

300602

9
zy



UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

Incorporada a la U. N. A. M.

GUIA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA
COMPUTARIZADO DE INVENTARIO EN UNA EMPRESA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A

MANUEL GARCIA MERCADO

MEXICO, D. F.

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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

INDICE	Pag.
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	1
CAPITULO 1.- El estudio de Factibilidad.	6
1.1. Propósito del Estudio.	7
1.2. Análisis: Costo, Beneficio, Riesgo.	11
1.3. Presentación de Resultados del Estudio.	16
CAPITULO 2.- La Fase de Requerimientos.	19
2.1. Pasos.	22
2.2. Tipos de Datos.	23
2.3. Técnica de Colección de Datos.	26
2.4. Análisis de los Datos.	32
CAPITULO 3.- Documentación del Sistema.	35
3.1. Documentación del Sistema.	36
3.2. Estandarización.	39
3.3. Bases para la Documentación.	41

CAPITULO 4.- La Fase del Diseño.	54
4.1. Diagramación.	55
4.2. Narrativo de Módulos o de Programas.	65
CAPITULO 5.- Controles del Sistema.	66
5.1. Por que son Necesarios.	67
5.2. Controles Manuales.	70
5.3. Controles Mecánicos o Computarizados.	72
5.4. Controles Operacionales.	74
CAPITULO 6.- Aceptación / Instalación del Sistema.	76
6.1. Conversión del Sistema.	78
6.2. Implantación del Sistema.	82
6.3. Ejecución de la Prueba de Aceptación.	87
CAPITULO 7.- La Fase de Evaluación del Sistema.	89
7.1. Propósito.	90
7.2. Evaluando el Proyecto.	91
CAPITULO 8.- Caso Práctico	95

CONCLUSIONES.	123
BIBLIOGRAFIA.	125
GLOSARIO.	126

ANTECEDENTES.

Antes de iniciar el estudio, es necesario fijar algunas bases de orden histórico que permitan comprender las causas de la evolución de esta técnica en la Administración.

En un principio, las Empresas con una dimensión reducida, manejaban todas sus operaciones en un solo libro o registro contables. Las cuentas utilizadas para registrar sus operaciones integraban lo que se denominaba libro mayor, en el que hasta la fecha es la parte modular de todo registro contable, ya que este método era el más adecuado para poder efectuar una administración eficiente, tanto por lo que se refería al registro histórico de las transacciones, como por lo que tocaba al de Información para la toma de decisiones.

La Revolución Industrial se caracterizó por la gran actividad económica, que trajo como consecuencia que las industrias y negocios se hicieran cada vez más complejos, por lo que las antiguas formas de Organización requirieron un cambio forzoso. Se produjo la centralización de las fábricas que dio como resultado una mayor

utilización de la maquinaria frente al trabajo del hombre, lo que aceleró la era de las relaciones entre patronos y empleados; se despertó la preocupación por el financiamiento de las Empresas y cómo debían administrarse. Esas innovaciones produjeron ciertos desarrollos de las prácticas Administrativas que de acuerdo con las normas actuales se consideraban como elementales, pero eran revolucionarias en aquella época.

Fue hasta fines de siglo XIX y principios del siglo XX, cuando Frederick W. Taylor, a quien se llama el Padre de la Administración Científica, desarrolló el pensamiento Administrativo Moderno.

Aunque los principios de Taylor tendían a aplicarse a toda una Organización Industrial, hizo hincapié en el empleo de la Administración Científica a nivel de taller. Se interesaba principalmente en la eficiencia de Trabajadores y Gerentes, en los procesos de manufactura y producción. Fue uno de los primeros que emprendieron un examen detallado de los pasos del proceso de trabajo con la idea de mejorarlo en forma científica, por lo que fue el originador del Estudio de Tiempos y Movimientos y de otros métodos de Ingeniería Industrial.

Por otra parte, el industrial francés Henry Fayol, contemporáneo de Taylor, al que se le llama el Padre de la Teoría Administrativa clásica suministró una amplia y explícita estructura de principios administrativos generales que explicaban la naturaleza del proceso.

Fayol sostuvo que la Administración es universal y que, independientemente de su nivel en la organización o de la clase de corporación que administren, los Gerentes deben desempeñar esencialmente las mismas tareas o elementos de la Administración que son los siguientes:

- Planeación.
- Organización.
- Integración.
- Dirección.
- Control.

A medida que las organizaciones fueron creciendo y desarrollando nuevas actividades, lógicamente tendieron a hacerse más complejas, por lo que requirieron estructuras de organización más avanzadas y, consecuentemente, una diversificación mayor de objetivos y funciones.

Los orígenes de la teoría moderna de la organización, no pueden identificarse con alguna época específica ni atribuirla a alguna persona. A finales de la década de 1940 y principios de 1950, se inició una tendencia para alejarse del enfoque administrativo, basada únicamente en las funciones empresariales y de Planeación, Organización y Control hacia una consideración de los procesos de actividad coordinada y las técnicas de la toma de decisiones.

Para acelerar el proceso de la toma de decisiones en forma óptima, se produjo la aparición del enfoque de Sistemas.

La esencia del enfoque de Sistemas consiste en que se combinen eficazmente las partes; el total es mejor que la suma de ellas. En el desarrollo de una teoría de Organización y Administración, el problema consiste en reunir o formar un Sistema con los diversos enfoques, principios y técnicas de las teorías existentes. Debidamente integrado, ese Sistema Administrativo logrará con más eficacia el objetivo que si se examinan aisladamente las partes individuales.

La necesidad de implantar Sistemas de Información mediante el estudio y análisis de los elementos humanos, materiales, financieros y de los procesos que entre ellos interactúan, permiten la estandarización y simplificación de las operaciones que conducen a la adecuada toma de decisiones para alcanzar los objetivos organizacionales.

Los Sistemas de Información han adquirido en los últimos años un significado tan relevante en la Dirección de las Organizaciones, que comienzan a darse cuenta de la importancia del enfoque de éstos y de la necesidad de diseñar sus Sistemas de Información de acuerdo con sus elementos de decisión, y que ayuden a la solución Administrativa de problemas mediante el análisis de los mismos, que se consideran como identificables, observables, medibles y capaces de resolverse.

