaciones.

LIDER DE PROYECTO

- 1.- Estimar tiempos y costos de realización.
- 2.- Establecer contacto directo con los futuros usuarios a fin de definir las especificaciones del proyecto.
- 3.- Establecer un esquema general del flujo de información, definir los procesos y el equipo a emplearse.
- 4.- Presentar los modelos y avances.
- 5.- Controlar el avance del proyecto manteniendo reuniones de revisión.
- 6.- Distribuir los trabajos de análisis y programación, revisando su ejecución.

ANALISTA

- 1.- Investigar y precisar la información que ha de obtenerse del proceso.
- 2.- Diseñar los módulos del proceso.
- 3.- Estudiar el proceso y hacer pruebas.

- 4.- Describir los archivos que han de emplearse.
- 5.- Ayudar al programador en las pruebas de lógica.
- 6.- Documentar el expediente de análisis.

PROGRAMADOR

- 1.- Elaborar los diagramas de flujo.
- 2.- Elaborar los programas en el lenguaje elegido.
- 3.- Documentar especificaciones de programas.
- 4.- Verificar con los asesores de soporte técnico, la existencia de los archivos necesarios y que estén conforme al expediente de análisis.
- 5.- Crear los archivos que no estén disponibles, según las normas y estándares en vigor de la instalación.
- 6.- Seleccionar las rutinas de utilería que puedan emplearse en el programa.

GERENTE DE OPERACION

- 1.- Determinar y controlar el presupuesto de operación
- 2.- Establecer los procedimientos y estándares del equipo.
- 3.- Autorizar las necesidades requeridas para nuevos proyectos.
- 4.- Asesorar sobre las posibilidades de ejecución de nuevos proyectos.
- 5.- Planear la carga de las máquinas y el trabajo del personal de operación a fin de obtener el máximo rendimiento del equipo y proporcionar el mejor servicio a los usuarios.
- 6.- Establecer un método de control de eficacia del equipo.

JEFE DE OPERACION

- 1.- Supervisar al personal que trabaja con la computadora y demás dispositivos.
- 2.- Detectar e investigar la naturaleza y origen de las averias en hardware y software.
- 3.- Instruir a los operadores y desarrollar nuevas técnicas de operación.
- 4.- Establecer y verificar los procedimientos de funcionamiento del equipo.
- 5.- Asegurarse de que la existencia de cintas y discos magnéticos, así como de papelería y demás suministros, estén disponibles en forma suficiente.

OPERADOR

- 1.- Preparar los dispositivos de entrada/salida necesarios para la ejecución de los trabajos.
- 2.- Responder a los mensajes del sistema operativo.
- 3.- Llevar registro del funcionamiento del equipo en la bitácora.
- 4.- Preparar, ordenar y dirigir todo el material de acuerdo a las instrucciones recibidas.
- 5.- Controlar la salida de los trabajos.
- 6.- Efectuar los montajes y manipulaciones necesarias.

BIBLIOTECARIO

- 1.- Clasificar y etiquetar las cintas y paquetes de discos removibles, según su contenido y utilización.
- 2.- Conservar y suministrar las cintas y discos que solicite

operación.

- 3.- Administrar y almacenar los duplicados y archivos de seguridad.
- 4.- Administrar y almacenar los discos y cintas vírgenes.
- 5.- Revisar las cintas y discos cuando sean regresados por operación.

MESA DE CONTROL

- 1.- Agrupar los elementos necesarios para la ejecución de un trabajo: documentos básicos, papel, fichas, cintas y discos, todo ello en función de la planeación del equipo.
- 2.- Reclamar los documentos necesarios para los servicios interesados.
- 3.- Controlar la llegada y entrega de documentos, clasificándolos a la recepción y devolución a los usuarios.

GERENTE DE SOPORTE TECNICO

- 1.- Mantenerse actualizado de todo lo relativo al proceso de datos, componentes físicos, lógicos, aplicaciones y organización.
- 2.- Informar e instruir al personal de análisis y programación sobre las opciones existentes en el manejo de nuevos sistemas y paquetes.
- 3.- Investigar la existencia de paquetes de utilería y sistemas operativos en el mercado, así como proponer las adquisiciones.

ASESORES EN PROCESO DE DATOS (PROGRAMADOR DE SISTEMAS)

- 1.- Conocer ampliamente el sistema operativo.
- 2.- Asesorar a los programadores de aplicaciones, sobre la utilización de los programas de utilería.
- 3.- Hacer los programas extremadamente delicados que requieran de un gran conocimiento del alcance del sistema.
- 4.- Catalogar los procedimientos y administrar la biblioteca de software del sistema.
- 5.- Detectar el origen de los errores (programa, sistema, máquina)

GERENTE DE CAPACITACION

- 1.- Planeación y coordinación de los cursos de capacitación orientados a los usuarios y al personal de sistemas.

3.1.2) UBICACION TRADICIONAL DEL AREA DE SISTEMAS DENTRO DE LA ORGANIZACION.

En la figura 3.2 se muestra el nivel y la dependencia del área de sistemas dentro de una organización tradicional y en la que se ubica la función de informática expresamente para resolver procesos contable-administrativos.

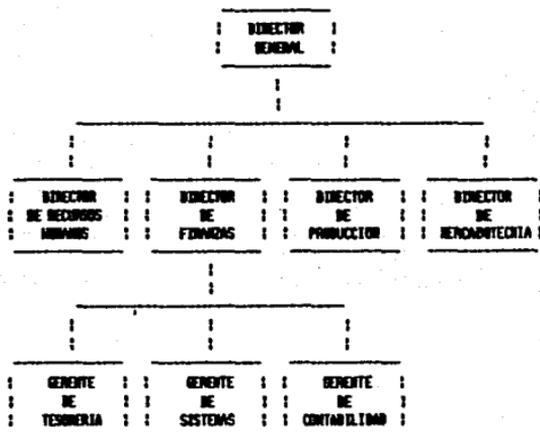


FIG. 3.2 UBICACION TRADICIONAL DE LA FUNCION DE SISTEMAS.

3.1.3) LA FUNCION DE SISTEMAS AL NIVEL DE DIRECCION.

En la medida que el área de sistemas aumenta sus actividades y alcance, fuera de las tareas financieras rutinarias y maneja algunas operaciones de manufactura, mercadotecnia, la ubicación que favorece los resultados de los proyectos se muestra en la figura 3.3, en la cual se muestra la dependencia directa de la dirección general.

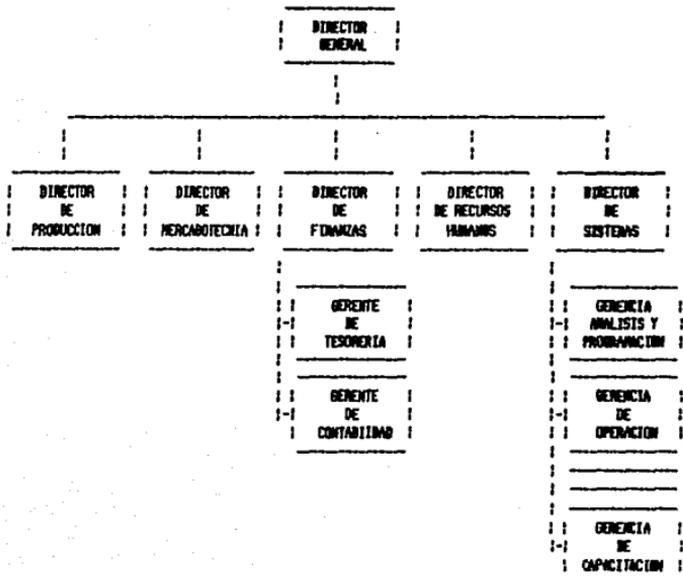


FIG. 3.3 LA FUNCION DE SISTEMAS AL SERVICIO DE TODA LA ORGANIZACION.

"En situación ideal, la administración debe crear una nueva posición, la dirección de sistemas de información, y colocar ese puesto al mismo nivel que las demás direcciones funcionales. con esta clase de organización, el concepto de sistemas de información penetrará en la empresa.... "(6)

(6) FOROMER-MC LEOB JR., Op Cit, P. 488

3.2) ESTILOS EN LA ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS INFORMATICOS.

Como se ha expuesto a lo largo de este capitulo, los recursos informáticos esta integrados por : los equipos, los programas y el personal capacitado.

La localización física y el grado de concentración o de desconcentración de la responsabilidad y operación de los recursos informáticos, ubican un estilo administrativo centralizado ò descentralizado.

El procesamiento centralizado, históricamente nace con los mismos equipos, ya que por sus características (voluminosos, altamente técnicos) no era posible dispersarlos a los diferentes departamentos de la organización.

En el estilo centralizado, los usuarios acuden al área de sistemas para entregar los datos que han de procesarse, y para recoger el resultado de los procesos, no existiendo así una interacción directa computador - sistemas - usuario final.

Con la aparición y desarrollo de equipo periférico y unidades de procesamiento, se inicia la descentralización, que hace posible la instalación de terminales en los departamentos de la organización. Dichas terminales ocupan para sus procesos el computador central. Actualmente es posible instalar microcomputadores en los departamentos que aprovechando su propia capacidad de proceso, eliminan el factor de dependencia total con el computador central.

VENTAJAS DE LA CENTRALIZACION DEL PROCESO

- Economías de escala : con un volùmen adecuado de proceso, emplear computadores grandes puede generar costos bajas de operación.
- Aprovechamiento del personal : la concentración de un menor número de expertos en un sitio central logra hacer un mejor uso de sus capacidades.
- Estàndares comunes a toda la organización.

VENTAJAS DEL PROCESO DESCENTRALIZADO

- Promueven y difunden un conocimiento al personal, incrementando así la cultura organizacional.
- Motivacional para el usuario final.
- Reduce tiempos muertos : si una falla ocurre en el computador central, los usuarios cuenta con recursos para no verse afectados.

Un gran número de empresas han obtenido mejores resultados al administrar los recursos informáticos con un estilo mixto, aprovechando las ventajas de ambos estilos.

3.3) NECESIDAD DE UN PLAN HUMANO PARALELO AL PLAN TECNICO EN UN PROYECTO DE COMPUTACION.

El sistema técnico cada vez ha recibido mayor atención en la teoría de la organización. El sistema técnico se relaciona de manera directa con el suprasistema ambiental y los objetivos y valores de la organización.

Como un subsistema de la sociedad en la cual existe, la organización utiliza el conocimiento técnico disponible en sus procesos de transformación. La tecnología cambiante ha tenido un impacto profundo en toda la estructura social.

La teoría administrativa tradicional concedió muy poca importancia a las formas en las que la tecnología afectaba al sistema psicosocial. Se consideraba que el sistema tecnológico era invariable y se suponía que la gente se adaptaba.

El impacto de la tecnología sobre el sistema administrativo ha sido aún más evidente que sobre otros subsistemas organizacionales. En la actualidad los seres humanos se maravillan de los obvios avances tecnológicos que se requieren para mandar a los hombres a la luna y después regresarlos a salvo. Sin embargo, las capacidades administrativas requeridas para planear e integrar las diversas actividades para la organización de las tareas son igualmente importantes.

El proceso tecnológico hace nuevas y diferentes demandas en el sistema administrativo, no solo en cuanto a la habilidad técnica, sino también en términos de las habilidades administrativas y las relaciones humanas requeridas para integrar los distintos sistemas.

La automatización requiere de un sistema administrativo que desempeñe su función de planeación y control en forma diferente de lo que sería adecuado para un sistema de productividad más tradicional.

Los procesos automatizados tendrán una influencia en el sistema psicosocial de la organización. La tendencia de estos procesos también afectarán a la estructura.

La era de la automatización exigirá mayor habilidad administrativa en lo que se refiere a las relaciones humanas. En un clima de cambio, se dará cada vez más importancia a la capacidad administrativa para comunicar rápida e inteligiblemente, lograr la aceptación del cambio e innovación, y motivar y guiar a la gente en nuevas y muy variadas direcciones.

3.3.1) TEORIA PSICOTECNOLOGICA DE LOS SISTEMAS.

Existe cada vez mayor interés en la aplicación sistemática de los principios psicológicos a la invención, diseño, desarrollo y uso de sistemas complejos Hombre-Máquina. Melton describe esto como la teoría psicotecnológica de los sistemas de máquinas.

Este enfoque de la aplicación de los principios psicológicos a los sistemas Hombre-Máquina también ha sido llamado Ergonomía. Esto implica el diseño de máquinas, herramientas y áreas de trabajo que se ajusten mejor a las limitaciones psicológicas y fisiológicas de los seres humanos.

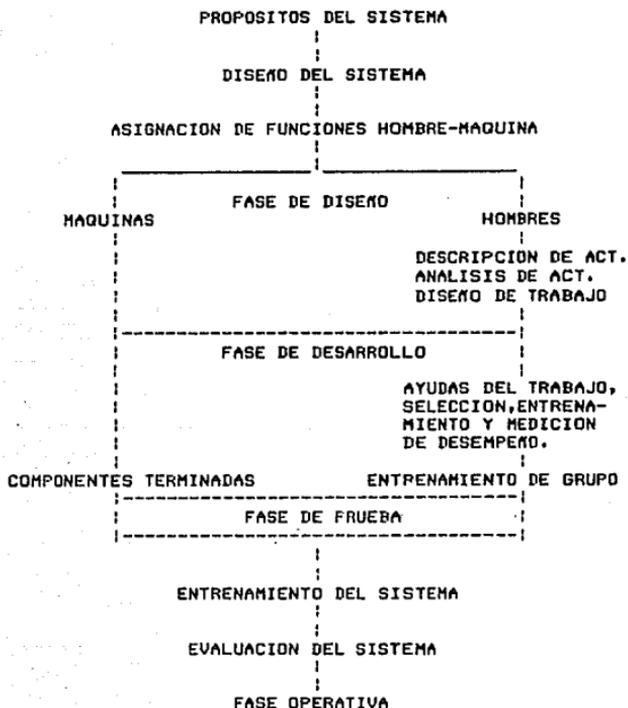


FIG. 3.4. DESARROLLO DE LOS SISTEMAS HOMBRE-MAQUINA.

La suposición básica de la psicotecnología es que se debe considerar al hombre como uno de los componentes principales de un sistema Hombre-Máquina complejo más que como un usuario del sistema una vez que éste es desarrollado. Los problemas psicológicos y sociales también deben ser considerados.

Cualquier problema complejo requiere de una verdadera interacción entre el hombre y las otras partes del sistema, que pueden ser máquinas, otros hombres, o combinaciones de ellos.

Debe encontrarse alguna manera para resolver los problemas inherentes al funcionamiento de las máquinas y las funciones del hombre dentro de un marco que haga posible la integración de ambas hacia un objetivo común, es decir, hacia los objetivos de sistemas.

3.3.2) EL CAMBIO TECNOLÓGICO ORGANIZACIONAL.

Nos encontramos en un país donde no se producen continuamente progresos tecnológicos, por esta razón estamos expuestos al impacto del desarrollo de los países más avanzados, desde la simple utilización de aparatos o instrumentos sencillos hasta la introducción de computadoras electrónicas.

Este tipo de innovaciones que se presentan en las organizaciones constituyen los cambios más drásticos, cambios que frecuentemente son una respuesta a otros cambios del ambiente en la organización, como son el aumento de demandas del mercado, de inversiones, etc.

Las necesidades de aumentar la eficacia, la producción y el seguimiento de nuevas necesidades, han hecho necesario introducir en las organizaciones avances tecnológicos que se traducen en nuevo equipo de trabajo.

3.3.2.1) LOS EFECTOS TECNOLOGICOS.

Estas innovaciones afectan no solo la ejecución de tareas que requieren nuevas capacidades, sino también influyen fuertemente en los aspectos socioculturales de la comunidad laboral, en sus relaciones, en las formas de comunicación, en la evaluación de la actuación, en la satisfacción de necesidades humanas, modifica los valores, las costumbres y hábitos de conducta, es decir, produce una nueva forma de vida laboral, una nueva cultura dentro de la organización.

Los efectos tecnológicos se traducen en que el avance y la innovación son cada vez más acelerados y el sistema social de la organización se modifica muy lentamente, produciéndose así una brecha entre el cambio tecnológico y el cambio sociocultural que viene a su vez a generar problemas de adaptación psicosocial, insuficiencias en la capacidad de la fuerza de trabajo, conflictos interpersonales y entre grupos.

3.3.3) EL SER HUMANO, UN SISTEMA BIOSICOSOCIAL DE TIPO PROBABILISTICO.

Con el desarrollo de las ciencias del comportamiento (Antropología, Sociología y Psicología) se establecen fundamentos para la comprensión de la conducta de los individuos de esta manera el ser humano puede ser clasificado como un tipo de sistema probabilístico, ya que no es posible predecir con toda precisión su comportamiento.

El comportamiento del individuo esta condicionada y acentuada por diversos factores de tipo biológico, psicológico y social.

El individuo visto como un sistema, presenta un modelo sintético de funcionamiento basado en estímulos (Entradas), la persona (Proceso) y conducta (Salida).

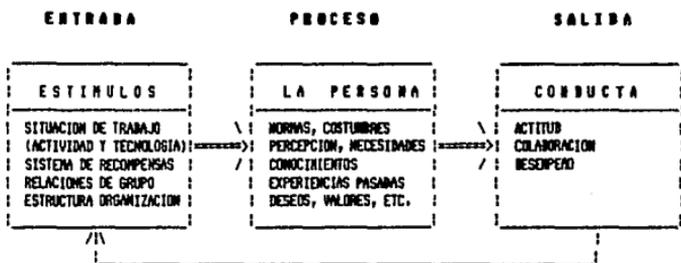


FIG. 3.5 MODELO SINTETICO DEL FUNCIONAMIENTO SISTEMA HUMANO.

3.3.4) ASPECTOS QUE CONDICIONAN EL FUNCIONAMIENTO PROBABILISTICO DEL INDIVIDUO.

El individuo es una entidad biosicosocial extremadamente compleja. Las relaciones interpersonales entre dos o entre mucha gente y las diversas condiciones ambientales, incrementan esa complejidad.

Para establecer un marco mínimo de referencia que proporcione una predicción acerca del grado de aceptación que tendrá el proyecto de computación, es necesario planear una estrategia para

el desarrollo cultural de los usuarios finales, estimulando y mejorando sus procesos de grupo de tal manera que se creen en el contexto humano, las condiciones más favorables al proyecto.

El comportamiento individual, en gran parte esta regulado por patrones sociales, así que si se desea la participación total de cada uno de los usuarios finales, habrá que promoverla desde su mayor fuente de influencia, su equipo de trabajo.