C A P I T U L O I .

El Estudio de Factibilidad.

1.1. PROPOSITO

El estudio de factibilidad es la primera fase de la metodología para la implementación de un Sistema Computarizado de Inventarios. (Diag. 1).

FASES DE IMPLANTACION
DE UN SISTEMA

- FACTIBILIDAD
- REQUERIMIENTOS
- DOCUMENTACION
- DISEÑO
- ACEPTACION
- INSTALACION
- AUDITORIA Y CONTROL

Diag. 1 : Fases de Implantación.

Esta fase consiste en detectar y definir el problema, determinar los objetivos del Sistema para resolver los problemas que se han contemplado y establecer las limitaciones del Sistema, así como su costo y tiempo de desarrollo e instalación; establecer los alcances del mismo, determinar los beneficios que aportará el nuevo Sistema, cuantificándolos y comparándolos contra el costo del mismo. Todos estos factores ayuda-

rán a tomar una de las dos alternativas que se presentan en la implantación de un Sistema: "¿Es redituable su implementación?"

Este estudio surge debido a los problemas que genera el mal control de inventario, como pudiera ser la baja rotación de los productos, alto costo financiero del mismo, escasez de productos en Almacén; todo esto repercutiendo en mermas y falta de liquidez en la empresa.

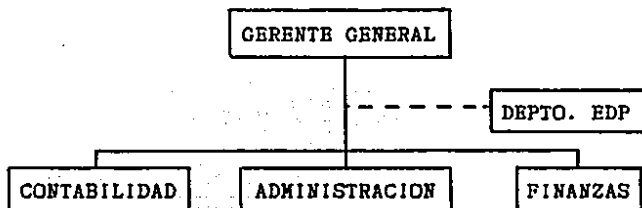
Otra repercusión importante derivada de lo anterior, es una disminución considerable tanto de las utilidades como de la imagen de la empresa y, aunado a la crisis financiera por la que atraviesa el país, se presenta un nuevo fenómeno en la economía de las empresas como es la descapitalización originada por el continuo incremento de los precios, pudiéndose disminuir con un Sistema Computarizado de Inventarios.

El Director General es la persona indicada para detectar la necesidad de un Sistema de Control, ya que en él recae la resolución de los problemas expresados anteriormente, para lo cual se formará un comité

especializado que lo auxiliará en la implementación del Sistema Mecanizado de Inventarios.

El comité se integra normalmente por un especialista en el Procesamiento Electrónico de Datos (EDP) y los jefes de los departamentos involucrados en la implementación del Sistema.

Es importante que el nuevo Departamento de Proceso de Datos, esté representado en un Organigrama a nivel de Staff, ya que así se eliminarán algunas presiones en cuanto a la Prioridad en el Proceso de la Información de cada división. (Diag. 2)



Diag. 2: Organización del Departamento.

El EDP se encargará de las especificaciones técnicas para la implementación del Sistema, con el fin de obtener un presupuesto y así poder evaluar el proyecto.

Los jefes de departamento colaborarán en la recolección de la información necesaria dentro de su Área, para determinar qué flujo deberá seguir en el Sistema.

De acuerdo con lo anterior, se designará la información que se obtendrá del Sistema, el costo del mismo, y lo que determinará si es factible o no la implantación del Sistema Computarizado de Inventario.

1.2. Análisis: Costo, Beneficio, Riesgo.

En el análisis del estudio de factibilidad se determinará la información con la que se cuenta, volúmenes obstáculos que se presentan en su recolección, veracidad y tiempo de entrega de la misma.

Asimismo, se determinará qué información no es necesaria, qué información adicional se necesita y si es factible que se pueda dar.

En la recolección de la información, se deberá observar si existen operaciones redundantes, ineficiencias en el manejo de datos como la mala interpretación de los mismos, retención innecesaria de documentos que generan papeleo.

Los procedimientos que se establezcan para implantar el Sistema deben ser lo menos complejos posible para facilitar su entendimiento.

Con esta información se analizará el control que se tenga sobre los procedimientos, así como la veracidad de la información y la buena documentación de los

reportes. Para esto, se tendrá que observar cual es el propósito del reporte, qué personal analiza su información y con qué periodicidad se emiten.

La información que alimentará al Sistema son las transacciones que se hagan dentro de la Empresa, surgiendo documentos como facturas, órdenes de entrada - salida de almacén, notas de remisión y facturas de venta; a estos documentos les llamaremos documentos fuente, ya que ellos son los que generan la información para el Sistema.

Para analizar los documentos fuente, se deberá tomar en cuenta dónde se origina, cuántas veces cambia de manos, cuántas copias se preparan, volumen de emisión de documentos, el diseño del mismo para facilitar su uso, frecuencia con la que se genera, así como si es susceptible de perderse dentro del procedimiento.

Todos estos puntos se deberán observar para la estructuración del Sistema, con el objeto de que disminuya lo más posible el riesgo en la toma de decisiones.

El objetivo del Análisis Costo - Beneficio es rea-

lizar una comparación entre los costos de operación del Sistema actual con el estimado del Sistema propuesto, más los gastos de desarrollo e implantación del Sistema.

El Sistema propuesto traerá beneficios tales como:

- Mayor control sobre las operaciones.

- Información Actualizada.-
Dentro del manejo de los Inventarios es muy importante tener la información de todos los productos al día, ya que con la creciente inflación se corre el riesgo de descapitalizarse como consecuencia de la venta o suministro de artículos a precios menores que los vigentes.

- Disminución de tiempo en el registro de las operaciones.

- Información Adicional.-
Con la implantación del Sistema aumentará nuestra perspectiva de análisis, ya que se obtendrá información complementaria como estadísticas, gráficas y reportes actualizados.

- Reestructuración del Departamento.-

La implantación de un Sistema provoca cambios radicales en la secuencia de operación de los departamentos, optimizando la Administración de los mismos.

Los beneficios anteriores representan para la empresa un ahorro de dinero, menos errores y problemas, mayor control, mejor asignación de los recursos humanos y financieros y minimiza costos de operación.(Diag. 3)

BENEFICIOS DE LA
IMPLANTACION DEL SISTEMA

- MAYOR CONTROL
- AGILIDAD REGISTRO
TRANSACCIONES
- INFORMACION ADICIONAL
OPORTUNA
- INFORMACION ESPECIAL
- REESTRUCTURACION DEL
DEPARTAMENTO

Diag. 3: Beneficios.

Para este análisis se cuantificarán los beneficios esperados por cada una de las diferentes operaciones y sumando los totales nos dará la utilidad marginal por la implantación del Sistema.

El costo del desarrollo e implementación del sistema, se dividirá entre la utilidad marginal, cuidando que el tiempo de recuperación de la inversión no sobrepase el ciclo estándar óptimo en la vida de los sistemas (aproximadamente 3 años).

1.3. Presentación de los resultados del Sistema.

El estudio se deberá presentar en forma escrita; adicionalmente se concertará una junta que expondrá el comité, quien expresará sus recomendaciones al Director General.

El contenido de este estudio será: (Diag. 4)

CONTENIDO DEL ESTUDIO	}	- DEFINICION DEL PROBLEMA
		- OBJETIVOS DEL PROYECTO
		- LIMITACIONES DE DESARROLLO
		- ALCANCES DEL SISTEMA
		- BENEFICIOS
		- ANALISIS FINANCIERO
		- PLAN DE DESARROLLO

Diag. 4: Contenido del Estudio de Factibilidad.

- Definición clara del problema.- Es muy importante conocer el problema real que va a atacar el Sistema, ya que de ahí depende que el Sistema resuelva el mismo.

- **Objetivos del Proyecto.**- Es importante que el Sistema cumpla satisfactoriamente con los objetivos previamente establecidos, para lo cual fue creado.

- **Limitaciones del Desarrollo.**- Se debe observar un presupuesto de la implantación del Sistema, así como el requerimiento de tiempo y de personal adecuado, tomando en cuenta los conocimientos que deban reunir y el número de éstos.

- **Alcances del Sistema.**- Debe quedar establecido en esta etapa lo que pueda realizar el Sistema, así como la información que proporcionará, pues a menudo se cae en el error de no definir esta situación, lo que ocasiona conflictos, pues los resultados que proporciona el Sistema no son los esperados.

- **Beneficio del Nuevo Sistema.**- Estos conforman la parte medular del estudio, ya que depende de qué tan importantes sean, para que se logre la realización del proyecto.

- **Análisis Costo-Beneficio.**- Aquí se cuantifica cada beneficio para establecer la relación de estos con el

costo del Sistema y así poder determinar la rentabilidad de la inversión.

- Plan de Desarrollo.- En esta etapa del estudio se determinarán las actividades a seguir por departamento en base a un calendario de trabajo.

El Director General, en base a la información antes mencionada, tomará una de las siguientes decisiones.

- Desarrollar el Proyecto.- Consiste en dar todo el apoyo para su realización.
- Revisión del Proyecto.- Dar una revisión a la concepción misma del Proyecto, apegándose más a las circunstancias.
- Cancelación del Proyecto.- Cuando éste no cumpla satisfactoriamente con los objetivos de la Organización, o no sea el momento adecuado de la iniciación.

C A P I T U L O I I

Fase de Requerimientos.

La fase de requerimientos consiste en recopilar toda la información que tenga posible relación con la implementación del Sistema para posteriormente analizarla con el fin de determinar los detalles de la misma.

Esta fase tiene lugar después de haber realizado el estudio de factibilidad, ya que los Analistas de Sistemas deben enfocarse a las decisiones tomadas en la fase anterior, pues ellos son los encargados del desarrollo del Sistema.

Inicialmente se procederá a realizar una investigación de campo en el Almacén, en la cual se comenzará consultando los manuales de Organización, Organigramas, Manuales de Procedimientos, con el fin de introducir a los analistas en los procedimientos y actividades del departamento. En caso de que se carezca de los manuales anteriores, los analistas deberán recolectar la información necesaria por medio de la Observación, Entrevistas y Cuestionarios para determinar los volúmenes y flujo de la Información que requiera el Sistema.

Ya que se obtuvo la información necesaria, el Analista cuenta con los conocimientos y recursos necesarios

para determinar en base a los Volúmenes de Información, la Configuración del Equipo de Computo, además de establecer el flujo que debe seguir la Información en el Sistema; de acuerdo a lo anterior, el analista estará en condición de escoger el equipo apropiado, así como optimizar los recursos del Sistema.

2.1. PASOS

Para la fase de requerimientos debemos de observar una metodología que nos conduzca a obtener los objetivos de esta etapa. Es por esto que se compone de la siguiente forma:

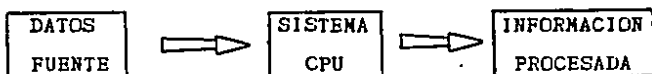
- Colección de Datos
- Análisis de los Datos
- Trabajar en la Solución del Problema
- Documentación de Requerimientos y de Aceptacion

Es de suma importancia que se siga el trabajo en forma Sistemática ya que esto nos permitirá definir más rápidamente el problema con el flujo de la información y nos ayudará a determinar que Información es la necesaria para el Sistema.

Es necesario hacer la documentación de requerimientos y de aceptación en forma escrita, con el fin de que en futuras revisiones de los requerimientos se encuentre con una documentación necesaria, para que cualquier analista pueda volver a generar o adecuar la Información según sea el caso.

2.2 TIPOS DE DATOS

Primeramente procederemos a definir los datos como la materia prima o insumos que tratados lógicamente y secuencialmente nos permitan obtener información producto para la toma de decisiones. (Diag. 5)



Diag. 5: Funcionamiento de un Sistema.

En base a lo anterior, el Analista debe recolectar dos tipos de datos:

1) Los datos del Sistema Actual.- El Analista tendrá que conocer los datos que van a ser útiles, así como definir sus ventajas para lo cual se apoyará de lo siguiente:

- Diagramas de Flujo
- Entradas de Datos
- Salida de Datos

- Controles que tiene el Sistema Actual
- Problemas del Sistema Actual

2) Los datos adicionales que necesitará el nuevo Sistema.- El Analista de Sistemas debe tener definida, la información que necesita el nuevo Sistema y que no haya sido contemplada en el anterior, para lo cual tendrá que elaborar o implantar los procedimientos para su obtención.