Al promover el proyecto al nivel total del grupo, la influencia que este ejerce a través de, y a, todos sus miembros, será tal que es posible idealizar una situación de aceptación o de rechazo total. Así, dentro del estudio y reforzamiento de los procesos sociales de grupo, se podrá establecer una buena aproximación de las actitudes que se requieren en los participantes del proyecto.

3.3.4.1) LOS PROCESOS SOCIALES.

Los procesos sociales del grupo son las diferentes formas en que las personas interactúan en el grupo y se distinguen por sus objetivos, su dinámica y sus resultados.

Los procesos sociales de grupo son :

- 1) Comunicación : intercambio de información y retroinformación.
- 2) Liderazgo : encauzamiento de la acción de grupo por una o varias personas al logro de objetivos.
- 3) Manejo de Conflictos : mecanismo de confrontación, análisis y evaluación de percepciones, criterios e ideas diferentes, con el fin de llegar a una solución.

- 4) Solución de problemas : enfrentamiento del grupo a dificultades posibles de resolver en la dinámica del grupo.
- 5) Colaboración : relaciones de ayuda y cooperación.
- 6) Autocrítica : análisis crítico que el propio grupo realiza sobre su funcionamiento para mejorarlo.

Ademas de reforzar los procesos sociales de grupo es necesario considerar la existencia y suficiencia de :

- Programas de capacitación
- Modelos motivacionales
- Nivel de calidad y capacidad del grupo usuario
- Fuerzas impulsoras del cambio

3.4) MEDIO AMBIENTE NO PROPICIO PARA EL PROYECTO.

El clima general para el cambio organizacional incluye todo el medio externo más los factores internos como objetivos y valores, técnico y estructural que estan directamente relacionados con el proceso de adaptación e innovación.

La salud de la organización consiste en un sentido de su propia identidad y misión y la capacidad de adaptarse al cambio, de aquí se desprende que la eficacia de la organización es la capacidad para sobrevivir, adaptarse y mantenerse, desarrollandose independientemente de las funciones que lleve a cabo, enfrentandose con su medio, obteniendo información y procesandola para lograr con el mínimo de costo el máximo grado de beneficios.

3.4.1) CARACTERISTICAS ORGANIZACIONALES QUE SE ANTEPONEN AL DESARROLLO.

A continuación se hacen notar algunos de los múltiples síntomas que presentan las organizaciones y que repercuten en el desarrollo de un proyecto.

Síntomas organizacionales que se anteponen al desarrollo :

- No se presta la atención necesaria para el logro de objetivos organizacionales.
- El personal se da cuenta que las cosas no funcionan adecuadamente y no hacen nada por corregirlas. Los errores y problemas son ocultados y encubiertos .
- El juicio de los subordinados no es tomado en cuenta fuera de los límites de su trabajo. Sus necesidades y sentimientos personales son asuntos ajenos.
- El personal compete en lugar de colaborar con sus compañeros y hablan mal de ellos.
- Cuando existe crisis la gente se retira o se culpan mutuamente, los conflictos son ocultados.
- El aprendizaje es difícil. La gente no se acerca a sus compañeros para aprender de ellos, sino que tiene que aprender de sus mismos errores rechazando la experiencia de los demás, la retroalimentación es evitada.
- La gente se siente sola y falta de preocupación por los demás, se siente encerrada en su trabajo, pero obligada a permanecer en ellos por la necesidad, su conducta es indiferente y no

siente un ambiente agradable.

- El gerente es un padre que da ordenes en la organización, controla exageradamente los pequeños gastos y pide una excesiva justificación, da poca libertad para permitir errores.
- La estructura, política y procedimientos de la organización embarazan a ésta.
- La innovación esta en manos de unos cuantos.
- El personal se queda con sus frustraciones: "no puedo hacer nada, no es mi responsabilidad".

Es evidente que no existe organización alguna en la que no se manifieste ninguno de los sintomas anteriores, la velocidad de respuesta que exige un cambio tecnológico precisa de la minimización y eliminación de los sintomas anteriores, se deberá tener especial cuidado en reforzar al equipo técnico especialista con asesores en materias relativas al comportamiento humano, o por lo menos se les proporcione la capacitación mínima que les haga posible comprender la importancia de la participación del personal usuario en sus proyectos.

Un primer objetivo en un proyecto de computación, deberá ser establecer un clima de apertura y participación usuarios-especialistas, que sin duda favorecerá el desarrollo del proyecto e incrementará la cultura organizacional.

3.5) ELEMENTOS HUMANOS DE ANALISIS Y CONSIDERACION PARA EL PROYECTO.

La mayoría de los individuos aspiran a un crecimiento y desarrollo personal, desea contribuir, y tiene la capacidad de hacerlo, desea ser aceptado e interactuar cooperativamente por los menos con un pequeño grupo de referencias, incluyendo a sus compañeros y al superior. Esa mayoría es capaz de incrementar su eficiencia, ayudados por sus grupos de referencia para resolver problemas y trabajar eficientemente en grupo.

Para que un grupo pueda optimizar su eficiencia, es necesario que todos los miembros se ayuden entre sí con una dirección efectiva y de compañerismo, debido a que el líder principal no puede cubrir todas las funciones del grupo.

Lo que sucede en la organización afecta al grupo pequeño y viceversa, así mismo, lo que sucede a un subsistema afectará y será afectado por otras de las partes del sistema.

Los puntos de vista tienden a abrir muchos caminos para mejorar la meta establecida, la dirección, la comunicación, la solución de problemas y la colaboración intergrupala y moral.

3.5.1) CONDICIONES FAVORABLES PARA EL PROYECTO.

El esfuerzo de cambio debe ser determinado por el proyecto, en cuanto que debe ser planeado y llevado a cabo teniendo en cuenta que un cambio en un sistema de la organización impactará a

los otros sistemas.

Condiciones favorables para el proyecto:

- La gerencia se preocupa por mejorar y busca soluciones óptimas para la obtención de los objetivos
- Se recurre a asesores internos o externos para dar solución a los requerimientos organizacionales
- La gerencia esta al pendiente y le interesa demasiado el proceso
- Existe participación en todos los niveles de la organización y se da una situación dinámica
- El proceso observa resultados positivos en la eficacia y en el funcionamiento

3.3.2) TEORIA DE GRUPOS.

Entendamos por grupo la reunión mas o menos permanente de varias personas que interactúan y se interfluyen entre si con el objeto de lograr ciertas metas comunes, en donde todos los integrantes se reconocen como miembros pertenecientes al grupo y rigen su conducta en base a una serie de normas y valores que todos han creado o modificado.

La base de la formación de un grupo son las características afines de los individuos como creencias, valores o intereses específicos. El lazo que une a las personas en un grupo es lo suficientemente significativo para que pueda integrarse y reconocerse como grupo.

Los grupos a que pertenecen las personas son los siguientes :

-GRUPO FORMAL

-GRUPO INFORMAL

-GRUPO SOCIAL

El grupo formal esta explicito en la estructura de la organización en la cual se conforman por personas que realizan tareas y actividades similares agrupadas en puestos.

El grupo informal surge en la convivencia diaria y se forman espontaneamente dentro de una organización formal; cuando las personas se identifican e integran sus características personales.

Los grupos sociales estan integrados principalmente por personas que pertenecen a organizaciones distintas y la causa de su asociación es externa a todo tipo de relación formal.

3.3.2.1) DIMENSION DEL GRUPO.

Todo grupo social a partir de su cultura y estructura lleva a cabo todas aquellas acciones en que se identifica su funcionamiento.

La dimensión del grupo esta dada por su cultura, estructura y funcionamiento.

Cultura del grupo.-expresa el sentido de sus existencia, en ella se definen los intereses, valores y normas del mismo, también se hace explicita la aceptación y el compromiso de todas las

personas para realizar todas las acciones que sean necesarias, para que los elementos culturales persistan, se hagan valer y propicien el logro de las metas del grupo.

Estructura del grupo.-Es la forma en que las personas que la constituyen se relacionen entre si, se señalan los lineamientos básicos que deben seguirse para actuar e interactuar, según los roles formales asignados a cada quien, las actividades, las metas preestablecidas y los procedimientos para el logro de dichas metas.

Funcionamiento del grupo.-Es la acción e interacción de las personas en la realización misma de las tareas para las cuales se han constituido.

3.5.2.2) FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO.

Para efectos de estudio el funcionamiento del grupo lo diferenciaremos de la manera siguiente :

- Funciones de tarea
- Funciones organizativas
- Funciones de interacción social (mantenimiento del grupo)

Las funciones de tarea son las que llevan a cabo las personas que pertenecen al grupo y que esta relacionada con el rol que la persona oficialmente debe desempeñar.

Las funciones organizativas son las que los miembros llevan a cabo para asegurar la realización metódica de las tareas que

son responsabilidad de cada una de las personas.

Los procesos de interacción social son el conjunto de los procesos sociales, es decir, todas aquellas formas de interacción personal

Los procesos sociales son acciones y reacciones que las personas llevan a cabo cuando se están interrelacionando.

El proceso de interacción social resulta del inicio de una relación de dos o mas personas, en el cual las personas involucradas ejercen y experimentan cierta influencia para encausar su conducta, dicho de diferente manera, que en todo proceso social existe un proceso de interinfluencia. (ver figura 3.6)

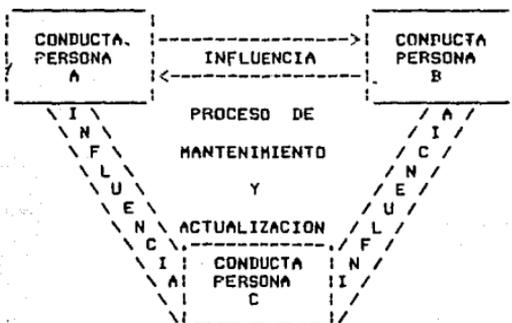


FIG. 3.6 PROCESO DE INTERINFLUENCIA.

Los procesos sociales tienen su fundamento en la propia estructura social y cultural del grupo, las cuales se han formado a partir de la formalización de los procesos sociales mismos.

Los procesos de interacción social de un grupo son la base para el eficiente funcionamiento organizativo y de tareas, por ello es que se llama también, proceso de mantenimiento y actualización del grupo.

3.5.3) COMUNICACION.

La buena comunicación hace cada vez más eficiente la administración de cualquier organización, pues la armoniosa marcha de los grupos está en función de la información que posean acerca de los motivos que los mueven como tales, ya que quienes no están enterados de las causas de grupo, tienden a marginarse y a ejercer cierta desorientación en los demás.

La comunicación ha sido también factor de desintegración de los grupos cuando esta se desvirtúa y pierde sus verdaderos objetivos.

Por comunicación entendemos el conjunto de procesos según los cuales se transmiten y se reciben diversos datos, ideas, opiniones y actitudes que constituyen la base para el entendimiento o acuerdo común.

Los elementos básicos que intervienen en el proceso de comunicación son : (ver fig. 3.7)

- A) Emisor
- B) Mensaje
- C) Canal

D) Receptor

A) El Emisor

Es la fuente de la información, es quien va a exteriorizar o a dar a conocer algún mensaje tratando que este sea transmitido con la mayor exactitud y claridad de manera que la reacción producida por el impacto de éste sea decisiva y liquide toda posible resistencia al cambio o cualquier otro mecanismo de defensa del receptor.

B) El Mensaje

En este elemento del proceso conviene definir con precisión lo que se quiere decir, de tal manera que se pueda transmitir la idea con diferentes palabras.

Existen seis requisitos que debe contener un mensaje para que no exista la deformación del mensaje:

- 1 Credibilidad : El mensaje debe ser real y veraz.
- 2 Utilidad : Debe ser útil a quien va dirigido.
- 3 Claridad : Transmitir con simplicidad y nitidez.
- 4 Consistencia : No permitir que el receptor se pierda, reafirmar conceptos.
- 5 Adecuación : Emplear y aceptar los canales del medio, establecidos oficialmente por la organización.
- 6 Auditorio : La comunicación tiene la máxima efectividad, cuando menor es el esfuerzo que realiza el receptor.

para captar.

C) El Canal

Por canal de comunicación entiéndase el vehículo o medio que transporta los mensajes : memoranda, teléfono, radio, periódicos, películas, revistas, conferencias, juntas, etc.

D) El Receptor

Es la persona que recibe y capta la información transmitida; se debe tener en cuenta que existe en toda recepción la tendencia a desarrollar mecanismos de defensa. La cultura y situación en el sistema social del receptor, su estatus y su conducta afectan a la recepción e interpretación de los mensajes.

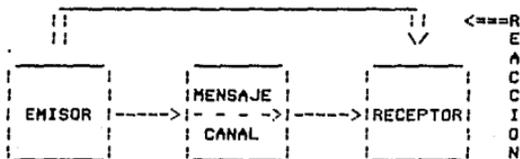


FIG. 3.7. ELEMENTOS BASICOS DEL PROCESO DE COMUNICACION.

El aspecto más trascendente de la comunicación estriba en que la unidad-mensaje llegue al receptor en sus términos, con oportunidad y provoque una respuesta deseada, una modificación en su conducta y origine el proceso de retroalimentación.

3.5.3.1) BARRERAS DE LA COMUNICACION.

El ruido, las interferencias en la comunicación, que los psicólogos llaman barreras, son una dolencia real que aqueja los procesos vitales del hombre y de las organizaciones sociales.

Entendamos por barreras impuestas a la comunicación todos aquellos factores que la impiden, deformando el mensaje, u obstaculizando el proceso general de ésta.

BARRERA SEMANTICA

Se refiere al significado de las palabras orales o escritas. Cuando no precisamos su sentido, éstas se prestan a diferentes interpretaciones y así el receptor entiende no lo que dijo el emisor, sino lo que su contexto cultural le indica.

BARRERA PSICOLÓGICA

Hay muchos factores mentales que impiden aceptar o comprender una idea, algunos de ellos son :

- No tener en cuenta el punto de vista de los demás.
- Sospecha o aversión.
- Preocupación o emociones ajenas al trabajo.
- Timidez.
- Explicaciones insuficientes.
- Sobrevaloración de sí mismo.

Todos estos factores influyen en la persona que escucha para que acepte o rechace las ideas que le han sido comunicadas.

BARRERAS FISIOLÓGICAS

De este tipo son las que impiden emitir o recibir con claridad y precisión un mensaje, debido a los defectos fisiológicos del emisor o receptor. Tales defectos pueden afectar cualquiera de los sentidos.

BARRERA FISICA

La distancia y el exceso de ruido dificultan la comunicación, así como las interferencias en el radio o en el teléfono.

BARRERAS ADMINISTRATIVAS

Son aquellas causadas por las estructuras organizacionales, mala planeación y deficiente operación de los canales.

A continuación se mencionan una serie de recomendaciones que podrían ayudar a salvar algunos de los tipos de barreras antes mencionados :

- A) Aclaración anticipada de toda idea, antes de mencionarla.
- B) Interés en la retroalimentación, es decir, verificar si el mensaje se recibió bien o no, o si la reacción del receptor es la deseada.
- C) Precisar la verdadera finalidad de la información a comunicar.
- D) Conocimiento del significado preciso de los conceptos.
- E) Utilizar un lenguaje sencillo y directo.
- F) Empleo de múltiples canales de comunicación.
- G) Aprovechamiento oportuno de las situaciones para transmitir el mensaje.

H) Reforzar las palabras con hechos.

Sin duda alguna podemos decir que si se consideran algunas de las características de los barreros antes mencionados, para no caer en una comunicación deficiente, se logrará una eficiente comunicación dentro de las organizaciones.

La comunicación pone en movimiento, inyecta dinamismo a todas las estructuras sociales del más variado orden, ya se trate de la familia, la escuela, el club, la fábrica, el taller, la oficina, la iglesia, el equipo deportivo o la organización gubernamental. Es la fuerza que dota de cohesión a los grupos para darles la solidez que garantiza su permanencia. Posee carácter activo ; tiende a evitar los conflictos entre los esfuerzos, la duplicidad de tareas o la omisión de otras, elimina los motivos de discrepancias y facilita los acuerdos.

3.5.4) MOTIVACION DEL EQUIPO DE TRABAJO USUARIO.

Las variaciones individuales en el comportamiento del ser humano ocurren principalmente por diferencias en la percepción, conocimiento y motivación. La gente selecciona la información que hará crecer su satisfacción, e ignora, la información que la altere.

Los procesos cognoscitivos del pensamiento y solución de problemas son fundamentales en el aprendizaje y adquisición de conocimientos.

Estos procesos facilitan la evaluación de un sistema de conocimientos, importante en la intermediación entre el estímulo y la respuesta.

Las necesidades son los elementos claves en el sistema de valores personales y son vitales en el proceso de motivación.

Un motivo es lo que impulsa a una persona a actuar de cierta manera o al menos a desarrollar cierta tendencia hacia un comportamiento específico. Este urgir a actuar puede ser impulsado por un estímulo externo, o puede ser generado desde el interior de los procesos mentales del individuo.

Las diferencias de motivación son indudablemente las consideraciones de mayor importancia en el entendimiento y predicción de las diferencias en la conducta individual.

La motivación se relaciona con el sistema cognoscitivo. Las acciones del hombre son guiadas por sus conocimientos, por lo que él piensa, cree y anticipa.

3.5.4.1) JERARQUIA DE LAS NECESIDADES.

Abraham Maslow desarrolló el concepto de jerarquía de las necesidades como una alternativa para ver la motivación en términos de una serie de impulsos relativamente autónomos y distintos. El diferenció cinco necesidades básicas :

- 1) NECESIDAD FISIOLÓGICA
- 2) NECESIDAD DE SEGURIDAD
- 3) NECESIDAD SOCIAL
- 4) NECESIDAD DE ESTIMACION
- 5) NECESIDAD DE AUTORREALIZACION

1) Necesidades fisiológicas : sed, hambre, sueño, sexo y

evacuación.

- 2) Necesidades de seguridad : protección contra peligros, amenazas y privaciones.
- 3) Necesidades Sociales : respecto a las asociaciones satisfactorias con otros, para pertenecer a grupos y para dar y recibir amistad y afecto.
- 4) Necesidades de estimación : dignidad y respeto a los demás, referidas a menudo como las necesidades del yo o status.
- 5) Necesidades de autorrealización : autosatisfacción para lograr el potencial máximo, para autodesarrollo máximo y para la creatividad y autoexpresión.