Básicamente se Analizarán los siguientes aspectos para determinar los nuevos requerimientos del Sistema:

- Salidas Deseadas
- Cambios en Entradas
- Pasos de Procesamiento
- Controles

Todo lo anterior nos servirá para la clasificación posterior de los datos en cuantitativos y cualitativos.

Datos Cuantitativos.- Este tipo de datos nos permite representar cantidades o importes para llevar a cabo operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y

división; generalmente están comprendidos en los siguientes:

- Reportes
- Facturas
- Diarios
- Notas de Reportes
- Documentos Fuente
- Volúmenes
- Frecuencia
- etc

Datos Cualitativos.- Este tipo de datos nos permiten identificar la característica general de un objeto o cosa, y se encuentran contenidos en:

- Descripciones de Trabajo
- Descripciones de Puesto
- Organigramas
- Procedimientos

Es muy importante clasificar cada tipo de dato, ya que al saber su naturaleza, es de gran ayuda para el diseño del Sistema.

2.3 Técnicas de Colección de Datos

El Analista dispone de una serie de herramientas que facilitará la tarea de allegarse la Información como son: (Diag. 6)

TECNICAS PARA
RECAVAR INFORMACION

- OBSERVACION
- CUESTIONARIOS
- JUNTAS FORMALES
- INVESTIGACION
- ENTREVISTAS

Diag. 6: Técnicas de recolección de Información.

La Observación: Este método se basa en las visitas que se hagan al departamento de Inventarios, con el fin de determinar los procedimientos que se siguen y poder optimizarlo. Es recomendable que se tome nota de todos los pasos que se siguen, tratar al personal con sutileza para tener la perspectiva de una visita posterior, así como hacer preguntas sin tomar conclusiones anticipadas.

Questionarios: Esta técnica consiste en una serie

de preguntas previamente estudiadas con el fin de recabar información específica mediante la selección en una serie de alternativas. Debe estar elaborado mediante una metodología previamente establecida y aplicada al personal del departamento. Debe observarse lo siguiente:

- + Tener bien definido el Objetivo del Cuestionario, así como la Información que deseamos obtener.
- + En base al objetivo se formularán las preguntas de la siguiente manera:
 - Que tengan una secuencia lógica
 - Comenzar con preguntas que no vayan al punto central del objetivo, sino que establezcan un ambiente de confianza
 - Utilizar un lenguaje apropiado al sector donde se apliquen
 - Determinar el tipo de preguntas a utilizar como: (Abierta, Cerrada o de Opción Múltiple)

Ya realizadas las preguntas, procederemos a la aplicación del cuestionario piloto, para posteriormente hacer las correcciones pertinentes.

Con base en lo anterior, hacemos el cuestionario definitivo, que deberá aplicarse teniendo además, fecha de aplicación y fecha de entrega y estar firmado por una Autoridad de la Empresa para darle mayor seriedad.

Cuando tengamos los cuestionarios contestados procederemos a tabular todas las respuestas obtenidas, para que por medio de la estadística podamos analizar las de mayor frecuencia.

- Juntas Formales: Esta técnica consiste en reunir a los involucrados de un departamento en una atmósfera formal para intercambiar ideas.

El propósito de esta técnica es tratar de conocer la estructura y procedimientos del departamento. Es muy útil para dar una primera idea, pero no es muy recomendable utilizarla como técnica única.

Sus Características son:

- Establecer un objetivo claro para la junta
- Seleccionar las personas que van a asistir para establecer un nivel adecuado de comunicación

- Preparar los puntos reelevantes a tratar
- Establecer un horario adecuado y accesible a los participantes
- Preparar un ambiente adecuado donde se va a efectuar la junta, considerando que el local sea suficiente para los participantes, que tenga una adecuada iluminación y Ventilación, tener preparado el material a utilizar en la misma, dar a cada participante un Índice de los puntos a tratar y formular conclusiones.

- Investigación: Lo primero a considerar es el sistema de Información existente. Es posible brindar respuestas a la interrogante de la investigación, o al menos obtener Información útil de este.

Las respuestas pueden estar fácilmente disponibles o quizá sea necesario algún Análisis. El atractivo del Sistema de Información existente es que se tiene acceso al mismo en forma rápida y Económica; no se necesita tiempo o dinero para reunir nuevos datos. Si este Sistema representa una fuente de Información adecuada, el investigador pasa de inmediato a las etapas de Análisis de Información y puesta en práctica del proceso.

- Entrevista: es una forma de comunicaci3n interpersonal, que tiene por objeto proporcionar o recabar informaci3n o modificar actitudes, y en virtud de las cuales se toman determinadas decisiones.

Cada entrevista en particular tiene un objetivo especifiko, el cual debe estar predeterminado para poder precisar el procedimiento a seguir, la informaci3n previa requerida, el ambiente en el que se realizar3 y su duraci3n.

Las Fases de la Entrevista son:

- + Rapport: Es una etapa de la entrevista que tiene como prop3sito disminuir las tensiones del entrevistado.
- + Cima: Dicha etapa se refiere a la realizaci3n de la entrevista propiamente y a trav3s de ella van a explorarse las 3reas del Sistema que nos interesan.
- + Cierre: Cinco o Diez minutos antes de dar por terminada la entrevista, ese anuncia el final

de la misma, dando oportunidad al empleado para que haga las preguntas pertinentes y manifieste sus impresiones sobre la entrevista.

El resultado y conclusiones de la entrevista, en relación al objetivo de la misma, deben ser redactados inmediatamente después de concluida, con objeto de no omitir ninguna información que distorsione el resultado logrado. El informe debe ser claro, concreto e inteligible para quien posteriormente tenga necesidad de consultarlo.

2.4 Análisis de Datos

Ya que se recolectó toda la información necesaria el analista procederá a analizar los datos, para lo cual se ayudará de los siguientes razonamientos:

1.- Asegurarse de que toda la información de que disponemos sea veraz y que nada haya sido omitido.

2.- Establecer si es necesaria toda la información de la que disponemos.