Las necesidades de estima y autorrealización son satisfechas muy pocas veces; el hombre busca indefinidamente satisfacerlos en mayor grado una vez que se hacen importantes para él; incluso estas no son, en general, significativas hasta que son razonablemente satisfechas las necesidades fisiológicas, la seguridad y las sociales.

3.5.4.2) TEORIAS X-Y.

DOUGLAS MCGREGOR también establece puntos de vista alternos sobre el comportamiento del individuo, que llamo Teoría X y Teoría Y.

TEORIA X

La Teoría X trabaja sobre los siguientes supuestos :

CAPITULO III

EL FACTOR HUMANO EN-EL AMBITO DE SISTEMAS.

- Las personas no tienen ambición, deben ser dirigidas, motivadas y controlar sus acciones, para ajustarlas a las necesidades de la organización.
- A la gente se le debe persuadir, compensar, castigar, controlar, es decir, sus actividades deben ser dirigidas.

TEORIA Y

La Teoria Y trabaja sobre los siguientes supuestos :

- La gente no es por naturaleza pasiva o contraria a las necesidades organizacionales.
- La motivación, el potencial para el desarrollo, la capacidad para aceptar responsabilidades, la disposición para dirigir el comportamiento hacia los objetivos de la organización, son cualidades inherentes a la persona.
- La tarea esencial de la administración es disponer las condiciones organizacionales y métodos de operación de tal manera que las personas puedan lograr sus propios objetivos y los objetivos de la organización.

La Teoria X representa las actividades burocráticas y autoritarias para con los empleados, mientras que la Teoria Y representa un enfoque democrático que permite la perspectiva del empleado en cuanto a la creatividad y la responsabilidad.

3.5.4.3) TEORIA DEL SOSTENIMIENTO DE LA MOTIVACION.

Herzberg elaboró la teoría del sostenimiento de la

motivación. Esta teoría sostiene que los empleados son motivados de manera positiva mediante tareas retadoras que proporcionan la sensación de logro, crecimiento, progreso, reconocimiento y placer del trabajo en si. Se ven afectados de manera negativa por factores periféricos como salarios, relaciones con los supervisores, condiciones laborales, símbolos de estatus y prestaciones.

La necesidad de logros, de Maslow, implica estima y autorrealización. Similarmente, la Teoría Y de McGregor tiene rasgos de la motivación de los grupos. Los motivadores de Herzberg subrayan los logros especialmente el reconocimiento del grupo como crítica para la satisfacción del trabajo a largo plazo.

Como cualquier otra actitud física o psicológica, el grado de motivación de los logros varía entre los individuos. Algunos individuos tienen altas motivaciones, otros muy pocas; los grupos, las organizaciones o las sociedades pueden ser clasificados de acuerdo con el grado de motivación de los logros evidentes en el sistema total.

3.5.5) TEORIA DE LA RESISTENCIA AL CAMBIO.

Cuando se trata de introducir un cambio en alguna de las actividades de la organización, es muy común que existan obstáculos para su éxito y aceptación. Tales obstáculos estarán relacionados básicamente con el tipo de interacciones existentes entre los subsistemas en un momento dado, pero los más frecuentes

y los más difíciles de comprender en toda su magnitud son las relaciones con la resistencia de la gente que se verá afectada por los cambios.

En toda dinámica de cambio existen elementos y situaciones que propician las innovaciones y elementos que se oponen a ellas. La interacción de estos factores crea diversas tensiones por el juego de fuerzas que implican, ya que si predominan las fuerzas positivas al cambio, éste tendrá lugar, pero si las fuerzas negativas son de mayor intensidad, el cambio no se logrará.

El cambio tiene a la vez un aspecto tecnológico y un aspecto social. El aspecto tecnológico del cambio consiste en la introducción de un cambio que se puede medir en la rutina física del trabajo. El aspecto social de cambio se refiere a la forma en que aquellos que serán afectados por el cambio piensen que éste modificará sus presentes relaciones dentro de la organización.

Para dar una idea clara de la naturaleza de la resistencia la dividiremos en tres niveles :

- 1) Nivel individual o psicosocial
- 2) Nivel social de interacción
- 3) Nivel de cultura en la organización.

1) Nivel individual. Este nivel se refiere básicamente a las variaciones psicológicas más significativas que influyen y, determinan la conducta de los individuos ante el cambio. Algunos aspectos importantes de este nivel son los que a continuación se describen :

- 1.1) Personalidad
- 1.2) Estructura Cognoscitiva
- 1.3) Motivación
- 1.4) Valores y Actitudes

1.1) Personalidad. Entendamos por personalidad el conjunto de características psicológicas y pautas conductuales reales que interactúan dinámicamente dentro del individuo como un todo organizado y que determinan su estilo único de ajustes a su medio.

La personalidad aunque se integra por elementos consistentes poco sujetos a cambios, se vera expuesto a los cambios del ambiente a través de sus aspectos externos o conductas de interrelación, propiciando conductas moldeadas de acuerdo a la situación prevaleciente.

1.2) Estructura Cognoscitiva. Esta estructura son las cualidades que nos permiten modificar la naturaleza y el ambiente que nos rodea, se fundamenta en la forma en que obtenemos información de los estímulos que se nos presentan.

1.3) Proceso de Motivación. Se refiere básicamente a la energía o fuerza que inicia, mantiene y encausa la conducta de los individuos. Es importante su consideración como variable que ayuda a explicar la conducta ya que se relaciona con la concepción teológica del comportamiento, es decir, con los motivos que llevan a las personas a realizar actividades con el fin de perseguir una meta en particular.

1.4) Valores y Actitudes. El hablar de valores necesariamente implica la preferencia a una polaridad, en terminos prescriptivos de lo que debería ser. Se trata de las cosas o situaciones que el individuo o grupo llega a considerar valiosos y necesarios para su autorrealización. Un valor se referirá a la clasificación en categorías polarizadas que hacemos de los fenómenos que ocurren en nuestra existencia y que nos despiertan una reacción emocional positiva o negativa.

Las actitudes son la predisposición que tienen las personas a comportarse de una manera específica, ya sea predominantemente positiva o negativa.

Características de las actitudes :

- Impulsan a las personas a comportarse de una manera específica
- Se adquieren y desarrollan a través de las experiencias en el medio social
- Tienden a mantenerse una vez adquiridas.

2) Nivel social o de interacción. Nos desarrollamos en el seno de las agrupaciones que existen a nuestro alrededor, desde la familia, grupos de estudiantes, grupos laborales, etc., hasta las organizaciones institucionalizadas.

Todos estos grupos representan la influencia social más directa y determinante que condiciona nuestra conducta ya que estos son el contexto en el que se forman hábitos, actitudes y valores individuales.

3) Cultura en la organización. Es el elemento que da unidad, coherencia y continuidad a la vida y dinamismo de entidades sociales.

Cuando se intenta modificar algún aspecto de la organización se trata a la vez de llevar a cabo una alteración en algunos aspectos de su cultura y surge con mas frecuencia la resistencia al cambio. La resistencia será mas fuerte en la medida en que los nuevos valores y creencias sean discrepantes con las anteriores.

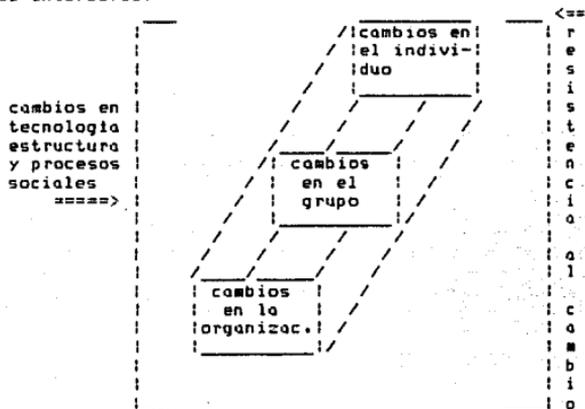


FIG. 3.8 ESQUEMAS DE NIVELES DE RESISTENCIA AL CAMBIO.

3.5.6) LA PARTICIPACION.

La gente ha encontrado a la participación como un antídoto contra la resistencia al cambio pero la participación de los usuarios no consiste en que hagan lo que el líder del proyecto quiera que hagan porque pueden surgir problemas fuertes cuando el

usuario se de cuenta o sienta que esta siendo engañado.

Describamos la participación como la aportación abierta y espontanea de una persona a otra para un interés mutuo.

La participación nunca funcionará si se la considera como un método para lograr que alguien haga lo que nosotros queremos. La participación verdadera se basa en el respeto mutuo. Y es respeto no se adquiere sólo con intentarlo, se adquiere cuando el hombre acepta la idea de que necesita la colaboración de un miembro más de su grupo.

3.5.7) ANTICIPACION Y MANEJO DE CONFLICTOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

El conflicto social implica la existencia de una interrelación o interinfluencia dentro de un sistema social, ya que surge de la acción que realiza uno de los componentes del sistema, de tal forma que afecta a otro u otros de sus componentes.

Dicho de otra manera el conflicto surge de la diferencia de personalidades y puntos de vista de cada uno de los individuos que conforman la organización, otra de las causas del conflicto es ocasionada por la estructura organizacional, tales como funciones similares desarrolladas por más de un miembro del grupo, que implica duplicidad de tareas y realizadas desde dos puntos de vista diferentes, por lo tanto, el conflicto es una situación indeseable.

Por otro lado el conflicto puede ser saludable, es fuente de crecimiento, de desarrollo y social si se conforma, y soluciona en forma creativa, racional y madura, puede ser la fuerza que impulse el cambio.

Entre las fuentes del conflicto en las organizaciones encontramos dos tipos :

- Fuentes de interrelación.
- Fuentes situacionales.

Las fuentes de interrelación se basan principalmente en los problemas interpersonales y las fuentes situacionales se basan en problemas relacionados con las funciones desempeñadas por los individuos o grupos. Los conflictos pueden suscitarse a un nivel interpersonal o a un nivel intergrupalo.

Los conflictos que surgen a nivel grupo pueden tener como origen la falta de clasificación de objetivos y los métodos para lograrlos, así como la distribución heterogénea de cada una de sus funciones como tal.

El conflicto social es un proceso que no tiene un punto preciso de terminación, ya que sigue una ley de inercia social que propicia que siga operando, pero se puede afirmar que la solución y terminación del conflicto es un problema que deben resolver las partes involucradas en el mismo.

Ahora plantearemos tres formas de concebir el conflicto y los tipos de estrategias de manejo :

- Supuesto 1. El conflicto entre las partes es inevitable y el acuerdo de las mismas es imposible.

Estrategias :

- a) Desplazamiento del conflicto a un tercero. Se involucra a una tercera parte para que adopte la posición de juez que determine quién tiene la razón. Esta estrategia no garantiza la terminación del conflicto, garantiza que una de las partes sea el vencedor y la otra el vencido.
 - b) Dejar que en la solución intervenga el azar. Deja que el conflicto se resuelva solo, se hecha un volado para determinar quién tiene la razón. Al aplicarse esta estrategia en lugar de resolver el conflicto se logra que posteriormente se enfrenten a un conflicto de mayor magnitud.
- Supuesto 2. El conflicto puede ser evitado, pero el acuerdo entre las partes es imposible de alcanzar.

Estrategias :

- a) Evasión del conflicto. Se caracteriza por el alejamiento de las partes en conflicto con el fin de evitar que surjan desacuerdos entre ellos.
 - b) Represión del conflicto o convivencia pacífica. Se basa en la suposición de que el conflicto existe, pero el acuerdo es imposible, por lo que se prefiere, por ambas partes, convivir en forma pacífica encubriendo diferencias y compartiendo similitudes y actuando en colaboración.
- Supuesto 3. El conflicto existe, pero el acuerdo entre las personas es imposible.

Estrategias :

- a) Supraordenación de metas. Busca una meta común que pueda ser

lograda únicamente por los contendientes, a través de su unión y colaboración. Es necesario que se modifiquen las relaciones entre los participantes, así como que se diluciden y enfrenten las causas básicas del conflicto.

b) Solución de conflictos intergrupales. Ambos grupos sostienen la posición de que es posible llegar a un acuerdo, y además tienen interés en que se resuelva el conflicto. Este proceso de solución requiere que se realicen las siguientes actividades :

- b.1) Clarificación de las causas del conflicto.
- b.2) Revisión integral del conflicto.
- b.3) Elaboración y planteamiento de varias alternativas.
- b.4) Discusión de las alternativas.
- b.5) Búsqueda de una posible solución.
- b.6) Evaluación de las soluciones alternativas.

Indudablemente que con la aplicación de alguna de las estrategias mencionadas se podrá reducir el conflicto hasta el grado en que no afecte al desarrollo del proyecto debido a que el equipo de trabajo deberá trabajar conjuntamente para lograr el objetivo deseado.

3.6) PLAN PARA LA ACEPTACION Y PARTICIPACION DEL RECURSO HUMANO USUARIO EN EL PROYECTO DE COMPUTACION.

En la figura 3.9 se describen las actividades relativas al crecimiento de los recursos humanos que han de participar en el proyecto de computación.

ETAPA TECNICA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD PARA EL PROYECTO HUMANO	ACCIONES A DESARROLLAR Y OBJETIVOS QUE SE PERSEGUEN
CONCEPTUAL	SENSIBILIZAR PERSONAL AREA TECNICA	REFORZAR LAS HABILIDADES DE TRABAJO EN EQUIPO Y MEJORAR LOS PROCESOS SOCIALES DEL GRUPO DEL PERSONAL TECNICO A TRAVES DE CURSOS DE RELACIONES HUMANAS Y TEORIA DE GRUPOS.
	CONVOCA REUNION FUTUROS USUARIOS	DEJAMUNCIAR EL PROYECTO, FORMULACION DE ESPERATIVAS Y OPINIONES DE LOS USUARIOS.
	TALLER DE INVESTIGACION PARA DETERMINAR LAS MEJORAS TIVAS A LOGRAR	EL USUARIO REALIZA UNA LISTA DE NECESIDADES PRACTICAS Y ES CONFRONTADA CONTRA EL ESQUEMA CONCEPTUAL DEL SISTEMA QUE HARRAN DESARROLLAN DO LOS TECNICOS, PARA CONCILIAR AMBOS ESQUEMAS, DEPURAR DIFERENCIAS Y OBTENER UNAS ESPECIFICACIONES PRELIMINARES.
ESTUDIO, ANALISIS Y DISEÑO	PROMOVER LA FORMACION DE UN GRUPO TECNICO-USUARIO	REUNIR AL PERSONAL TECNICO Y USUARIO EN CURSOS DE RELACIONES HUMANAS Y PROCESOS SOCIALES DE GRUPO, FOMENTAR ACTIVIDADES QUE AYUDEN A LA FORMACION DE UN SOLO GRUPO, TECNICO Y USUARIO.
	REFORZAR AL USUARIO	CAPACITAR A LOS USUARIOS EN LA INFORMATICA Y BUSCAR DISMINUIR LAS ESPERATIVAS NEGATIVAS, CON LOS PRIMEROS CONTACTOS USUARIO-MAQUINA A TRAVES DE PROGRAMAS PAQUETE (LOTUS, WORDSTAR, ETC) QUE DE INICIO LE AYUDEN AL USUARIO A EMPLEARLOS EN COSAS SIMPLES DE SU TRABAJO.
	INFORMAR DE LAS ESPECIFICACIONES FINALES	MONITOREAR LA CONSIDERACION Y APROBACION DE LOS USUARIOS LAS ESPECIFICACIONES DEFINITIVAS.
DESARROLLO	MANTENIMIENTO DEL GRUPO TECNICO-USUARIO	EVALUAR RELACIONES DEL GRUPO TECNICO-USUARIO, REFORZAR LAS POSIBLES DEBILIDADES DEL GRUPO, ANTICIPAR Y RESOLVER CONFLICTOS.
	MANTENIMIENTO DE LA FORMACION INFORMATICA	REUNIR A USUARIOS Y TECNICOS PARA TRABAJAR EN TALLERES DE MICROCOMPUTACION PARA QUE EL INTERCAMBIO DE IDEAS Y EXPERIENCIAS EN EL USO DE LOS PAQUETES ENRIQUEZCA LOS CONOCIMIENTOS DEL GRUPO USUARIO.
PRUEBAS Y LIBERACION	CAPACITACION TECNICA AL PERSONAL USUARIO	EN ESTA ETAPA SE PUEDE DESTINAR AL CURSO EL MODULO A LIBERAR Y ASI EMPLEAR PRUEBAS REALES, SI, EL USUARIO PARTICIPA EN SU DISEÑO.
	EVALUACION DE CADA MODULO TECNICO-USUARIO	OBTENER UN GRADO DE ACEPTACION SATISFACTORIO DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA MODULO EN RELACION A LAS ESPECIFICACIONES ACORDADAS EN LA ETAPA DE ESTUDIO ANALISIS Y DISEÑO.
OPERACION Y MANTENIMIENTO	INCORPORAR ADECUADAMENTE A NUEVOS INTEGRANTES DEL GRUPO	DURANTE EL TIEMPO DE PRODUCCION DEL SISTEMA, OCURRIRA LA ROTACION DE PERSONAL, Y HABRA QUE CONTRATAR PERSONAL CON FORMACION SIMILAR A LA QUE TIENE EL GRUPO.
RETIRO	REUNIONES DEL GRUPO TECNICO-USUARIO	EVALUAR Y DIMENSIONAR EL NIVEL DE CAMBIOS OCURRIDOS EN EL SISTEMA Y EN SU ENTORNO, Y ASI, VISLUMBRAR LA POSIBILIDAD UN NUEVO SISTEMA.

FIG. 3.9 ETAPAS DEL PLAN PARA LA PLENA PARTICIPACION DEL RECURSO HUMANO USUARIO EN EL PROYECTO DE COMPUTACION.

CAPITULO IV

Conceptos Generales: de Activo Fijo



4) CONCEPTOS GENERALES SOBRE ACTIVO FIJO.

Antes de entrar de lleno al tema de activos fijos consideraremos primero algunos de los aspectos relevantes de la contabilidad debido a que ésta última da la pauta a seguir sobre el patrimonio que posee una entidad económica.

4.1) EL REGISTRO CONTABLE, CARACTERISTICAS Y OBJETIVOS.

Antes que se desarrollara la contabilidad, los negociantes del mundo antiguo advirtieron la necesidad de mantener registros de sus operaciones mercantiles, deudas e impuestos, y por ello utilizaron un sistema de registro, aunque muy rudimentario, pero que cubria sus necesidades en aquel tiempo. Con el tiempo estas técnicas de registro mejoraron y desarrollaron métodos sencillos de teneduría de libros, los cuales evolucionaron gradualmente hasta llegar a los métodos modernos, más complejos que se usan en la actualidad, y la contabilidad fue entonces conocida como 'El idioma de los negocios'

Los métodos contables actuales brindan con mayor facilidad y flexibilidad información financiera más completa y detallada. Esta información es valiosa para los negocios, gobierno, bancos e individuos particulares, porque les permite evaluar actuaciones pasadas y les ayuda a preparar planes para el futuro por medio de los cuales pueden alcanzar sus objetivos y metas financieras.

4.1.1) CARACTERISTICAS DEL REGISTRO CONTABLE.

La contabilidad es un medio para brindar información histórica en relación con las actividades financieras realizadas por una persona o por una organización pública ó privada. En consecuencia, como la contabilidad sirve a un conjunto de usuarios (accionistas, acreedores, inversionistas, clientes, empleados y público en general) se originan diversas ramas, de las cuales las más importantes son las siguientes:

Contabilidad Financiera: Sistema de información que expresa en términos cuantitativos y monetarios las transacciones que realiza una entidad económica, así como ciertos acontecimientos económicos que la afectan con el fin de proporcionar información útil y segura a usuarios externos a la organización.

Contabilidad Administrativa: Sistema de información al servicio de las necesidades internas de la administración, con orientación destinada a facilitar las funciones administrativas de planeación y control así como la toma de decisiones.

Contabilidad Fiscal: Sistema de información diseñado para dar cumplimiento a las obligaciones tributarias de las organizaciones respecto de un usuario específico: El Fisco.

4.1.2) OBJETIVOS DE LA CONTABILIDAD.

La contabilidad es un sistema cuyo fin es registrar las actividades financieras en una forma comprensible y ordenada para resumir y exponer sus significados. Este procedimiento incluye

básicamente las siguientes etapas:

1.- Reconocer y analizar, mediante un sistema que recoja toda la información importante para el negocio, con el propósito de analizarla antes de anotarla en los registros contables.

2.- Registrar y clasificar, es decir, establecer procedimientos para registrar y clasificar en los registros permanentes toda la información necesaria para que se encuentre en las operaciones diarias, para que puedan entenderse con facilidad.

3.- Resumir e informar, o sea, ordenar la información registrada y clasificada en los estados financieros que muestren las utilidades de un periodo y la situación financiera del negocio a una fecha determinada.

4.- Interpretar, por medio de la información de los estados financieros comparando los cambios durante los periodos previos.

4.2) CONCEPTO Y CLASIFICACION DE PATRIMONIO DE LA ORGANIZACION.

El patrimonio se conoce como los bienes con los que cuenta la organización, por ejemplo edificios, maquinaria y vehículos, que hacen posible que la organización exista y siga su operación para lograr los objetivos para los cuales fueron creadas.

Estos bienes en el ámbito organizacional se conocen como activos debido a que los activos son cosas de valor, propiedad de la organización, que fueron adquiridos a precios determinados.

Debido a la importancia de los activos para las organizaciones estas lo clasifican para llevar un control sobre estos.

La clasificación de los activos comúnmente es la siguiente:

- Activo Circulante
- Activo Fijo
- Activo Diferido

4.2.1) ACTIVO CIRCULANTE.

Dentro de este rubro están considerados el efectivo y otros activos o recursos identificados comúnmente como aquellos que razonablemente se espera que sean o puedan convertirse en efectivo, o vendidos o consumidos durante el ciclo normal de la organización. Por tanto, este concepto incluye, por lo general, recursos tales como: efectivo a la mano para operaciones actuales y documentos que por su naturaleza equivalen a efectivo; inventarios de mercancías, materia primas, artículos en proceso de manufactura, mercancías terminadas, artículos de consumo general y materiales y refacciones para mantenimiento normal; cuentas y documentos por cobrar a clientes; cuentas por cobrar a funcionarios, empleados y empresas filiales; valores negociables de fácil conversión que presentan efectivo invertido y; gastos pagados por anticipado tales como primas de seguros, intereses e impuestos.

4.2.2) ACTIVO FIJO.

El activo fijo esta compuesto de partidas tangibles, de duración relativamente larga, propiedad de la empresa. Generalmente este activo se adquiere en razón de que la empresa espera utilizarlo en la producción de mercancías y servicios. Una de las unidades del activo fijo es muebles, enseres, maquinaria y equipo, que incluyen escritorios, archiveros, máquinas de escribir, máquinas de procesamiento de datos y equipo de duplicado y copia. Otro grupo general es equipo de transportación que incluye automóviles, autobuses y camiones. Otra unidad básica es edificios, que incluye la estructura y todo el equipo permanente, partes y accesorios. A los edificios se les clasifica de acuerdo con su uso: Fábricas, Oficinas, Almacenes, Tiendas y así sucesivamente.

Las cuatro unidades básicas del activo fijo, que se han mencionado son bastante comunes a todos los tipos de organización comercial. Una nueva unidad: maquinaria y equipo de producción, está limitada a los fabricantes. Los artículos específicos que componen esta unidad dependen de la industria a que pertenezca la compañía.

4.2.3) ACTIVO DIFERIDO.

El activo diferido también conocido como activo intangible incluye créditos mercantiles, patentes, derechos sobre propiedad literaria, contratos, licencias, franquicias y valores similares, no físicos, propiedad de la negociación. Las pérdidas que

involucra esta rubro tiene una vida más larga que la de gastos pagados por anticipado que se incluye en el activo circulante.

4.3) ORIGEN DEL ACTIVO.

Todo ente económico necesita de capital para iniciar o continuar con su operación. Este capital se requiere para la adquisición o fabricación de productos que se ofrecerán a los consumidores, se requiere además para la renta o adquisición de edificios, la maquinaria y equipos necesarios para llevar a cabo su operación, también se requiere para el pago de los empleados con los que cuenta la organización.

Existen tres fuentes principales de capital que permitirán a la organización realizar las operaciones necesarias para su sobrevivencia, estas fuentes principales son las siguientes:

- Accionista o Socios
- Acreedores
- Resultado de la Empresa

4.3.1) LOS ACCIONISTAS O SOCIOS.

En esta fuente básica no existe tasa o monto específico de utilidad, los accionistas están dispuestos a colocar su dinero en la organización aún conociendo el riesgo de que la empresa sea capaz o no de obtener utilidad suficiente después de pagar todos sus gastos de operación y de pagar los intereses a los acreedores. Este grupo de accionistas puede intervenir directamente en la elección, de los administradores de la

organización, aunque suele suceder en sociedades grandes que estos no tengan trato directo con los administradores.

Los accionistas no obtienen nada inmediatamente a cambio de su dinero, esperan a que la empresa pueda pagarles una utilidad o rendimiento sobre su inversión.

4.3.2) LOS ACREEDORES.

Con este grupo de inversionistas la organización crea deuda que debe cubrir en un tiempo determinado. La deuda es esencialmente un convenio que existe entre la entidad económica y el inversionista, en el cual se especifica por cuanto tiempo la empresa tendrá el uso del dinero y qué cantidad se pagará al inversionista por su uso en cada periodo. El dinero que la empresa paga a esta fuente de deuda por el uso de su capital se llama interés.

4.3.3) RESULTADO DE LA EMPRESA.

Por supuesto que el resultado de la empresa es una de las fuentes del origen del activo dado que la utilidad obtenida durante el periodo contable puede reinvertirse o retirarse. Esta decisión está en manos de los accionistas de la empresa, si se inclinan por retirar las utilidades se les pagan en forma de dividendos, y si optan por reinvertirlo estos deberán de decidir en que tipo de activo lo invertiran.

4.4) DEPRECIACION.

La mayoría de los activos fijos, a excepción de los terrenos, tienen una vida útil limitada, es decir que daràn servicio a la empresa durante un número determinado de periodos contables. Normalmente esta vida útil es estimada ò determinada con la experiencia de uso de otro activo similar, debido a que no se puede saber con exactitud la vida útil de estos activos.

Es evidente que la adquisición de activo fijo ocasiona un costo inicial de compra, y que este costo se sigue incrementando hasta que el activo se instale y este listo para funcionar y la depreciación es el término general para designar el proceso de distribuir el costo total del activo fijo entre los periodos de su vida útil.

4.4.1) CONCEPTO DE DEPRECIACION.

El costo del activo esta sujeto a ser cargado como gasto en los periodos contables en los cuales se utilice por la organización. El proceso contable para esta conversión gradual del activo fijo en gastos se llama depreciación. El comité del Instituto Americano de Contadores describe la depreciación en la forma siguiente:

El costo de un bien productivo es uno de los costos del servicio que presta durante su vida económica útil. Los principios de contabilidad generalmente aceptados exigen que este costo se derrame entre los periodos de la vida útil probable del bien, en tal forma que su distribución afecte de la manera lo más justa

posible a aquellos periodos durante los cuales deban obtenerse servicios derivados del uso del activo. Este procedimiento es el conocido como depreciación contable, o sea, un sistema que tiene como mira distribuir el costo, u otro valor básico, de activos tangibles fijos, menos el valor de desecho o de salvamento (en caso de que lo haya), en el curso de la vida útil probable (o grupo de activos) y en una forma sistemática y racional. Se trata de un proceso "De Distribución no de Valuación". (1)

4.4.2) OBJETIVOS DE LA DEPRECIACION.

Algunos de los objetivos principales de la depreciación se enumeran en seguida:

- Amortizar el costo de una manera sistemática a través de la vida útil del activo.
- Disminución de las utilidades y por lo tanto disminución en el pago de los impuestos en los periodos de amortización del costo.
- Creación de una reserva para la adquisición de nuevos activos fijos.

Indudablemente existen otros objetivos de la depreciación pero solo mencionamos los que a nuestro parecer son de mayor importancia.

(1) Instituto Americano de Contadores Públicos, Boletín de Investigación Contable No. 43, P. 76.

4.5) METODOS DE DEPRECIACION.

En la selección del método para la depreciación, no se deben perder de vista dos aspectos que son de gran importancia, uno de ellos es el aspecto fiscal y el otro la contabilidad financiera. El mejor método para los fines fiscales es aquel que permite disminuir los efectos de los impuestos en la empresa, para la contabilidad financiera cada organización decide sobre el método que utilizará para la depreciación de su activo.

4.5.1) METODO DE DEPRECIACION BASADA EN EL TIEMPO.

Dentro de los métodos de depreciación que se basan en el tiempo se encuentran:

- Método de depreciación en línea Recta
- Método de depreciación basada en la suma de números dígitos.
- Método de depreciación por doble cuota sobre el valor en libros.

En cada uno de los métodos citados se asigna un monto determinado de depreciación a cada período de vida útil estimado del activo fijo. El uso real a que es sometido el activo no altera el monto determinado de depreciación.

4.5.2) METODO DE DEPRECIACION EN LINEA RECTA.

En este método, como ya se indicó, se le asigna a cada año de uso del activo una parte igual del costo total por depreciar.

CAPITULO IV

CONCEPTOS GENERALES SOBRE ACTIVO FIJO.

El costo total por depreciar se divide entre el número de años de vida estimada, para obtener la depreciación anual.

Ejemplo: La compañía adquirió el siguiente activo fijo al iniciar el año, no existieron más adquisiciones durante todo el periodo. (2)

RELACION DE ACTIVO FIJO ADQUIRIDO

CLASE	COSTO
EQUIPO DE OFICINA	\$ 12,000.00
EDIFICIOS	184,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	400,000.00
EQUIPO DE TRANSPORTACION	50,000.00

Supongase que la compañía ha estimado en la siguiente forma la vida útil y el valor residual del su activo fijo. (3).

RELACION DE LA VIDA UTIL Y VALOR RESIDUAL ESTIMADOS

ACTIVO FIJO	COSTO ORIGINAL	VIDA ESTIMADA	VALOR RESIDUAL	CTO. TOTAL A DEPRECIAR
EQUIPO DE OFICINA	\$ 12,000.00	10	\$ 1,000.00	\$ 11,000.00
EDIFICIO	184,000.00	40	20,000.00	164,000.00
MAQUINARIA Y EQPO.	400,000.00	15	40,000.00	360,000.00
EQPO. DE TRANSPORT.	50,000.00	4	10,000.00	40,000.00

(2) Fundamentos de Contabilidad Financiera, J.A.Tracy, Edit.Limusa, 1977, P. 305

(3) Fundamentos de Contabilidad Financiera, J.A.Tracy, Edit.Limusa, 1977, P. 308

RELACION DE DEPRECIACION ACUMULADA DE ACTIVO FIJO

ACTIVO FIJO	COSTO A DEPRECIAR	VIDA ESTIMADA	GTO. ANUAL X DEPRECIACION
EQUIPO DE OFICINA	\$ 11,000.00	10	\$ 1,100.00
EDIFICIO	164,000.00	40	4,100.00
MAQUINARIA Y EQPO.	360,000.00	15	24,000.00
EQPO. TRANSPORT.	40,000.00	4	10,000.00

			39,200.00

La tabla anterior muestra el gasto anual por depreciar de cada tipo de activo que será constante hasta que cumpla con su vida útil estimada.

4.5.3) METODO DE DEPRECIACION BASADA EN LA SUMA DE NUMEROS DIGITOS.

Este, se considera como un método acelerado de depreciación en el cual se distribuye la mayor parte del gasto en los primeros años que en los últimos. La base para la distribución del gasto es el mismo que el utilizado en el método de línea recta.

Para mostrar un ejemplo de este método utilizaremos el equipo de transportación el cual su vida estimada es de 4 años y su valor residual es de \$ 10,000.00. Basados en la vida útil 4 se suman los números descendientes hasta uno, en la siguiente forma (4+3+2+1). La suma es igual a 10. Es decir, a cada año se le asigna el número inferior en uno al del año anterior en que se estimó la vida útil del activo. El total es la suma de números dígitos. Partiendo del número N hasta llegar a 1 inclusive el

CAPITULO IV

CONCEPTOS GENERALES SOBRE ACTIVO FIJO.

resultado es igual a $N(N+1)/2$. En el ejemplo si la vida útil es igual a 4 la formula es la siguiente: $4(4+1)/2$, lo que es igual a 10. Siguiendo con el ejemplo tenemos:

Fracción del costo total por depreciar que se asigna cada año.

PRIMER AÑO	+	SEGUNDO AÑO	+	TERCER AÑO	+	CUARTO AÑO	=	T O T A L
4/10	+	3/10	+	2/10	+	1/10	=	10/10

La depreciación del activo fijo para el primer año aplicando este método es como sigue:

RELACION DE DEPRECIACION DEL ACTIVO FIJO

ACTIVO FIJO	VIDA UTIL ESTIMADA	SUMA DE NUMS. DIGITOS $N(N+1)/2$	FRACCION CORRESP. AL 1er. AÑO	COSTO POR DEPRECIAR	DEPN EN EL 1 er. AÑO
EQUIPO DE OFICINA	10	55	10/55	x \$ 11,000.00	= \$ 2,000.00
EDIFICIOS	40	820	40/820	x 164,000.00	= 8,000.00
MAD. Y EQUIPO	15	120	15/120	X 368,000.00	= 45,000.00
EQUIPO DE TRANSPORTE	4	10	4/10	X 40,000.00	= 16,000.00
TOTAL DE LA DEPRECIACION POR EL PRIMER AÑO					\$ 71,000.00

Como se podrá observar en este método es un poco molesto el cálculo cuando se debe fraccionar la depreciación anual de un activo que se ha estimado su vida útil en 15 ó 40 años.

4.5.4) METODO DE DEPRECIACION POR DOBLE CUOTA SOBRE VALOR EN LIBROS.

Existen dos métodos de depreciación acelerada: el de doble cuota (200%) sobre valor en libros, y el de cuota del 150 % sobre valor en libros. La base para este método es el porcentaje anual de depreciación determinados en el método de línea recta. Si la depreciación en línea recta se distribuye entre 10 años de vida estimada, a cada año le corresponderá un décimo, el 10% del costo total por depreciar. El método en cuestión duplica la tasa de operación al 20% y se aplica al saldo disminuido cada año sucesivo del activo fijo.

Para ilustrar este método consideramos el equipo de oficina el cual tiene una vida útil estimada de 10 años. El método de doble cuota aplicaría una tasa del 20% de depreciación a cada año que se aplicara al saldo descendente, o disminuido año por año.

Ilustración del Método de Doble Cuota Sobre Valor en Libros.

Año	Saldo Neto del Activo Fijo al Iniciar el Año	Tasa de la Doble Cuota	Depreciación por el año
1	\$ 12,000.00	20 %	\$ 2,400.00
2	\$ 9,600.00	20 %	\$ 1,920.00
3	\$ 7,680.00	20 %	\$ 1,536.00
4	\$ 6,144.00	20 %	\$ 1,228.00
5	\$ 4,915.20	20 %	\$ 983.04
6	\$ 3,932.16	20 %	\$ 786.43
7	\$ 3,145.73	20 %	\$ 629.15
8	\$ 2,516.58	20 %	\$ 503.32
9	\$ 2,013.27	20 %	\$ 402.65
10	\$ 1,610.61	20 %	\$ 322.12
Saldo al final	\$ 1,288.48		\$ 10,711.51

Se puede observar que el saldo al final del décimo año es muy similar al valor residual determinado con anterioridad. La tasa exacta necesaria para reducir el saldo a \$ 1,000.00 es superior al 20 %.

4.3.5) METODO DE DEPRECIACION BASADA EN LA ACTIVIDAD.

La distribución del costo del activo en este método no se basa en el tiempo como los ya citados, sino en el uso que se ha hecho del activo durante el año. La capacidad del activo en el momento de su adquisición, se estima por el número de unidades que con él se esperan producir en el futuro.

Este método es también conocido con el nombre de 'Método de Depreciación por Unidades de Producción'.

Por ejemplo : Un automóvil podrá tener una capacidad de 10,000 millas, o una máquina 50,000 horas de uso estimado. A cada unidad se asigna una parte igual del costo total por depreciación del uso potencial del activo fijo, lo que establece el monto de depreciación del uso por unidad.(4)

4.6) CONTROL FISICO DE LOS ACTIVOS FIJOS.

Uno de los aspectos más importantes para facilitar y optimizar un inventario es el de tener un control sobre los activos que posee una organización. Sin éste sería muy problemático determinar en un momento dado donde se localiza la máquina 'xyz' para verificar su número de serie por ejemplo.

Teniendo en cuenta que los activos fijos son los que permiten a una entidad económica la producción de sus bienes y servicios no se puede dejar de llevar un control específico para cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tienen los activos para la organización no cabe la menor duda de que cada una de ellas elaboran sus controles que pueden variar de una organización a otra ya sea por las características de las mismas o por el grado de importancia que se le asigna a esta parte de su patrimonio.