3.- Si los datos obtenidos ayudan a definir el problema.

4.- Detectar los datos que puedan restringir el funcionamiento del Sistema.

5.- Dar prioridades a los datos de mayor relevancia y que se utilizarán con mayor frecuencia en un Sistema.

Posteriormente se procederá a clasificar los datos en los siguientes grupos:

- Entradas: En este grupo se encuentran todos los datos con los que se va a alimentar el Sistema, como son:

- + Nombre del Proveedor
- + Nombre del Artículo
- + Existencias
- + Datos del Pedido
- + Artículos a Facturar
- + etc.

- Proceso: Es una serie de pasos lógicos y sistematizados que interactuando con una serie de datos, tendremos como resultado información previamente establecida; como ejemplo tenemos:

- + Operaciones
- + Fórmulas
- + Programas etc.

- Salidas: Es toda aquella información resultante de las entradas y procesos que cumplen los objetivos para lo cual fueron creados, como ejemplo tenemos:

- + Consultas
- + Reportes
- + Emisión de Facturas
- + etc.

En conclusión el Administrador deberá tomar en cuenta que el análisis de los datos cuantitativos, por su misma naturaleza, son más objetivos que el análisis de los datos cualitativos, por esto, debe centrar su atención en los primeros.

C A P I T U L O I I I .

Documentación del Sistema.

3.1 Documentación

La documentación del Sistema de Inventario, se refiere a la preparación de descripciones escritas del alcance, propósito, componentes de flujo y procedimientos de operación del Sistema.

La documentación es una fase necesaria para la localización de errores, para el reemplazo de subsistemas, para el adiestramiento de nuevo personal de operación y para valorar y actualizar el Sistema.

La documentación adecuada y completa, de un Sistema que se desea implantar, mantener y actualizar en forma satisfactoria, es esencial en cualquier Sistema de Información, sin embargo, frecuentemente es a la que se dedica el menor tiempo y se le presta menos atención.

El intentar retroceder y documentar un Sistema, después que ha estado en operación durante algún tiempo, es más costoso que el hacerlo desde un principio, aun considerando que el procedimiento de documentación original sea de alto costo; el costo está determinado en mayor grado, por el tiempo que el personal de

Sistemas dedica a la documentación.

Aun cuando es importante establecer las normas de documentación por escrito, es también de gran importancia realizar el esfuerzo necesario para ponerlas en práctica, esto hace indispensable la existencia de una adecuada supervisión a efecto de que el trabajo de documentación produzca los resultados esperados.

Tomando en consideración que los Sistemas deben cambiar, ya sea por una variación en las necesidades de Información, un deseo de mejorar el Sistema de Inventarios, un cambio a una ley, etc., será necesario que la documentación del Sistema sea actualizada por cada modificación ya sea de diseño o de programación. Si no se mantiene actualizada, esa documentación muy pronto estara obsoleta, y una documentación obsoleta es peligrosa en extremo, tanto con respecto a los errores que puedan producir en la operación del propio Sistema de Inventarios, por lo que se refiere a los problemas que pudieran resultar cuando se requieran modificaciones y los cambios previos no han sido documentados.

Si el Sistema de inventarios esta debidamente documentado:

- Podrá atraerse un nuevo grupo de usuarios que aprenda a manejar el Sistema de Inventarios, basándose en la documentación disponible.

- Con esa documentación, los diseñadores que no esten familiarizados con la Organización o con el Sistema de Inventarios, podrán reconstruir el Sistema.

- Los gerentes, los diseñadores y los programadores que se ocupen del mantenimiento del Sistema de Inventarios, dispondrán de un diseño común de referencias.

- El Analista del Sistema de Inventarios tendra una valiosa fuente de datos para la creación de nuevos Sistemas, Programas, Planes de fuerza humana, y Costos.

3.2 Estandarización

Siempre que un grupo de personas está unido en un esfuerzo común, hace falta establecer normas eficientes, las cuales deben ser respetadas por cada uno de los miembros del grupo. se imponen estas normas como "Estándares de Realización".

Los Estándares de Realización consisten en establecer un patrón para unificar actividades que se llevarán a cabo en el Sistema de Inventarios.

En el diseño de un Sistema de Inventarios se ha reconocido la importancia de los Estadares.

Los Dirigentes de la tarea de documentación han sentido la necesidad de que todos los analistas de un proyecto sigan las mismas reglas. Si todos los analistas siguen el mismo curso general de acción al diseñar un Sistema y elaborar la documentación, podrían trabajar en grupos y compartir o intercambiar partes de la carga de trabajo.

Por estas razones, el grupo encargado del diseño del

Sistema de Inventario establece un conjunto de técnicas de documentación que deben ser observadas. Generalmente se describen en un manual de estándares de documentación y se entrega una copia a todo el personal encargado de dicha tarea.

Una base para medir la habilidad de un analista es la aplicación que hagan de los estándares.

Casi siempre, una Empresa establece sus estándares sin conocer bien los utilizados en las de sus competidores. Por supuesto, hay ciertas normas más utilizadas que otras, como los símbolos del diagrama de flujo y lógica, pero no son estándares de la Industria. Las prácticas que adopta una Empresa son las que considera mejores para cumplir sus requerimientos y pueden ser totalmente diferentes a las fijadas en cualquier otra. El punto importante es que se usen estándares, no que sean iguales en todas las Organizaciones. Sin lugar a dudas, a medida que se perfeccione la tarea de diseño de Sistemas de Información, habrá mayor aceptación de estándares de documentación comunes.

3.3 Bases para la Documentación

La finalidad de las bases de una documentación es la de contar con información suficiente de un Sistema, de tal forma que permita al usuario comprenderla tan Rápida y Eficazmente como sea posible.

Es necesario durante la Fase de Análisis, diseño y desarrollo del Sistema de Inventarios para definir Objetivos, describir el planteamiento, registrar acciones y explicar procedimientos. Para ello se necesita una preparación adecuada que permita la creación de una buena documentación.

A continuación se muestran y explican las etapas y los componentes que nos llevarán a la obtención de una buena documentación.

3.3.1 - Preparación:

- 1 Valoración del Manual
- 2 Valoración del Usuario
- 3 Nivel de Detalle
- 4 Recopilación de Información

5 Valoración de Información Disponible

6 Notas

3.3.2 - Comienzo de la Escritura:

1 Esquema

2 Inercia

3.3.3 - Organización:

1 División de Párrafo

2 Cabeceras

3.3.4 - Estilo:

1 Claridad

2 Sencillez

3 Modismos

4 Brevedad

5 Redundancia y Relleno

6 Puntuación

7 Longitud de Frase

8 Tiempo de Verbos

9 Terminología

- 10 Descripción
- 11 Redacción de Informes
- 12 Calidad

3.3.1.1 Valoración del Manual

Antes de empezar el trabajo, el analista debe tener una idea clara de la naturaleza y alcance de la labor que va a emprender. La falta de este conocimiento, no sólo producirá un trabajo confuso sino que hará imposible la realización de las demás fases de la preparación.

3.3.1.2 Valoración del Usuario

Es posible escribir con claridad y precisión pero fracasar totalmente en el intento de comunicarse, si no se han consultado previamente los requerimientos del usuario, por eso antes de empezar a trabajar en el manual, se debe determinar quien será el lector para escribir en el nivel apropiado y utilizar el debido vocabulario.

3.3.1.3 Nivel de Detalle

No es suficiente asegurarse de que se escribe en un nivel que puede comprender el usuario. El nivel debe venir determinado por la necesidad de conocer del mismo. Esto depende de las necesidades del Sistema de inventarios; la función de cada documento es la de asegurar que se da al usuario el acceso a la Información que necesita para cumplir con su responsabilidad en el Sistema.

La documentación eficaz del nivel de detalle apropiado para cada documento, exige una cuidadosa coordinación entre las necesidades de comunicación del Sistema y la producción de documentación del mismo.

3.3.1.4 Recopilación de Información

La entrada inicial puede ir desde una gran cantidad de material ya escrito que no precise más que reorganización o edición, además de contar con la alternativa de la investigación para obtener lo que le falta. Con mucha frecuencia, el analista se da cuenta que le faltan piezas de Información esenciales, su deber es reparar esas omisiones para conseguir una Información de entrada completa, observando los siguientes puntos:

- Debe decidir con precisión lo que quiere saber antes de empezar a hacer preguntas.

- Debe saber cual es la fuente apropiada para la información que necesita. El tener que dirigirse de un lado a otro por una larga cadena de "Direcciones equivocadas" es algo que aburre y malgasta mucho tiempo, además alguna persona de la cadena no calificada puede dar información incorrecta que el Analista tomará por correcta.

Siempre que sea posible debe concertar una cita con la persona que pueda darle la información que busca, e informarle de las preguntas que se propone formularle.

3.3.1.5 Valoración de la Información disponible

La entrada, en el trabajo de documentación está constituida por información. para que el trabajo pueda llevarse a cabo con éxito, la información debe ser la adecuada en clase y cantidad. Tras hacer un estudio de la naturaleza, alcance del trabajo y de los usuarios previstos, el Analista debe comparar estos resultados de la información de que disponga. Si la relación es la

adecuada puede proceder a escribir; si la información es insuficiente debe conseguir más.

3.3.1.6 Notas

Antes de empezar a escribir el manual en sí, el Analista debe preparar unas notas detalladas de lo que va a escribir.

3.3.2.1 Esquema

Cuando se han aprobado las notas, debe prepararse un esquema general del manual. A pesar de su carácter esquemático, debe hacerse con cuidado, pues el producir trabajo malo o descuidado en esta fase es perder el tiempo. El 90% del contenido de este esquema realizado por Analistas competentes figura en el manual definitivo. Las finalidades de este esquema son las siguientes:

- Revelar las pequeñas dificultades que puede contener la información de entrada. Al encontrarse se deben tratar de corregir, si es preciso se deben dejar unos espacios en blanco en el esquema.

- Se comprueba la validez de la Organización propuesta para el manual. Al redactar este esquema pueden aparecer razones que justifiquen pequeños cambios.

- El esquema con notas sobre las deficiencias encontradas en la Información de entrada y los cambios que se propongan en su organización, se presentan para aprobación técnica. Este procedimiento evita pérdidas de tiempo en trabajos editoriales de "pulimiento".

3.3.2.2 Inercia

Siempre la frase más difícil es la primera, las palabras surgirán con facilidad cuando se venza la inercia inicial, pero, es inútil observar solo una hoja en blanco, por que después de mirarla, el analista tendrá la mente tan en blanco como el papel; antes de llegar a éste se deben preguntar lo siguiente:

- Comprendo perfectamente el Sistema de Inventarios que se va a documentar?

- Tengo suficiente Información para realizarlo?

- Comprendo la Información?

Si la respuesta a una o más de estas preguntas es negativa, el Analista tiene dos opciones:

- Remediar la deficiencia (preguntando lo que desee a quien debe hacerlo, leyendo materiales originales).
- Si es posible en este momento, por cualquier razón, dedicarse a otra labor diferente, no debe tratar en estas circunstancias de seguir con su trabajo.

Si la respuesta a estas preguntas es afirmativa, no hay ninguna buena razón por la que no pueda realizarse el trabajo. para vencer la inercia, frecuentemente es buena idea escribir algo en el papel, interesante o no y una vez empezando, continuar escribiendo. Una vez que esta funcionando la pluma, puede dirigirse la mente al asunto en cuestión. Finalmente, puede borrarse lo que se escribió al empezar y escribir un nuevo comienzo.

Cuando estan fluyendo las palabras, se suspende parcialmente la facultad crítica. Es difícil conseguir simultáneamente precisión y espontaneidad, así pues,

hay que escribir con espontaneidad y redactar con precisión, para lograr esto se debe:

- Escribir libremente y cubrir la materia de la forma tan completa como exija el nivel de detalle.
- Repasar el texto detectando toda palabra no esencial para el sentido o estructura de la frase y sustituyendo las frases complicadas por otras más sencillas.

A veces un ligero cambio en el orden de las palabras permitirá la simplificación.