(4) Fundamentos de contabilidad Financiera, J.A.Tracy, Edit Limusa, 1977, P.314

Para llevar a cabo un buen control sobre los activos fijos los podriamos identificar de la siguiente manera :

- Activos Fijos Estaticos
- Activos Fijos Dinamicos.

4.6.1) ACTIVOS FIJOS ESTATICOS.

En este tipo de activos quedarian incluidos todos aquellos que normalmente estan ubicados en un lugar determinado ya sea por sus caracteristicas o porque es indispensable en el lugar en donde se coloco.

Lo que sucede normalmente en las organizaciones cuando se decide y autoriza la adquisicion de activo fijo estatico ya se tiene considerado en que lugar se colocara este equipo y una vez instalado existe la probabilidad minima del cambio de localizacion, una de las causas por las que un activo fijo estatico podria ser reinstalado seria la remodelacion de la organizacion, pero el realizar este tipo de reinstalaciones resulta demasiado costoso para la organizacion por lo que se consideraria como una posibilidad muy remota.

Dentro de este tipo de activos podrian considerarse basicamente los siguientes :

- La maquinaria del area de produccion como podrian ser tornos, fresadoras, etc.
- Terrenos
- Edificios
- Equipo de computo

Cabe aclarar que de acuerdo a cada una de las clasificaciones que pueden establecer las entidades variaran debido a que estas no poseen el mismo equipo por las características de cada organización.

4.6.2) ACTIVOS FIJOS DINAMICOS.

La característica de este tipo de activos es que normalmente no se encuentran en un lugar fijo y pueden cambiar de localización. La facilidad de cambiar de un lugar a otro estos activos es debido a las características de los mismos y no representan un gasto adicional para la organización.

De este tipo de activos podriamos citar los siguientes :

- El mobiliario y equipo de oficina, que normalmente incluye :

- + Maquinas de escribir
- + Sumadoras y calculadoras
- + Escritorios
- + Equipo de microcomputación
- + Equipo de laboratorio
- + Herramientas
- + Equipo de transporte

4.6.3) CLASIFICACION E IDENTIFICACION DEL ACTIVO FIJO.

Para la clasificación del activo fijo podriamos considerar los tipos de activos ya citados que son 'Activos Fijos estaticos' y 'Activos fijos Dinamicos'.

El objetivo de la clasificación es básicamente el de facilitar su identificación utilizando una clave que permita determinar a simple vista de que tipo de activo fijo se trata.

A continuación se menciona una de las distintas formas existentes para la clasificación del activo fijo que permitiera la identificación rápida de ellos y que facilitaría la determinación de la fecha de adquisición así como de que tipo de activo se trata. Dichos datos son necesarios para la determinación del costo por depreciar de acuerdo a las disposiciones fiscales a partir del año de 1987.

El activo fijo puede clasificarse por :

- Tipo de activo
- Grupo del activo
- Subgrupo del activo
- Fecha de adquisición
- número progresivo.

El número progresivo dentro de la clasificación de los activos podría utilizarse para determinar con cuantos activos de ciertas características cuenta la organización y en un momento dado lograr un buen contrato de mantenimiento por lotes por ejemplo.

4.6.4) CONTROL DOCUMENTAL DEL ACTIVO FIJO.

Consideramos que el control documental del activo es muy importante para la organización debido a que a través de este puede tenerse el historial de cada activo como por ejemplo el

total de reparaciones a que ha sido sometido el equipo.

Este control puede realizarse en forma individual o por grupos de acuerdo a la importancia que se le de a cada tipo de activo. Por ejemplo, en la industria de autopartes no es de gran relevancia el mobiliario y equipo de oficina por lo que puede hacerse un solo expediente para escritorios, maquinas sumadoras, maquinas de escribir, no así para el equipo de producción en donde se llevara un expediente por cada activo.

La información contenida en dicho expediente debe contener por lo menos desde el documento de autorización de la adquisición, factura, hasta la última de las facturas por concepto de reparación si la ha tenido o por mantenimiento. Otro de los documentos necesarios es el de la póliza que expide la compañía de seguros, si es que el activo está asegurado. Sin pasar por alto que debe contener también el documento en donde se hace responsable a un empleado de la organización del cuidado de dicho activo (resguardo).

4.7) IMPACTO INFLACIONARIO EN LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE LA ORGANIZACION.

Una de las características de la inflación es que ataca fuertemente a la organización en lo relacionado con la administración financiera, que incluye el control de materia prima, obtención de fondos y cambios de precios. Es en estos renglones en donde mayormente incide la inflación, puesto que la unidad monetaria ya impactada no refleja ni la utilidad real ni

los recursos que la empresa posee.

Con respecto a la utilidad presentada en los estados financieros tradicionales puede citarse que es una utilidad irreal debido a que los costos de venta están cuantificados sin considerar el impacto inflacionario sobre estos. Existe un riesgo de que la organización quede descapitalizada si se determina el reparto de utilidades sin haber considerado el índice inflacionario, es decir, sin haber actualizado las cifras que presentan sus estados financieros.

Sobre el activo, en los estados financieros se presentan cifras históricas que no muestran el patrimonio real de la organización. Para presentar el patrimonio real de los activos es necesario convertir sus cifras a valores actuales.

4.7.1) ADMINISTRACION BASADA EN VALORES ORIGINALES.

En épocas inflacionarias como la que vivimos actualmente este tipo de administración puede conducir a la toma de decisiones que a la postre traerá consecuencias desagradables para la organización.

La base principal de esta administración son los valores originales o históricos que se presentan en los tradicionales estados financieros.

La presencia de la inflación en nuestro ámbito económico durante los últimos años ha generado entre otros algunos de los problemas como los citados en seguida :

- Cuantificación del desarrollo real de la entidad
- Valor de los diferentes recursos de la compañía
- Necesidad de la creación de reservas especiales de capital
- Utilidades inflacionarias
- Dividendos inflacionarios
- Impuestos inflacionarios.

Todos estos aspectos mencionados se ven afectados fuertemente por la inflación, en razón de que esta, entre otras complicaciones, resalta la dificultad para conocer cuál es en valores constantes y no en valores corrientes la utilidad y el crecimiento real de la entidad.

4.7.2) ADMINISTRACION BASADA EN VALORES ACTUALIZADOS.

Seria incorrecto no considerar la información tradicional basada en costos históricos, pero es necesario iniciar el periodo de corrección de las deficiencias que dicho esquema origina en el ambiente de fluctuaciones intensas y frecuentes en los precios.

Los métodos a emplear para corregir la información financiera deben reunir los siguientes requisitos :

- a) Cubrir aspectos substanciales, es decir, aquellos en los que tiene impacto la fluctuación de precios.
- b) Ser congruentes, o sea, corresponder a un conjunto de criterios y políticas debidamente armonizados entre si.
- c) Ser adoptados en forma integral, lo que equivale a considerar todos sus efectos, tanto los favorables como los

desfavorables, sin realizar una discriminación selectiva que provoque falta de equidad.(5)

Los métodos que cuentan con más apoyo teórico y que han sido desarrollados y experimentados con mayor profundidad son dos :

- El método de Ajuste por Cambios en el Nivel de Precios.
- El Método de Actualización de Costos Específicos.

Ambos métodos coinciden en las deformaciones esenciales de los costos históricos, se localizan en los rubros no monetarios del balance general básicamente inventarios, activos fijos, patrimonio y los del estado de resultados que les son relativos (costo de ventas y depreciaciones).

Su propósito es convertir monedas de distintas épocas, de diferentes poderes de compra a moneda de la fecha a que se refieren los estados financieros.

4.7.3) DEFINICION DE INFLACION.

La inflación es una disminución en el poder adquisitivo de la moneda, o dicho de otra manera, es un incremento en el promedio de los costos de vida.

(5) La Inflación y La Reversión de Estados Financieros, A. Franco, Edit. Pac, 1981, P.71

Esta se deriva de desajustes entre la demanda agregada de la economía y su oferta agregada correspondiente. Estos desajustes se reflejan directamente en los precios; que son mecanismos de ajuste económico: si la demanda de éstos permanece constante los precios tienden a aumentar, actúan como agentes de racionamiento o distribución de bienes y servicios.(6)

4.8) REEXPRESION DEL ACTIVO FIJO.

En una economía inflacionaria como la que vivimos, en la que nuestra moneda está perdiendo poder adquisitivo prácticamente todos los días, para obtener información financiera y conocer cuál es nuestra utilidad base para pagar impuestos, se requiere actualizar los elementos que sirven para obtenerla.

Desde el punto de vista fiscal, la base gravable la constituye la renta o sea la ganancia y ésta se obtiene restando a los ingresos las deducciones, por lo tanto debemos actualizar esos elementos para que el resultado sea real y no ficticio.

En la medida en que no se actualize esta información se tendrá un resultado distorsionado.

4.8.1) DEFINICION DE REEXPRESION.

Reexpresión significa la actualización de cifras al periodo en que ésta se realice, en otras palabras es determinar el valor real de las inversiones realizadas.

(6) Contabilidad, G. Bazjardo, P.N. Wultz, R.T. Arlen, Edit Limusa, 1977, P.321

La reexpresión de la información comprende la actualización de los estados financieros básicos.

4.8.2) OBJETIVOS DE LA REEXPRESION.

Indudablemente que la toma de decisiones sobre los estados financieros actualizados es más confiable que sobre los valores históricos. La actualización de las cifras presentadas en los estados financieros tradicionales se deben expresar en pesos corrientes para mostrar la verdadera situación de la entidad.

De lo anterior podemos deducir que el objetivo principal de la reexpresión es mostrar en pesos corrientes las inversiones hechas con dinero de diferente poder adquisitivo. Además de que sin esta reexpresión no podrá mostrar la situación real en la que se encuentra la organización, como por ejemplo, conocer el valor real o actualizado de sus activos.

4.8.3) PORQUE REEXPRESAR EL ACTIVO FIJO.

Normalmente el activo fijo está expresado en los estados financieros en términos de las unidades monetarias históricas. Estas partidas deben de actualizarse con el objeto de que presenten la cantidad monetaria equivalente al poder general de compra actual.

La importancia de la actualización radica en que al aplicarse ésta se conoce el valor actual de nuestra inversión hecha en unidades monetarias de diferente poder de compra.

CAPITULO IV

CONCEPTOS GENERALES SOBRE ACTIVO FIJO.

No se puede dejar de mencionar que la reexpresión de la depreciación se debe calcular sobre el valor actualizado de los activos fijos.

4.8.4) IMPACTO DE LA DEPRECIACION EN EL COSTO DE VENTAS.

No cabe duda de que la depreciación incrementa el costo total de ventas debido a que solo las inversiones que se realizaron con anterioridad se actualizan, no así las operaciones realizadas en el mismo periodo que abarca el costo de ventas.

Para ilustrar el impacto se muestra un ejemplo : (7)

ACTUALIZACION DEL ESTADO DE RESULTADOS AL
31 DE DICIEMBRE DE 1982

	VALOR HISTORICO	VALOR ACTUALIZADO
VENTAS	\$ 4,000	\$ 4,000
COSTO DE VENTAS		
INVENTARIO INICIAL	1,000	1,580
COMPRAS	3,000	3,000
INVENTARIO FINAL	1,500	1,500
UTILIDAD LIBRE DE COSTO	2,500	3,080
DEPRECIACION	200	312
GASTOS	300	300
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1,000	108

(7) Reexpresión de Estados Financieros y el Boletín b-10, Edit Isef, 1985, P.58

4.8.5) METODOS PARA REEXPRESION DEL ACTIVO FIJO.

Para lograr la reexpresión se deberá seguir un sistema que permita la actualización de las partidas que están afectadas por la inflación.

De acuerdo con el procedimiento que actualmente se sigue para la corrección de la información financiera, en épocas de inflación básicamente son dos sistemas :

1. Contabilidad Ajustada a los Niveles Generales de Precios (índices).
2. Contabilidad a Valores Actuales (Precios Específicos).

Desde el punto de vista fiscal, solo es reconocido el método de índices.

4.8.5.1) METODO DE REEXPRESION POR INDICES.

Este método cambia la unidad de medición al tomar aquella que refleja una cantidad uniforme de poder de compra actual, no altera el principio del valor histórico original, sino que se ajustan las cifras por cambios en el nivel general de precios y se aplican a todos los conceptos susceptibles de ser modificados.

La finalidad de este método será reportar en el estado financiero no unidades monetarias históricas, sino ajustadas a un número equivalente de dinero según el poder general de compra constante, es decir, el actual.

En la aplicación de este método se deben considerar los siguientes criterios básicos :

1. Uso del índice nacional de precios al consumidor
2. Determinación de factores de ajuste
3. Clasificación de las partidas de acuerdo con su comportamiento en épocas inflacionarias.

1. **Índice de Precios.** Es una medida estadística que se usa en economía para expresar el cambio porcentual en los precios de un bien en dos momentos distintos. En México este índice lo expide el Banco de México con el nombre de 'INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR' y se publica mensualmente.

2. **Factores de Ajuste.** Sirven para hacer la conversión de las cifras históricas a cifras de poder adquisitivo a la fecha en que se trata de reexpresar.

Este factor se calcula de la siguiente manera :

$$\frac{\text{índice a la fecha de reexpresión}}{\text{índice a la fecha de adquisición}} = \text{Factor de ajuste}$$

Por ejemplo, si tomamos los índices al cierre de 1970 serían los siguientes : (8)

<u>Año</u>	<u>Indice</u>	<u>Año</u>	<u>Indice</u>
1970	32.98	1979	127.6
1971	34.63	1980	165.6
1972	36.53	1981	213.1
1973	34.36	1982	423.8
1974	53.53	1983	766.1
1975	59.58	1984	1219.4
1976	75.82	1985	1996.7
1977	92.11	1986	4107.0
1978	106.30		

Si compramos maquinaria en \$ 1,000,000.00 en el año de 1974 y deseamos convertir a poder adquisitivo del 31 de diciembre de 1986, tendríamos que proceder de la siguiente forma :

$$\text{Factor de ajuste} = 4107.0/53.53=76.72$$

Valor reexpresado al 31 de diciembre de 1986 :

$$\$ 1,000,000.00 \times 76.72 = \$ 76,720,000.00$$

Este valor representa la actualización de la cifra de adquisición, es decir, el costo relativo al poder de compra al 31 de diciembre de 1986.

3. Clasificación de las partidas de acuerdo con su comportamiento en épocas inflacionarias.

(8) La Reexpresión Fiscal y el ISR, Edit. Impresof, P. II.

Es importante distinguir entre partidas que están valuadas en unidades monetarias corrientes y que, por lo tanto, no requerirán de ajustes por el nivel de precios actual y de partidas que sí requieren de ajustes para que sean valuadas en términos de unidades monetarias actuales. Estas partidas son conocidas como "Partidas Monetarias" y Partidas no Monetarias".

Partidas Monetarias. Son aquellas cantidades cuyo valor representan derechos y obligaciones sobre valores nominales de dinero. Por ejemplo, cuentas por cobrar.

Partidas no Monetarias. La forma de definir a estas es por eliminación, o sea todas las cuentas que no sean monetarias. Por ejemplo, Inventarios, Activos Fijos, etc..

4.8.5.2) METODO DE REEXPRESION POR COSTOS ESPECIFICOS.

La contabilidad en base a costos de reposición descansa fuertemente en la idea de que la utilidad pueda provenir en más de un camino. La determinación de la utilidad sobre costos de reposición tiene dos ventajas sobre la medición de la utilidad basada en costos históricos convencionales, que son :

- El uso de los costos de reposición nos permite enfrentar los costos actuales con los ingresos actuales.

- En el cálculo de la utilidad basada en costos de reposición, se revelan los dos componentes de la utilidad, los cuales están entremezclados en la medición de la utilidad al emplear costos históricos.

Dichos componentes son :

Utilidad en operación, que resulta tradicionalmente de producir y vender bienes y servicios, y la utilidad realizable que se refiere a la ganancia por retener y el ahorro en costos que son generados por cambios en los precios específicos de activos y pasivos.

En este método de actualización de activos se requiere de un perito que determine el valor actual del activo en base a su estado actual. Una vez determinado su valor actual se comparará contra el valor en libros del activo y la diferencia resultante es la cantidad monetaria por actualizar y así el activo presentará su valor monetario al poder de compra de la reexpresión.

Ventajas :

- Proporciona una imagen de la empresa más aproximada a la realidad en esa fecha.
- Evita la descapitalización de la empresa al asegurar el mantenimiento físico del capital.
- La información generada es más relevante, para fines administrativos, que la del sistema de costos históricos.

Desventajas :

- Es difícil obtener el valor actual de algunos activos
- Su operación es más costosa

- Implica un gran cambio en cuanto al marco teórico actual, pues abandona algunos principios fundamentales : Costo histórico, Realizaciones, etc..
- La objetividad es una de las principales críticas
- No revela las pérdidas o ganancias monetarias derivadas de enfrentar el efecto específico de la inflación en la empresa, con la inflación general.

CAPITULO V

El Sistema de Control de Activo Fijo



5) EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

Con las modificaciones ocurridas en la Ley del Impuesto sobre la Renta para el año de 1987, el cálculo de la depreciación y la reexpresión fiscal de los activos fijos se convierten en una actividad administrativa extremadamente compleja, por lo que hay que recurrir a controles adicionales para su elaboración.

5.1) ANTECEDENTES.

El Sistema para el control de los Activos Fijos fue diseñado para una Empresa del ramo de auto partes, y tuvo su origen sobre las siguientes premisas.

La gerencia de costos tuvo a su responsabilidad la práctica de un avalúo para fines financieros y que sirviera como punto de partida para obtener un inventario de los equipos empleados en la producción, para así establecer el control físico de los mismos.

El acelerado ritmo inflacionario hacía necesario calcular la partida de depreciación aplicable al costo de producción, acorde a :

1.- La depreciación debería de ser suficiente llegado el momento de reemplazar el equipo.

2.- La depreciación aplicable al costo de producción debería asociar los equipos productivos a los productos elaborados, esto es, depreciar los equipos en función a las horas de utilización.

3.- La depreciación financiera debería estar en función de la vida útil remanente.

Se hacia necesario apoyar la toma de decisiones llegado el momento de evaluar si un equipo, ante una solicitud de mantenimiento mayor (cuyo costo representara un porcentaje importante del valor de nuevo del equipo) debia repararse o al recurrir al historial del equipo en cuestion y al analizar los mantenimientos efectuados, se llegara a la decision de reemplazar o autorizar la reparacion.