3.3.3.1 División de Párrafo

Empezar un párrafo para cada nueva idea que se presente, es preferible, a que haya párrafos de menos. La separación en partes de una serie de submaterias relacionadas con una importancia aproximadamente igual, o la división de un proceso en pasos secuenciales, puede aumentar el interés visual, destacar su importancia y aumentar las facilidades para recordarlas.

3.3.3.2 Cabeceras

Deben ser cortas y expresivas, indicando las materias que se tratan en el párrafo que encabezan.

3.3.4.1 Claridad

El objetivo de la documentación es lograr que lo que se escribe sea entendido rápidamente y sin esfuerzo de ninguna naturaleza.

3.3.4.2 Sencillez

Consiste en eliminar el empleo de técnicas complicadas para aumentar la claridad y precisión de la información.

3.3.4.3 Modismos

Existe la tendencia de desarrollar un dialecto compuesto de palabras y frases empleadas con extraños sentidos, que con seguridad tendrán significado distinto para cada lector.

3.3.4.4. Redundancia

Se observa cuando la documentación presenta:

- Falta de ideas claras.
- Deseo de producir un gran volumen de trabajo.
- Falta de deseo de volver a leer y escribir.

3.3.4.5 Puntuación

Su finalidad es indicar la inflexión y el ritmo de la palabra hablada (voz).

3.3.4.6 Longitud de frase

La documentación no debe constar exclusivamente de afirmaciones cortas y secas, o muy extensas, si no que deberán variarse para mantener la claridad de la escritura y el interés del lector.

3.3.4.7 Tiempos de verbos

La mayoría de los documentos deben escribirse en presente, incluso en las propuestas debe hacerse como si ya existiera. El uso del tiempo pasado es

aconsejable a veces para comunicar información básica, así como también, el tiempo futuro para discutir los resultados que se esperan en determinadas acciones. En los casos de duda se debe usar el presente.

3.3.4.8 Terminología

Para explicar procesos complicados es inevitable repetir términos, si estos son sustituidos por sus sinónimos puede hacer creer al usuario que se intenta darle un significado algo distinto y distraerá su atención.

3.3.4.9 Descripción

Un buen método es el de comenzar con una buena descripción del Sistema o proceso completo, seguir con una explicación detallada de cada elemento y terminar con un resumen.

3.3.4.10 Redacción de Informes

Su finalidad es la de dar información sobre el estado de los asuntos en un determinado momento, siendo

sus características más importantes la precisión y la rapidez.

3.3.4.11 Calidad

La documentación se produce para satisfacer necesidades de comunicación con usuarios específicos. Esto no quiere decir que se espera gran calidad, pero significa que hay que dejar de pulirla cuando se haya alcanzado una claridad y secuencia lógica.

C A P I T U L O I V

La Fase del Diseño.

4.1. Diagramación.

Esta es la fase en la que el analista diseñador trabaja en la solución del problema.

El diseño es un estudio lo suficientemente detallado para que pueda comunicar la solución a cualquier programador para que este pueda codificarlo. Este diseño utiliza en su realización una simbología universal, para que cualquier persona con conocimientos adecuados en informática pueda interpretarlos adecuadamente.

El analista debe observar las especificaciones de los requerimientos en término de solución y necesita describir a esta como un diseño, utilizando la siguiente simbología:

- ARCHIVO

Se utiliza para indicar archivo de datos en los Sistemas.



- CONECTOR

se utiliza para conectar un punto en la página con otro de la misma.



- CONECTOR FUERA DE PAGINA.

Se utiliza para conectar un punto en la página con otro de otra página.



- OPERACION DE ESCRITURA POR TECLADO.

Se utiliza para indicar algún proceso con la ayuda de alguna máquina de oficina



- PROCESO.

Se utiliza para realizar la anotación de un proceso en el Sistema.



- MODIFICACION DEL PROGRAMA

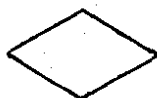
Se utiliza para hacer modificaciones dentro del programa.



- REDEFINICION DEL PROCESO.
Se utiliza para dar una instrucción para la ejecución de una rutina y que regrese para realizar la siguiente instrucción



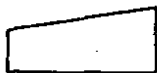
- DECISION
se utiliza para indicar dos o tres posibles opciones a seguir.



- ARCHIVOS DE CINTA MAGNETICA
Indica un archivo de datos en cinta magnética.



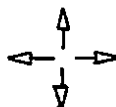
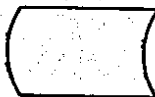
- ENTRADA POR TABLERO.
Se utiliza para indicar la entrada a un sistema por computadora, terminal remota.



- SALIDA DESPLEGADA.
Indica la salida de un despliegue en una terminal remota.



- DOCUMENTO IMPRESO.
Se utiliza para representar un documento dentro del sistema.
- PROCESO MANUAL.
Se utiliza para indicar un proceso manual.
- DISCO MAGNETICO.
Se utiliza para indicar un archivo en disco magnético.
- CINTA PERFORADA.
Se utiliza para indicar un archivo de cinta perforada.
- LINEA DE COMUNICACION.
Se utiliza para indicar la comunicación con alguna terminal remota.
- INDICADORES DE DIRECCION.
Son útiles para indicar la dirección de flujo del diagrama.



- DISKETTE
Archivo de datos



- CASSETTE
Archivo de datos



El programador interpretará las especificaciones de diseño para codificar los programas, para lo cual deberá tener un conocimiento total de la capacidad y limitaciones del hardware (especificaciones del equipo) que se determinó en la fase del estudio de factibilidad.

Es recomendable que el gerente general, conocedor de todos los procedimientos del departamento, esté informado en cuanto al desarrollo de la fase del diseño, pidiendo los narrativos para analizarlos en base a su experiencia y así poder detectar variaciones en tiempo y objetivos previamente establecidos.

Es importante elaborar la diagramación antes de la codificación del programa, ya que esto evitará errores de lógica en la concepción del programa y además reducirá el costo por el tiempo del computador, siendo éste demasiado alto en la actualidad.

La diagramación toma su importancia cuando sirve de base para futuras modificaciones al Sistema, causadas por la expansión de la distribuidora o bien, para que cualquier programador pueda volver a generar el Sistema, evitando la total dependencia de la distribuidora en

esta persona.