Se deberia contar con un medio de registro auxiliar que ofreciera la informacion operativa necesaria para apoyar los registros contables que se realizan cuando se efectua la baja de un activo fijo, y que proporcionara los soportes correspondientes a la declaracion anual y demas informes (anuales) correspondientes al rubro del activo fijo.

Para la funcion de planeacion fiscal, la partida correspondiente a la depreciacion no deducible, determinarla representaria una mayor complejidad, por lo que seria necesario, mes a mes, conocer la diferencia entre la depreciacion financiera y la depreciacion fiscal.

La empresa, al analizar las reformas a la ley del ISR para 1987, reafirmo su preocupacion, al observar el procedimiento que se aplicaria a la reexpresion de los valores, centrando la problematica en torno a los indices autorizados para tal fin, ya que estos corresponderian al Indice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y consideraron que financieramente habia que manejar los indices correspondientes a la Maquinaria Industrial.

La ley del Impuesto Sobre la Renta obligaría a las empresas a llevar un 'doble registro' de las operaciones, ya que durante los próximos cuatro ejercicios (1987-1990) se llevaría a cabo el régimen de transición, el cual establece que para determinar el ISR, había que aplicar porcentajes sobre la base gravable obtenida según las disposiciones vigentes hasta 1986 y sobre la correspondiente según las nuevas de 1987, dicha situación se presenta en la fig 5.1.

DETERMINACION DEL ISR A PAGAR DURANTE EL REGIMEN DE TRANSICION 1987-1990					
ISR a pagar por la empresa, el 100 % se obtiene:	Ejercicio 1o Ene al 31 Dic:				
	1987	1988	1989	1990	1991
SISTEMA TRADICIONAL 1986 (42%)	80%	60%	40%	20%	0%
SISTEMA NUEVO 1987 (35%)	20%	40%	60%	80%	100%

FIG. 5.1 EL ISR A TRAVES DEL REGIMEN DE TRANSICION.

Como en muchas empresas, había una gran incertidumbre sobre los efectos de la nueva política fiscal y su impacto en las finanzas de la organización, de ahí que fuera necesario modernizar los procedimientos de registro y de control para evitar costos mal calculados que pudieran llevar a la empresa a:

- 1.- La descapitalización.
- 2.- Salirse paulatinamente del Mercado de autopartes.

5.2) OBJETIVO DEL PROYECTO.

Ante tal problemática surge la idea de desarrollar un Sistema de control para los activos fijos adecuado a las políticas de la empresa y que cumpla con las disposiciones fiscales.

El objetivo general del proyecto que la empresa trazó, fue enunciado así :

Objetivo del Sistema de control de activos fijos.

Establecer un mecanismo funcional que permita a la empresa cumplir con las exigencias de la reforma fiscal de 1987 en cuanto a inversiones y depreciaciones, y proteger la inversión de los accionistas en activo fijo através del control físico y de la aplicación de políticas realistas de depreciación.

5.3) PLAN DE DESARROLLO DEL PROYECTO.

Durante la fase de estudio, se determinó que el proyecto tendría tres actividades fundamentales:

1.- CONTROL FISICO: Integración de los equipos que conforman el inventario a controlar, actividad que involucraría asignar un número de identificación que debería marcarse en cada equipo en forma permanente.

2.- CONTROL FISCAL: Reexpresión y cálculo de la depreciación conforme a las disposiciones legales, haciendo necesaria la integración de los valores de cada equipo con los soportes que le dieron origen.

3.- CONTROL FINANCIERO: Reexpresión y cálculo de la depreciación financiera conforme a las políticas de la empresa, de vital importancia como uno de los componentes del precio de venta.

5.3.1) CANTIDAD Y TIPO DE EQUIPO A CONTROLAR.

Con la información presentada por el avalúo, y por medio de análisis por computadora, fue muy valioso obtener el lote de equipo representativo que había de ser controlado.

Al lote representativo se le denominó Equipo Mayor de Producción, y se determinó en base a la regla 80-20, que consiste en reunir el 80 % del valor de reposición de los equipos con el 20 % de ellos, de tal manera que de un total de activos aproximado a 4000 en el área de producción, se identificaron los 800 que en dinero representaban el 80 % del total.

Para el procedimiento, la selección fue basada también en 'familias de equipos' (Tipos de Maquinas similares aunque con capacidades diferentes), de tal manera que el costo-beneficio del control que amerita el Equipo 'caro' se hiciera al mayor detalle, no así para equipos de bajo costo, o 'desechables'.

El sistema debería alcanzar el objetivo previsto y para tal fin, Los recursos disponibles deberían aprovecharse al máximo y no dispersarlos en la difícil tarea de iniciar un nuevo procedimiento deseando abarcar el todo.

El plan piloto consistiría en iniciar la operación del sistema con el Equipo Mayor de producción, controlando el resto de los equipos con valores globales.

5.3.2) DIMENSION TECNICA DEL PROYECTO.

La etapa de análisis y diseño del sistema involucraría la participación de cuatro especialidades técnicas :

1.- RECURSOS HUMANOS : Estudiaría la situación de resistencia al cambio que pudiera existir en el grupo usuario.

2.- PRODUCCION : Determinaría el catálogo de clasificaciones para el Equipo a controlar, así como los centros de costos (localizaciones) para efectos de ubicación de los activos y aplicación del costo por depreciación.

3.- COSTOS : Estudiaría conjuntamente con Auditoría y Contabilidad, el detalle del procedimiento a emplear para las reexpresiones y el cálculo de las depreciaciones para la aplicación fiscal y financiera.

4.- SISTEMAS : Reunir la información de producción y costos para diseñar e implantar el sistema de control para el activo fijo.

5.3.3) CARACTERISTICAS DEL GRUPO USUARIO.

El proyecto fué anunciado al grupo usuario previo a la actividad de análisis del sistema actual, con lo que se logró disminuir la resistencia al cambio, además se detectó como una fuerza impulsora al cambio, el hecho de que el grupo usuario ya hubiera tenido contacto directo con el microcomputador así como

buenas experiencias en el uso de él, mediante la construcción y explotación de modelos de cálculo de costos a través de un paquete de hoja electrónica llamado SHYMPONY.

Sin embargo, se detectó en mayor proporción resistencia al cambio por parte de los niveles intermedios, en el que no había existido contacto alguno con el microcomputador, aumentada por lo complejo del cambio en el aspecto fiscal, ya que la legislación hasta 1986 había conservado más o menos el mismo patrón para las inversiones y depreciaciones por lo menos en los últimos veinte años y para ellos sí representaba un cambio radical.

El proyecto desde su nacimiento estuvo apoyado por la dirección de la empresa, situación que favoreció la implantación, sin embargo el mayor problema que se presentó en la etapa de análisis fue la diferencia de lenguaje que empleaba el grupo contable y el grupo de sistemas.

De ahí que la tarea que tomó más tiempo fue la de reunir los requerimientos del área contable y la de establecer la metodología conceptual para construir el nuevo sistema.

5.4) DESCRIPCION DEL SISTEMA.

Durante la fase de diseño se determinó llamar a el Sistema para el Control de Activo Fijo como SICAF.

Los requerimientos reunidos durante la fase de estudio y análisis presentaron puntos principales que son :

- . Manejo de valores Financieros :
De avalúo.
Reexpresados con Indices tipo.
Reexpresados segun B-10.
- . Manejo de valores Fiscales.
Según Base Tradicional.
Según Base Nueva.
- . Datos de identificación de cada bien.

5.4.1) RESULTADOS DE LA FASE DE ESTUDIO.

En el manejo de valores financieros la empresa efectúa anualmente un avalúo base que es aquel que se realiza mediante una inspección de cada uno de los bienes, así como con la investigación de precios de mercado para determinar para cada bien 4 valores que presenta en un informe y que son :

V.R.N. que significa Valor de Reposición Nuevo y que corresponde al precio en que a la fecha que indica el avalúo la empresa tendría que pagar por un equipo igual o equivalente, en este valor, el valuador no considera posibles descuentos que la empresa podría obtener en la compra, tampoco incluye el Impuesto al Valor Agregado (IVA), pero si incluye el importe de gastos de importación, fletes y de instalación que ameritara la reposición del bien.

V.N.R. Significa Valor Neto de Reposición y este valor representa el importe que la empresa tendría que erogar por la reposición de un bien de su propiedad por otro en condiciones similares de uso, obsolescencia, eficiencia, capacidad, etc. Representa esta cantidad al valor en libros financiero que la empresa debería tener.

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

V.U.R.A. Significa Vida Útil Remanente en años, la cual indica los años de vida que le restan a cada bien en las condiciones promedio en que ha venido empleándose, contrastado con los datos estadísticos que el valuador incorpora en el cálculo de este parámetro como son, la vida útil total según el fabricante, las condiciones de operación, mantenimiento, obsolescencia, etc. Este valor nos representa los años en los que la empresa deberá absorber la inversión remanente en sus costos, pero es fundamental considerar a que ritmo de uso, ya que si esto varía importantemente puede ocasionar una incorrecta aplicación a los costos.

D.A. El valuador informa como resultado de dividir el V.N.R. entre la V.U.R.A., el importe a depreciar en el próximo año. Sin embargo hay que tomar en cuenta que este valor es obtenido a la fecha del avalúo y que en los meses siguientes habrá que ajustar la depreciación de acuerdo a la inflación.

Del Análisis del Avalúo se desprende lo siguiente al comparar los valores de este con los datos históricos, por ejemplo.

	Valor de Adquis.	V.R.N.	Superavit
Comparación de V. Adq.	120,000	580,000	
Comparación de Valor en Libros	60,000	350,000	290,000
Depreciación Acumulada	60,000	230,000	
% Depreciado	50	40	
Vida Útil Total	10	6	
Vida Útil Remanente	5.00	3.62	
Depreciación Anual	12,000	96,667	

De esta comparación se determinan :

El superávit obtenido tiene 2 causas :

. La inflación ocurrida desde la fecha en que se adquirió el bien.

. Y el cuidado o uso que se le ha dado al bien.

Aplicación en exceso en la depreciación histórica en 10 puntos debido a :

La vida útil total considerada por el área de finanzas y que corresponde en la mayoría de los casos al porcentaje que la ley del I.S.R. fija para este tipo de bien, que difiere de la vida útil total que tendrá el bien de acuerdo a las condiciones ambientales, de uso, operación, etc. propias de la empresa en particular.

La insuficiencia en la depreciación por aplicar ya que según el resultado del avalúo la vida útil remanente es de 3.62 años y en ese periodo se consumiera el bien, no en 5 años como lo supuso la empresa al iniciar la deducción.

Con el avalúo, la empresa usaría los índices específicos a la inflación adecuada a cada tipo de bien ya que es más conveniente aplicar el índice de deslizamiento mensual que tiene el peso con relación al dólar para aplicarlo a la maquinaria de producción que en su mayoría sube de precio de acuerdo con el alza del dólar.

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

Para el caso de Terrenos y edificios se aplicaría el índice promedio de incremento en este rubro que informa mensualmente el Banco de México en su Informe mensual de Índices de Inflación.

Para los rubros de Equipo de transporte y Equipo de computación se aplicaría el mismo criterio que para la maquinaria de producción.

En el mobiliario y equipo de oficina se aplicaría el INPC, por lo poco representativo de este rubro.

En cuanto al Boletín B-10, se usaría el INPC para la reexpresión de todo el activo fijo, y con esto efectuar la aplicación contable.

Para el cumplimiento de las disposiciones fiscales se aplicaría el INPC como especifica la ley del ISR según :

Base tradicional :

Aplicar el factor según los porcentos que marca el Artículo 41 de la ley del ISR.

- No se contemplo el tratamiento que habrían de tener los bienes en los cuales se haya optado por el estímulo fiscal otorgado en los años de 1984, 1985 o 1986 de la depreciación acelerada del 75%, 50% y 25%, debido a que la empresa no había ejercido esta deducción.

Base Nueva :

- Tampoco se incluyó al sistema el tratamiento para la opción de deducción única para los nuevos activos ya que no

consideró suficientemente atractivo el estímulo porque es aplicable únicamente al nuevo sistema y en el sistema de transición, en 1987 solo tendrá efectos del 20 % en la tasa del ISR, y la ley del ISR para la deducción inmediata solamente autoriza un porcentaje menor al 100% según el tipo de activo fijo, y la diferencia contra el 100% ya no puede deducirse fiscalmente.

-La metodología de cálculo está diseñada para el ejercicio fiscal que tiene la empresa y que va de Enero a Diciembre.

Los procedimientos definidos por el área de costos para la reexpresión fiscal consisten en :

Reexpresión del Monto original de la Inversión.

Cálculo de la depreciación fiscal.

Cálculo del resultado fiscal por las bajas de Activo fijo.

En el desarrollo de las siguientes fórmulas se emplearán las siguientes abreviaturas para señalar sus componentes :

MOI = Monto original de la inversión

MA = Mes y año de adquisición

INPC6 = Índice nacional de precios al consumidor correspondiente al sexto mes del ejercicio fiscal.

MOIR = Monto original de la inversión reexpresado fiscalmente.

MB = Mes de la baja del activo fijo.

DAA = Depreciación acumulada.

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

DAE = Depreciación del Ejercicio.

REB = Resultado en las bajas del Activo.

ULF = Valor en libros Fiscal (Saldo por redimir)

Reexpresión del Monto original de la Inversión.

Para efectuar esta operación es necesario conocer el mes y año de adquisición del bien, con dos variantes :

1a. Si el bien se adquirió antes de 1987:

$$\text{MOIR} = \frac{\text{INPC6}}{\text{INPC MA}} * \text{MOI}$$

2a. Si a partir del ejercicio 1987, el bien se adquiere después del 6o. mes:

$$\text{MOIR} = \frac{\text{MOI}}{\frac{\text{INPC MA}}{\text{INPC6}}}$$

Cálculo de la Depreciación fiscalmente deducible para el ejercicio 1987.

Una vez reexpresados los MOI, excluir los que fiscalmente estuvieran totalmente depreciados y aplicar el porcentaje autorizado por la ley del ISR.

Cálculo del resultado en las ventas del activo fijo.

Para determinar la ganancia acumulable o pérdida deducible, resultado de las operaciones de enajenación o baja de los

activos, se emplearía el siguiente cálculo, considerando si esta operación ocurre antes o después del sexto mes del ejercicio se haría :

1o. Si la baja ocurre antes del sexto mes, aplicar :

$$\text{MOIR} = \frac{\text{INPC MB}}{\text{INPC6}} * \text{MOI}$$

$$\text{DAE} = 0$$

$$\text{DAA} = (\text{Dep'n Acum desde Año de Adq. hasta Dic 1986})$$

$$\text{VLF} = \text{MOIR} - \text{DAA} - \text{DAE}$$

$$\text{REB} = \text{Venta del Activo fijo} - \text{VLF}$$

2o. Si la baja ocurre después del sexto mes :

$$\text{MOIR} = \frac{\text{INPC6}}{\text{INPC MA}} * \text{MOI}$$

$$\text{DAA} = (\text{Dep'n acum desde año de adq. hasta Dic 1986})$$

$$\text{DAE} = \frac{\text{MB}}{12} * \text{MOI} * (\% \text{ segun Ley ISR para cada tipo de activo})$$

$$\text{VLF} = \text{MOIR} - \text{DAE} - \text{DAA}$$

$$\text{RB} = (\text{Venta del Activo fijo}) - \text{VLF}$$

Para los datos que habría de conservar como identificación de cada bien consideraron :

- Número Económico.
- Centro de Costos
- Descripción
- Marca
- Modelo
- Serie
- Capacidad
- Fecha de Adquisición
- Factura
- Proveedor
- Estado de Adquisición
- Origen de Adquisición
- Año de fabricación
- Monto Original de la Inversión
- Salario Mínimo de la Zona a la fecha de la compra
- Mes en que se inició la utilización
- Status (En producción, En Mantenimiento, Etc.)
- Número de la nota de entrada
- Fecha de la nota de entrada
- Última Orden de Trabajo (Para mantenimientos)
- Importe última Orden de trabajo
- Importe Capitalizaciones
- Reservar 5 Campos para datos adicionales.

CAPITULO V**EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.**

Con el fin de que el usuario pudiera incorporar informaci3n adicional a cada uno de los bienes se reservaron cinco campos en el archivo maestro de activos, con las siguientes caracteristicas:

Nombre del Campo	Tipo	Longitud
Miscelaneo A	Caracter	1
Miscelaneo B	Caracter	2
Miscelaneo C	Caracter	3
Miscelaneo D	Caracter	4
Miscelaneo E	Caracter	5

Durante esta etapa se dise1o un formato, el cual reunia toda la informaci3n que para cada bien se habria de obtener.

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

Reexpresion B-10 (I.N.P.C.)			Ejercicio (9999)			
Mes:	mes	Actualizado	Actualizacion del MOI del mes	acumulado	Depreciacion del ejercicio Del mes	acumulada
11	99	99199,999'999,999	9,999'999,999	99,999'999,999	99,999'999,999	999,999'999,999
.
.
121	.	.	.	.	.	.

Reexpresion indices especificos (Avaluo)			Ejercicio (9999)			
Mes:	mes	Índice/Valor Neto de (Reposicion Act)	Actualizacion del V.N.R. del mes	acumulado	Depreciacion del V.N.R. Del mes	acumulada
11	99	99199,999'999,999	9,999'999,999	99,999'999,999	99,999'999,999	999,999'999,999
.
.
121	.	.	.	.	.	.

5.4.2) DISEÑO DEL SISTEMA.

Como resultado de la etapa de estudio se presentó un informe con las especificaciones preliminares de el nuevo sistema, con el siguiente contenido .

5.4.2.1) HARDWARE DEL SISTEMA.

1 microcomputador ibm-pc o compatible con :

384 Kb de Memoria

10 Mb en disco fijo.

Sistema operativo MS-DOS.

1 impresora Enteia 180-3 Compatible con Epson con :

Velocidad de impresión de 180 cps.

Capacidad de impresión de hasta 217 caracteres por línea.

5.4.2.2) SOFTWARE DEL SISTEMA.

Los Programas que integran el sistema se entregarían compilados. Se decidió emplear el paquete de base de datos Dbase III plus para la programación del sistema, debido a las grandes ventajas técnico-prácticas que ofrece para tal fin como: Facilidad de programación, diseño y acceso de archivos, utilerías disponibles en cantidad suficiente para la depuración y prueba de los programas, así como para la documentación del sistema diseño de pantallas en línea. Otros de los puntos importantes para la decisión de emplear este paquete fueron entre otros :

-Es el paquete de base de datos para microcomputadoras mas comercializado en México y E.U.A.

-En la empresa existe una gran cantidad de personal que tenía ya contacto con el paquete.

- El paquete esta orientado tanto a personal técnico especializado como al personal que inicia sus primeras sesiones con la microcomputadora.

- Se esta dando una clara tendencia en la mayoría de las empresas para usar este paquete, lo que en un momento dado facilitaría la contratación de personal a futuro que se requiriera para mantener al sistema actualizado.

- En experiencias anteriores con la utilización de este paquete se encontró que el desarrollo de los programas era en tiempo de la mitad a una tercera parte de lo que toma prepararlos con lenguajes de programación como Cobol o Basic.

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

A continuación se muestra una comparación de algunas de las características técnicas del Dbase y del lenguaje de programación Basic:

Concepto	Dbase III	Basic
Tipo de archivos	Secuenciales por no. de reg. Indexados hasta por 10 llaves Archivos para campos anexo (.dbt) Archivos para variables de memoria Archivos view para interrelación Archivos format para pantallas Archivos de procedimientos Archivos secuenciales ascii (.txt) Archivos de formato de reporte Archivos de formato de etiquetas	Secuenciales Acceso Directo por No. de Registro
Lectura de datos en línea	Operaciones de Full-Screen	Programación según datos a leer
Diseño de pantallas	Herramienta integrada	Programación según diseño de pantalla
Variables de memoria	Númericas Caracter Fechas Lógicas Macro substitution	Númericas Caracter Lógicas Variables dimensionadas
Ordenación de archivos (Sort)	Integrado con 2 facilidades Index y Sort	Programación según sort a ejecutar
Definición de Archivos	En línea, creación y modificación	Programación según archivo a crear o modificar
Búsqueda en archivos	Secuencial, por llave, por criterio de extracción. En línea o por programa	Secuencial o por programa según número de registro o algoritmo programado para búsqueda
Consultas a archivos	En línea y por programa	Por programa
Mantenimiento (ABC) a Archivos	En línea y por programa	Por programa
Modo de Programación	Eminentemente Estructurado	No Estructurado
No. máx de registros por archivo de acceso directo	en millones (ilimitado)	Aproximadamente 64,000

5.4.2.3) SEGURIDAD DEL SISTEMA.

Para rastrear origen y consecuencias de anomalías durante la operación del sistema, se ha incorporado al sistema una bitácora que registra los principales eventos ocurridos en cada sesión de trabajo.

El sistema cuenta con un mecanismo de validación de usuarios autorizados a eventos autorizados, para garantizar la seguridad y confiabilidad de los datos del sistema.

5.4.2.4) ESTRUCTURA DEL NUMERO ECONOMICO, CENTROS DE COSTOS Y CENTROS SUMARIOS.

El Número Económico tiene una longitud de 12 caracteres y es alfanumérico, definido de esta manera para ser mejor aprovechado dentro de un catálogo de clasificaciones alfanumérico con cierta nemotecnia.

Número Económico. X-XX-XXXX-XX-XXXX

Concepto	Caracteres
Tipo de Activo	1
Grupo	2
Sub-Grupo	3
Sub-sub-grupo	2
Progresivo	4

	12

El centro de costos tiene una longitud de 5 caracteres, es alfanumérico y es empleado por el sistema como la contra-cuenta del Número económico para la aplicación deudora de la depreciación

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

El concepto de centro sumario representa las posibilidades de agrupación de los centros de costos a 3 estructuras diferentes, esto es, cada centro de costos que se defina tendrá hasta tres centros sumarios. De esta manera un centro de costos se agrupará a un centro sumario en la estructura 1, y a otros diferentes en las estructuras 2 y 3 para así obtener información agrupada y sumariada en tres diferentes agrupaciones del centro de costos.

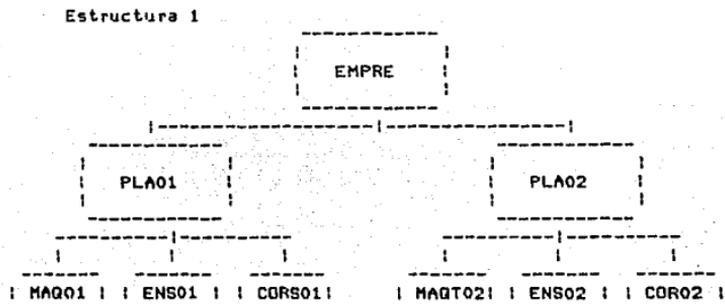
El centro sumario tiene una longitud de 5 caracteres, es alfanumérico y existen 4 niveles de sumariación.

En el ejemplo de la página siguiente se ilustra una agrupación simple de 6 centros de costos a 2 centros sumarios y estos a su vez a 1 centro sumario de mayor nivel.

Esta agrupación podría darse en la estructura 1, pero también se podrían definir para la estructura 2 los centros sumarios MAQUI, ENSAM y CORAZ en lugar de PLA01 y PLA02, Agrupando de esta manera los centros de costos MAQ01 y MAQ02 al centro sumario MAQUI, ENS01 y ENS02 a ENSAM, COR01 y COR02 a CORAZ.

El número de centros de costos y centros sumarios es ilimitado y el número de niveles verticales es de 5, 4 para centros sumarios y 1 para centros de costos.

Ejemplo Simple de una Estructura de Centros.



5.4.2.5) CAMPOS DEL ARCHIVO DEL INVENTARIO.

Concepto	longitud	tipo
Número Económico	12	Alfanum
Centro de Costos	5	Alfanum
Descripción	20	Alfanum
Marca	8	Alfanum
Modelo	8	Alfanum
Serie	15	Alfanum
Capacidad	8	Alfanum
Año de Fabricación	4	Numeric
Estado de Adquisición	1	Alfanum
Origen de Adquisición	1	Alfanum
Fecha de Adquisición	8	Fecha
Clave del proveedor	5	Alfanum
No. Factura	5	Alfanum
No. nota de entrada	5	Alfanum
Fecha nota de entrada	8	Fecha
Ultima orden de trabajo	5	Alfanum
Importe Ultima O.T. (miles)	8	Numeric
Ultima Capitalización	8	Fecha
Importe ultima capitalización	8	Numeric
Porcentaje de Dep'n Fiscal	5,2	Numeric
Porcentaje de Dep'n B-10	5,2	Numeric
Porcentaje de Dep'n Avaluo	5,2	Numeric
SMG de la zona fecha de compra	8	Numeric
Fecha en que inicio utilización	8	Fecha
Fecha de Alta al sistema	8	Fecha
Fecha de baja	8	Fecha

Concepto	longitud	tipo
Campo adicional A	1	Alfanum
Campo adicional B	2	Alfanum
Campo adicional C	3	Alfanum
Campo adicional D	4	Alfanum
Campo adicional E	5	Alfanum
Monto Original De la Inversión	12.0	Numeric
Valor de Adq. Reexp. B-10	12.0	Numeric
Valor de Adq. Reexp. Avaluo	12.0	Numeric
Valor de Adq. Reexp. Fiscal	12.0	Numeric
Deprec. Acum. B-10	12.0	Numeric
Deprec. Acum. Avaluo	12.0	Numeric
Deprec. Acum. Fiscal	12.0	Numeric
Deprec. del Ejerc. B-10	12.0	Numeric
Deprec. del Ejerc. Avaluo	12.0	Numeric
Deprec. del Ejerc. Fiscal	12.0	Numeric

Los campos adicionales A,B,C,D,E ayudarán al usuario a incorporar según sus necesidades, información extra a los datos fijos de cada económico.

Los valores se manejarán en pesos, sin centavos.

5.4.2.6) TRANSACCIONES.

El módulo de transacciones permitirá la actualización de valores por concepto de adiciones y disminuciones a los valores de adquisición por diversas causas.

De esta manera, los valores solamente podrán ser incorporados a los económicos o modificados a través de este módulo.

Las transacciones proporcionarán el contenido de los auxiliares tipo contable que se tendrán por cada económico.

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

La concepción de este módulo está basada en el mecanismo contable del movimiento de saldos vía cargos y abonos.

Así, mediante el proceso anual de integración de valores se obtendrá un resumen de movimientos a los valores de adquisición.

El proceso mensual de cálculo de depreciaciones y actualizaciones, almacenará para cada económico los importes resultantes. De tal manera que para dar de baja un económico quedará la transacción registrada a través de este módulo.

El contenido del archivo de transacciones es el siguiente:

Concepto	longitud	tipo
Fecha de la transac.	8	Fecha
Clave de la transac.	2	Alfanum
Importe de la transac.	12	Numeric
Descripcion de la transac.	20	Alfanum
Número Económico	12	Alfanum
Referencia de la transac.	8	Alfanum

5.4.2.7) UTILERIAS DEL SISTEMA.

Dentro de las utilerías del sistemas se incorporan las facilidades necesarias para efectuar respaldos de los datos del sistema.

5.4.2.8) PROCESOS DEL SISTEMA.

Es en esta parte donde se incluyen los programas para los tratamientos contables y fiscales de los valores, de acuerdo a las necesidades y periodicidad de información que se establecieron durante la fase de estudio.

5.4.2.9) REPORTES DEL SISTEMA.

Los reportes del sistema estarán fijos en él y se emitirán a solicitud del usuario. Estos reportes abarcarán la parte de catálogos del sistema, transacciones, bitácora y Resúmenes de valores fiscales y financieros del ejercicio y acumulados.

Reportes de Catálogos del sistema :

- Catálogo de Usuarios del sistema.
- Catálogo de Clasificaciones.
- Catálogo de Centros de Costos.
- Catálogo de Origen de Adquisición.
- Catálogo de Estado de Adquisición.
- Reporte de Estructuras por Centro Sumario.

Reportes de transacciones.

- Auxiliares tipo contables por económico.
- Resumen anual de integración de valores por económico.

Reportes de la bitácora.

- Reporte Mensual de detalle de la Bitácora.
- Reporte resumen de la bitácora.

Resumen de Valores :

Fiscales :

- Reporte Resumen de Análisis de Valor en Libros por tipo de activo/mes-año de Adquisición.
- Reporte Resumen de Análisis de Valor en Libros por tipo de activo/Centro de costos.
- Reporte Resumen de Análisis de Valor en Libros por tipo de activo/Centro Sumario.

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

Financieros :

Reporte Resumen de Análisis de Valor en Libros por tipo de activo/mes-año de Adquisición.

Reporte Resumen de Análisis de Valor en Libros por tipo de activo/Centro de costos.

Reporte Resumen de Análisis de Valor en Libros por tipo de activo/Centro Sumario.

5.4.2.10) REPORTES DEL USUARIO.

Mediante este módulo, el usuario podrá definir el contenido y orden de los reportes a la medida de sus requerimientos y podrán ser a detalle o en forma de resumen, accedendo para ello el archivo del inventario.

Los reportes definidos por el usuario quedarán grabados en el sistema y así imprimirlos, modificarlos o eliminarlos cuando lo requiera.

5.4.3) MODULOS DEL SISTEMA.

El sistema esta integrado por 4 archivos de base de datos con las siguientes características :

ARCHIVO	TIPO	LLAVE
Sicaf100 (Maestro del Inventario)	Acc. Directo	1 No. Eco. 2 Descrip.
Sicaf200 (Transacciones)	Acc. Directo	1 Referenc. 2 No. Eco.
Sicaf300 (Archivo de Control)	Acc. Directo	Variable s/ tipo reg.
Sicaf400 (Bitacora)	Acc. Directo	1 Fecha 2 Usuario

El contenido del archivo de control se diseño en base a un registro variable para evitar la creacion de varios archivos, en este caso uno para cada catalogo (Usuarios, clasificaciones de activo, etc).

El contenido del archivo Sicaf400, tiene como propósito registrar la actividad de los usuarios en la operacion del sistema, de tal manera que sea posible rastrear que y quien efectuó tal o cual proceso, y sobre todo el conocer en caso de que algun programa presentara alguna falla, la localizacion de esta.

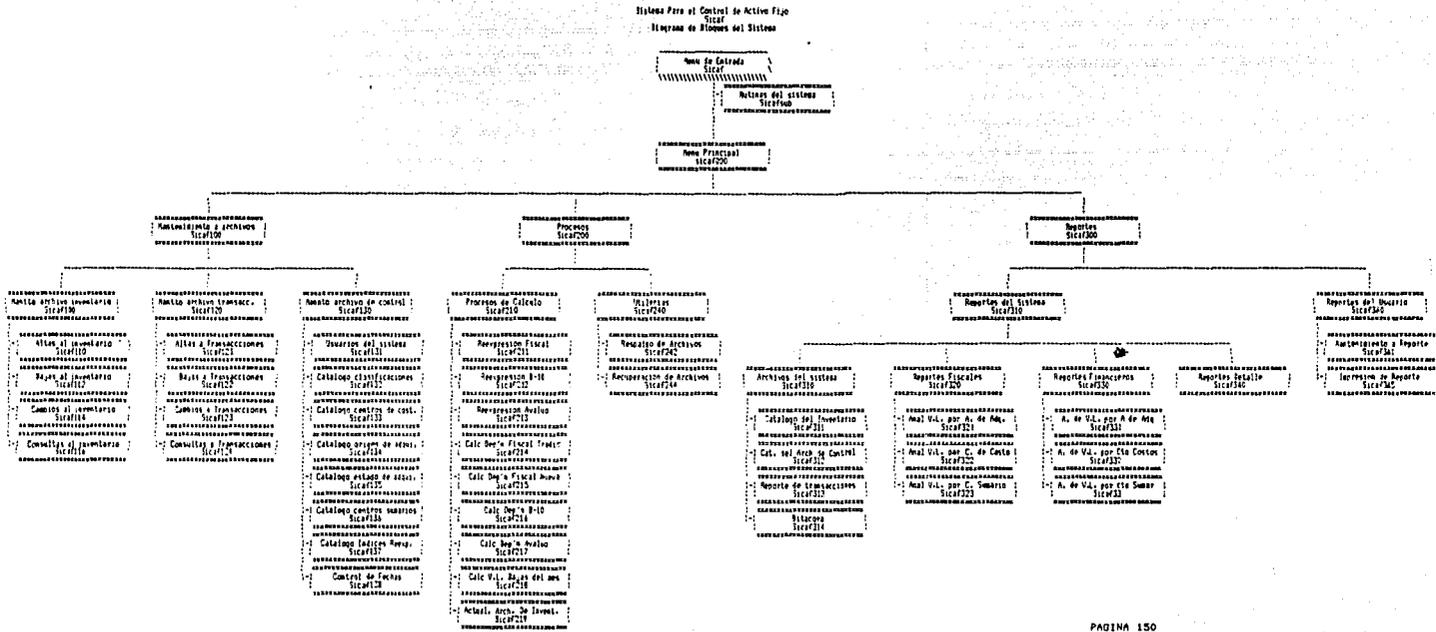
Tambien, mediante este archivo, será posible conocer en que parte del sistema estaba el usuario, cuando se presentara alguna falla de energia electrica y de ahi determinar si el proceso que se estaba realizando, debiera o no repetirse.

5.4.3.1) PROGRAMAS QUE INTEGRAN AL SISTEMA.

El sistema esta integrado por los programas:

- 20 programas para las actividades de mantenimiento de archivos (serie SICAF1nn).
- 14 programas para los procesos de cálculo de valores y utilerias (serie SICAF2nn).
- 31 programas para la elaboracion e impresion de los reportes (serie SICAF3nn).
- 2 programas para el menù de entrada y el principal (SICAF).
- 1 programa que contiene las subrutinas auxiliares a los 68 programas del sistema (serie SICAFSUB)

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA



En el diseño del sistema se decidió incluir dentro de cada pantalla, el número del programa que la presenta. Las funciones que cubren los programas son :

SICAF : Este programa revisa que el sistema haya sido instalado para operar en una empresa autorizada para ello, y así evitar que sea 'pirateado'. Solicita clave de acceso y chequea que sea válida, toma del archivo de control el tipo de acceso autorizado que tiene el usuario, que puede ser libre o restringido a ciertas actividades solamente. Despliega la información relativa a la última sesión como es : Último usuario, fecha, Hora, revisando e informando si la última sesión terminó correcta o incorrectamente. Revisa que no exista una inactividad mayor a 61 días y que la fecha de la computadora no sea menor a la última fecha registrada en la bitácora. También es verificado que la información de los archivos no haya sido alterada por fuera del sistema.

SICAFSUB : Este programa contiene las rutinas comunes a todos los programas del sistema como son : despliegue y control de los mensajes de error, despliegue de pantallas para menús de opciones, mantenimiento, etc. validación de acceso a los módulos del sistema, rutinas de cálculo de Reexpresión de valores, depreciaciones, etc.

SICAF000 Menú principal de opciones, este programa cubre la función de salida del sistema en donde se registran datos de la última operación del sistema y que esta terminó sin problemas, guardando datos relativos a la actividad ocurrida en los archivos

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

del sistema para que en la siguiente sesión se asegure que estos no han sido alterados por fuera del sistema.

SICAF100 Menú para el mantenimiento al archivo de inventario, Altas, Bajas, Cambios y Consultas.

SICAF110 Altas al archivo de inventario, Pantalla de captura de los registros del archivo de inventario, se efectúan validaciones para evitar la duplicidad de un número económico y que la familia de activo a la cual se integra, exista y este definida en el archivo de control. También se revisan los datos Fecha de adquisición, Estado de adquisición, origen de adquisición, centro de costos, status, clave de proveedor, etc. La validación se efectúa en línea y si el económico a dar de alta presenta errores no es incorporado al archivo de inventario. Si el económico se da de alta en el archivo, se actualizan también los acumulados de número de los activos para cada familia y centro de costos en el archivo de control.

SICAF112 Bajas al inventario, En este programa se eliminan los registros que el usuario desee, siempre y cuando el económico no tenga saldos en sus valores, para esto debió haber reportado su baja a través del módulo de transacciones y haber efectuado el cambio de mes, se actualizan acumulados en el archivo de control.

SICAF114 Mediante este programa se realizan los cambios a los datos de los económicos, solamente es posible efectuar cambios a la descripción, marca, modelo, serie y capacidad, ya que los demás datos pueden originar incongruencias en el proceso de cálculo, y cualquier modificación que se desee hacer a los

valores debe ser reportada por el usuario a través del módulo de transacciones.

SICAF116 Con este programa el usuario puede realizar consultas directamente en la pantalla a un número económico en específico y si así lo requiere, imprimir las pantallas de la consulta. El usuario puede efectuar la consulta enterando parcialmente la llave, esto es, si esta consultando por la llave del número económico, puede ingresar la clave correspondiente a la familia y el sistema lo colocará en el primer económico de esta y de ahí en adelante ir de uno en uno. Si la consulta es por la descripción, el usuario puede enterar parcialmente esta y ocurrirá algo similar a la consulta por económico, solamente que estara recorriendo el archivo por alfabético en la descripción.

SICAF120 Menú de mantenimiento al archivo de transacciones por altas, bajas, cambios, consultas.

SICAF121 Alta de transacciones, Mediante este módulo, el usuario incorpora los aumentos o disminuciones a los diferentes valores de los económicos, el programa genera una referencia automáticamente por cada transacción que es enterada. también se valida que exista el económico al cual se esta reportando la transacción.

SICAF122 Programa para efectuar baja de transacciones, es importante aclarar que durante cada mes, las transacciones son almacenadas en el archivo Sicaf200 y que la actividad de baja de transacciones, no implica afectación inmediata de los valores, ya

que para esto se ejecuta el programa Sicaf219 Proceso de Actualización del inventario.

SICAF123 Este programa es utilizado para efectuar cambios a las transacciones.

SICAF124 Las consultas a las transacciones almacenadas en el archivo sicaf200 son realizadas mediante este programa, las cuales pueden ser por número económico o por referencia.

SICAF130 Menú de mantenimiento al archivo de control, por altas, bajas, cambios y consultas a cualquiera de uno de los 8 catálogos del archivo.

SICAF131 Mantenimiento al catálogo de usuarios, en el se definen las pantallas a que tiene acceso el usuario, su clave de acceso, la cual al ingresar se efectúa una validación para evitar que esta se duplique y una vez incorporada, se solicita al usuario la confirme para asegurar que el usuario la efectúa correctamente.

SICAF132 En esta pantalla el usuario define las familias que componen su activo fijo.

SICAF133 La estructura de centros de costos para efectos de la aplicación de la depreciación es definida en esta pantalla, al cargar un nuevo centro de costos, el sistema le requiere a que centro sumario corresponde este, así como a que estructura de centros sumarios se liga.

SICAF134 En este programa se definen las claves que se utilizarán para identificar en el archivo del inventario, los económicos

CAPITULO V.

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

sobre su origen que fundamentalmente puede ser nacional o importado (pais).

SICAF135 El catálogo del estado de adquisición es manejado por este programa, en el, se definen claves para identificar a los economicos sobre su estado de adquisición, como por ejemplo, Nuevo, Usado, Reconstruido, etc.

SICAF136 En este programa, el usuario define las tres estructuras de centros sumarios, siendo requerido tener definida al menos la estructura 01 para poder cargar centros de costos, mismos que al cargar los economicos del inventario son requeridos.

SICAF137 Dentro del archivo de control se manejan los registros correspondientes a los Indices de inflación y de avalúo por cada mes desde enero de 1951 y acumulado al fin de cada mes.

SICAF138 El control de fechas del sistema permite filtrar todas las transacciones que ocurren en el mes, así como la alta de los activos, para efecto de establecer una correspondencia con el sistema de contabilidad y así que las cifras que presente el sistema estén a una fecha dada y no difieran de las cifras contables.

SICAF200 Menú principal de los procesos del sistema.

SICAF211 Mediante este programa, el sistema actualiza el monto original de la inversión reexpresado, y genera una transacción que incorpora automáticamente al archivo sicaf200, emplea para ello la fórmula descrita en el inciso 5.4.1 pero durante los meses 10. al 50. del ejercicio, hasta en tanto no se conozca el INPC

del sexto mes, se obtiene el promedio acumulado del ejercicio y se proyecta al sexto mes.

SICAF212 La función de este programa es similar al anterior, pero con la variante de que las reexpresiones correspondientes a los meses siguientes al sexto mes, se efectuarán con los INPC de cada mes y los valores que presenta el monto original de la inversión es reexpresado al mes de diciembre, a diferencia del SICAF211 en el que el valor final del monto original queda a junio.

SICAF213 La función que desempeña este programa es idéntica al anterior con la única diferencia de que se aplica el índice específico para cada rubro de activo, en lugar del INPC.

SICAF214 Este programa calcula la depreciación fiscalmente deducible con las reglas de la base tradicional.

SICAF215 Este programa calcula la depreciación fiscalmente deducible con las reglas de la base nueva, misma que no obstante a no ser la definitiva para el cierre fiscal, se va obteniendo mes a mes a fin de que la empresa conozca la diferencia entre la financiera y la fiscal y pueda manejar mensualmente esta partida en su planeación fiscal, que es la actividad que se inicia a partir del análisis que hace mensualmente de la conciliación del resultado contable y fiscal.

SICAF216 Con este programa se calcula la depreciación en términos del B-10 aplicando para ello el INPC y esta en función de los parámetros que maneja la empresa para la vida útil probable de cada bien y el porcentaje de depreciación a aplicar para cada

bien.

SICAF217 La depreciación en base a los parametros del avalúo se calcula con este programa y como en las anteriores, para cada activo se genera automáticamente una transacción que habrá de incrementar el valor de depreciación acumulada.

SICAF218 Para ayudar a la laboriosa tarea de calcular el valor en libros fiscal en la base nueva que se requiere para registrar el costo de ventas de activo fijo, este valor se obtiene para los económicos que se indicaron para baja en el proceso del programa SICAF219, el valor en libros fiscal base nueva, tradicional, R-10 y de avalúo es impreso al ejecutar este programa y por los activos en esta situación del mes.

SICAF219 Este programa actualiza el archivo de inventario en base a las transacciones del mes, también marca los activos para baja, que después del proceso de actualización presentan un monto original reexpresado igual a cero. También se registra en el archivo de control en lo concerniente a fechas que este proceso ya se efectuó a fin de evitar duplicidades.

SICAF242 Este programa ejecuta al comando del sistema operativo MS-DOS Backup de la siguiente manera :

```
BACKUP C:\SICAF???.? A:
```

Con esto, se copian a diskette los archivos de base de datos junto con sus índices.

SICAF244 Con este programa se realiza la función inversa al anterior, esto es regresar la copia del diskette al disco fijo,

este proceso se ejecuta cuando la última sesión del sistema terminó con error y los archivos no fueron cerrados, esto implicaría realizar nuevamente las operaciones llevadas a cabo desde el último respaldo hasta la última sesión, por lo que es conveniente realizar un respaldo cada vez que se han efectuado suficientes movimientos. Para esta recuperación, el sistema ejecuta el comando de MS-DOS :

RESTORE A: C:

SICAF300 Menú de reportes.

SICAF310 Menú de los reportes fijos del sistema.

SICAF311 Este programa imprime el archivo de inventario clasificado por número económico.

SICAF312 Este reporte está compuesto de todos los catálogos del archivo de control y que pueden ser impresos todos o por separado según las necesidades del usuario, especialmente el reporte de claves de usuario es obtenido mediante una clave de autorización que el sistema genera en el último reporte de este tipo y que el responsable del sistema maneja, esto es con el fin de conocer las claves de acceso de todos los usuarios del sistema.

SICAF313 Este programa genera tres tipos de listados de las transacciones a elección del usuario y que son :

. Reporte mensual de transacciones (progresivo por referencia).

. Reporte auxiliar por número económico (Similar a lo que es un libro auxiliar contable).

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

Reporte resumen anual de movimientos (Integración de las transacciones a cada valor).

SICAF314 Este programa imprime la bitácora que consta de 2 partes:

1a. parte, detalle de cada una de las actividades ocurridas por fecha en las sesiones del sistema, indicando : Fecha, hora, usuario, pantalla y número de movimientos efectuados.

2a. Resumen de la actividad registrada en la bitácora por usuario, en la que se indica la actividad realizada por cada uno y el número total de movimientos efectuados.

Al terminar de imprimir estos reportes el sistema ordena la realización de un respaldo de este archivo para que una vez efectuado, se inicialice la bitácora y así optimizar el uso del espacio en disco.

SICAF320 Menú de los reportes fiscales.

SICAF321 Este programa emite un reporte del análisis de valor en libros fiscal, uno para la base nueva y otro para la base tradicional, que consiste en agrupar los valores por tipo de activo (rubro) y año de adquisición indicando :

Monto original de la inversión ;
mas:
Ajuste por reexpresión
Altas de activo fijo.
Menos :
Depreciación Acumulada al inicio del ejercicio.
Depreciación acumulada del ejercicio.
Bajas
igual a:
Valor en libros.

CAPITULO V

EL SISTEMA PARA EL CONTROL DEL ACTIVO FIJO.

El sistema presenta los conceptos anteriores en forma de columna y en los renglones, los diferentes años de adquisici3n, imprime una hoja por cada tipo de activo (rubro) y otra por el res3men.

SICAF322 Reporte similar al anterior con la diferencia de que en lugar de presentar en los renglones, los diferentes años de adquisici3n, presenta los centros de costo. Este reporte fue solicitado con la idea de conocer la aplicaci3n que se le di3 a la depreciaci3n, ya que algunos centros de costo corresponden a cuentas de costo y otros a cuentas de gasto.

SICAF323 Este programa emite los reportes similares al SICAF322 reportando los valores por centro sumario en lugar de los centros de costo.

SICAF330 Men3 de los reportes financieros.

Los programas SICAF331, SICAF332 y SICAF333 emiten los mismos reportes que los programas SICAF321, SICAF322 y SICAF323 con la diferencia de que los reportes son impresos para los valores financieros B-10 y de avaldo.

SICAF340 Este programa emite el reporte de detalle por cada econ3mico mismo que puede ser impreso para un econ3mico, un rango de econ3micos o el total de activos en el archivo de inventario. El contenido de este reporte es el indicado en el inciso 5.4.1.

SICAF360 Este programa despliega el men3 de reportes de usuario.

SICAF361 Mediante este programa el usuario puede definir diferentes reportes para explotar la informaci3n del archivo de

inventario, mediante la definición de :

.Encabezado de reporte : En esta opción el usuario escribe en cuatro renglones el encabezado que llevara su reporte, y elije si este, aparecerá justificado a la izquierda, centrado o a la derecha.

.Fórmulas del reporte y campos de usuario : en esta pantalla, el usuario define las fórmulas que empleará el reporte, las fórmulas tienen como componentes, campos numéricos del archivo de inventario, constantes y operandos aritméticos, una fórmula puede referir a otra y el usuario dispone de hasta 5 fórmulas por reporte. El campo de usuario es construido mediante partes de otros campos del archivo de inventario, con este tipo de campo el usuario puede extraer parcialmente el número económico por ejemplo, dispone como en el caso de fórmulas, de hasta 5 campos de usuario.

.Columnas del reporte : En esta pantalla el usuario define las columnas y el orden de ellas de izquierda a derecha en que serán presentadas en su reporte, hasta no rebasar la longitud de reporte en caracteres a lo ancho que el usuario definió para el reporte. En esta pantalla, el usuario define los parámetros que habra de emplear en su impresión como tipo de caracter, márgenes izquierdo y derecho, líneas por pulgada, y espacios entre cada una de las columnas del reporte.

.Control de totales y secuencia del reporte : En esta pantalla el usuario define que columnas del reporte deben ser totalizadas y estos cortes se presentaran según la secuencia que indique el usuario para su reporte.

SICAF365 Mediante este programa el usuario ordena la ejecución de un reporte, las especificaciones de reporte son almacenadas en el archivo de control y de ahí las toma este programa para interpretarlas y de ahí ofrecer al usuario las opciones de imprimir el reporte o de generarlo y dejarlo en un archivo en disco para posteriormente imprimirlo o explotarlo con otras aplicaciones como pueden ser el mismo Dbase III, Basic, Cobol etc.

5.4.4) FUTURO DEL SISTEMA.

El Sistema en un futuro podría elaborar las pólizas de contabilidad por las transacciones que se le alimentan mes a mes.

Una interfase interesante del sistema, sería la de recibir la información concerniente a los costos de reparaciones mediante el sistema de almacén.

También se piensa que a futuro el sistema podría contar con algunos módulos para planear y controlar el mantenimiento de los equipos de producción.

En una etapa inicial, la empresa decidió emplear el método de línea recta para sus depreciaciones, dejando abierta la posibilidad en un futuro de depreciar los bienes en función de las horas utilizadas y ó de las unidades producidas.

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Actualmente en el área de computación la participación profesional del Licenciado en Administración ha sido limitada, ya que una minoría tiene la oportunidad de desarrollarse en esta actividad, que si bien, no es su especialidad, cuenta con una formación interdisciplinaria que le permite comprender desde diversos enfoques, la problemática en torno a la utilización de la computadora.

Así es como esta profesión con su aspecto humano, ayuda a identificar los problemas de resistencia al cambio que se dan a lo largo de las etapas iniciales en el desarrollo de sistemas y de ahí la facilidad de emplearse como agentes administradores y facilitadores del cambio.

Además, participar plenamente en la búsqueda de soluciones complementarias a un nuevo sistema de información, porque los resultados de este, no son exclusivos de la calidad de programas de computadora que emplee, sino que también depende de las nuevas políticas o modificaciones a las ya establecidas y a los procesos operativos.

Al cambiar a un nuevo sistema y aún más cuando se cambia de un proceso manual a computadora, el administrador del proyecto tiene la gran oportunidad de optimizar el proceso total a través de cuestionar la utilidad y actualidad del volumen de los datos del sistema anterior, y evitar trasladar las fallas del sistema anterior al actual.

CONCLUSIONES

El avance tecnológico que han logrado las computadoras impacta los estilos en la administración y operación de los recursos informáticos y se observa una clara tendencia hacia la personalización del procesamiento de datos que puede estar definida por:

1.- Diariamente serán más las organizaciones que inicien un proceso de computarización en la mayoría de sus áreas funcionales, ya que de otra forma se da un desequilibrio en los flujos de información que origina 'cuellos de botella' cuando la organización está parcialmente computarizada. Esta tendencia está promovida por la disminución que se ha registrado en los costos de los equipos.

2.- Para lograr una plena identificación con el sistema que se tenga implementado en una área, el usuario debe ser el responsable total y absoluto de todo el proceso, asegurando así la continuidad en la operación y eliminando los riesgos de centralización de los procesos en producción (este es un término que se emplea en el medio para denominar a un sistema que ya está en funcionamiento) de toda la empresa en una sola persona o en un gran departamento de sistemas.

3.- Así como la calculadora y en su tiempo la regla de cálculo no debieron haber sido la herramienta de trabajo exclusiva de contadores e ingenieros respectivamente, la computación debe ser en un corto plazo cultura general y herramienta común en todas las áreas de la organización a través de la capacitación a todos los niveles, y en las escuelas a

CONCLUSIONES

todos los estudiantes mediante su incorporación en los planes de estudio, para que en el futuro contemos con usuarios orientados al sistema, a su sistema.

Históricamente los sistemas han sido asociados por el usuario al área de informática, y muy pocas veces los identifican como su herramienta de trabajo que ha sido concebida para ser un medio de ayuda para la operación de las diversas áreas funcionales.

Por lo que respecta al caso práctico y sobre el problema específico, cuando las condiciones en el medio ambiente afectan a la organización, y que cada vez es más difícil planear el crecimiento y sostenimiento vía los ingresos, cobra más importancia el contar con costos bien calculados, para detectar en que partidas impacta un aumento o cuanto repercute una disminución en costos.

Una de las fuerzas impulsoras de la inflación en lo que respecta al empresario es la fijación de los precios de venta que en muchos de los casos corresponde a costos mal calculados. Por otro lado, una gran cantidad de empresas han tenido que cerrar al haber entregado sus capitales a través de precios de venta distorsionados por costos no integrados adecuadamente.

Así, con la anterior reflexión, el costo también tiene un impacto social importante, y este debe estar bien cuantificado para contribuir en lo que a este refiera a no disminuir más el nivel de vida de la población, y a mantener las fuentes de empleo.

BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFIA

- DONALD H. SANDERS
"Computación en las Ciencias Administrativas"
Edit. McGraw-Hill
México
1980

- FORKNER Y McLEOD, JR.
"Aplicación de la Computadora a los Sistemas
Administrativos"
Edit. Limusa
México
1982

- WILLIAM A. BOCCHINO
"Sistemas de información para la Administración"
Edit. Trillas
México
1983

- R.G. ANDERSON
"Proceso de Datos y Sistemas de información de gestión"
Edit. EDAF
Madrid
1978

- LARRY GONICK
"Aprenda divirtiéndose - Computación -"
Edit. Edingonvill, S.A.
México
1985

- GEREZ GRIJALVA
"El enfoque de Sistemas"
Edit. Limusa.
México
1980

BIBLIOGRAFIA

- FREMONT E. KAST - JAMES E. ROSENZWEIG

"Administración en las organizaciones, Un enfoque de
Sistemas"
Edit. McGraw-Hill
México
1979

- D.A. CASTAÑO, G. SANCHEZ, E. WICAR

"Desarrollo social y organización, Problemas y
perspectivas del mejoramiento deliberado"
Edit. Iee, S.A.
México
1980

- LUIS PEREZ FERRER

"Guía práctica de desarrollo organizacional"
Edit. Trillas
México
1982

- GUILLERMO MICHEL

"Ecología de la organización"
Edit. Trillas
México
1979

- KOONTZ / O'DONNELL

"Curso de Administración Moderna"
Edit. McGraw-Hill
México
1979

- FERNANDO ARIAS GALICIA

"Administración de Recursos Humanos"
Edit. Trillas
México
1980

BIBLIOGRAFIA

- JAIME DOMINGUEZ OROZCO
"La Reexpresión Fiscal y el I.S.R."
Edit. Impreisef, S.A.
México
1987

- ALFONSO PEREZ REGUERA MARTINEZ DE ESCOBAR
"Aplicación Práctica del boletín B-10"
Instituto Mexicano de Contadores Públicos
División Editorial
1985

- A. FRANCO B, R. MARIANI O.
"La Inflación y la Reexpresión de Estados Financieros"
Edit. Pac
México
1981

- JAIME DOMINGUEZ OROZCO
"Reexpresión de Estados Financieros y el Boletín B-10"
Edit. Ediciones Fiscales Isef, S.A.
México
1985

- ROBERT ANTHONY
"La Contabilidad en la Administración de Empresas"
Edit. Hispano-Americana
México
1974

- AGUSTIN MONTAÑO
"Interpretación Dinámica de los Estados Financieros"
Edit. Trillhas
México
1975

- JOHN A. TRACY
"Fundamentos de Contabilidad Financiera"
Edit. Limusa
México
1979