Existen dos conceptos en cuanto a diseño de Sistemas:

- Diseño Conceptual

Es un diagrama del Sistema que ilustra el flujo dentro, a través y fuera de los archivos, para poder visualizar en forma general las entradas y salidas de Información en los archivos.

También establece las relaciones entre los programas que comprende el Sistema con los archivos, para poder visualizar en forma general las entradas y salidas de Información de los archivos.

Cada archivo del Sistema es representado por un símbolo que indica el tipo de dispositivo en el cual se almacenará la Información. Las salidas del Sistema también son representadas por símbolos que indican los dispositivos por los cuales se obtendrá la Información.

- Diseño Detallado

Es un diagrama específico en el cual se representa instrucción por instrucción la secuencia y lógica del mismo, para facilitar la tarea del programador. Habrá tantos diagramas de flujo como programas haya en el Sistema.

El gerente general debe observar algunos de los siguientes puntos, que le ayudarán a supervisar la fase del diseño:

- La Modularidad

Consiste en que cada proceso sea independiente en su estructura a los demás y que interrelacionados lleguen al objetivo del Sistema. Esta característica posee la ventaja de poder detectar y corregir problemas específicos, sin tener que modificar todo el Sistema.

- Definición de Interfase

Es cuando todos los módulos se encuentran relacionados mediante un proceso que los integra, para proporcionar la Información de salida del Sistema.

- Simplicidad

La descripción del diseño debe estar basada en una simbología universal que facilitará su interpretación y codificación.

- Dedicación Mínima

- Regla de las cajas negras

Se aplica cuando un programador o analista no ve más allá de su módulo, perdiendo de vista el objetivo global del Sistema.

- Diseño de arriba a abajo

Es importante que se siga en el diseño una secuencia lógica y además se recomienda que la forma del diseño sea de arriba a abajo, con el fin de unificar criterios.

- Prioridad del Usuario

En la elaboración del diseño debe estar comprendido que la utilización del Sistema será por el usuario

final, por lo que se debe diseñar de acuerdo a los conocimientos de éste.

- Interacción

Esto se refiere a que todo Sistema debe consolidar su información por un periodo de tiempo, con el fin de respaldar la misma y de obtenerla en el menor tiempo posible.

4.2 Narrativos del Programa

Esta etapa consiste en dar una breve descripción de lo que hace el diagrama de flujo, especificando la entrada y salida del programa.

El narrativo lo llevará a cabo el analista de Sistemas, para dar un soporte en caso de futuras dudas que se presenten en el funcionamiento del programa.

La importancia de los narrativos estriba en que cualquier persona los podrá interpretar sin necesidad de conocimientos especiales, por lo que el gerente general deberá exigir que se hagan y cumplan, ya que ésta es una herramienta muy importante para determinar el flujo de la Información en el Sistema.

CAPITULO V

Controles del Sistema.

5.1. Por qué son Necesarios

Todo Sistema de Información debe contar con una etapa de control que determinará si se cumple con los objetivos del Sistema. Es por esto que dentro del Proceso Administrativo, el control ocupa la última fase debido a que es la encargada de Auditar y Corregir posibles desviaciones a los procedimientos previamente establecidos.

En un Sistema de Información el Control consiste en aplicar una serie de dispositivos encaminados a verificar, probar y regular el Sistema Computarizado de Inventarios en su funcionamiento.

Dentro del control, la Auditoría es la principal herramienta para constatar que los procedimientos son seguidos conforme a lo establecido. Esta se apoya principalmente en la documentación del Sistema, conteniendo los manuales de procedimiento y el flujo de los documentos, los cuales son el parámetro para evaluar si se llevan a cabo en su totalidad.

Es recomendable que el Gerente Administrativo de la

Empresa supervise al Auditor en los aspectos más relevantes para salvaguardar los intereses de la misma como pudieran ser:

- Alteraciones del Sistema

Consiste generalmente en la modificación premeditada de los programas existentes en el Sistema, lo cual se puede evitar teniendo una copia de los programas, con el fin de correrlo simultáneamente con el implantado en el momento de la auditoría.

- Flujo y destino de la Información

Consiste en determinar si la documentación generada por el Sistema está cumpliendo con los requisitos para lo cual fué creada, así como determinar si llega a tiempo a su destino, ya que de no ser así, las decisiones tomadas carecerán de confiabilidad.

- Eficiencia del Sistema

El auditor deberá fijar su atención en que se lleve a cabo el máximo aprovechamiento de los recursos ya que

uno de los problemas más frecuentes es el desperdicio del material, así como la no utilización del total de la capacidad de la máquina, lo cual se refleja económicamente.

La importancia del control del Sistema de Inventario radica en darnos una confiabilidad en la Información que proporciona el Sistema, así como el uso Eficiente de los recursos (Materiales, Técnicos y Humanos) que redituará en la disminución del riesgo en la toma de decisiones.

5.2. Controles Manuales

Son aquéllos elaborados por el personal, con el fin de verificar y organizar el funcionamiento del Sistema. Este tipo de control se usa básicamente antes y después del procesamiento de la Información.

Existen esencialmente tres tipos de controles manuales:

- Registros de recibo y salidas en el departamento de EDP:

Consiste en la elaboración de una Bitácora que registrará las entradas y salidas de los documentos con el fin de controlar el flujo de los mismo, evitando posibles confusiones, además de determinar su localización dentro de la Empresa.

- Totales de Lotes:

Esta técnica consiste en obtener una sumatoria de cantidades que pueden ser heterogéneas, como por ejemplo: pesos y horas con el fin de cotejar su total

con el de los datos ingresados al Sistema, determinando posibles errores de captura de la Información.

- Horario de Máquina:

Para la máxima utilización del Equipo, es necesario planear su uso, es por esto que procederemos a Elaborar un horario donde se especificará el tiempo en que esté disponible la máquina para cada actividad evitando conflictos en la utilización del equipo, así como, alejar al personal ajeno al horario de la máquina.

5.3. Controles Mecánicos

Este tipo de control persigue el mismo fin que los anteriores aunque estos son generalmente involucrados directamente en el Sistema (programas, entradas de datos o archivos), sin excluir la posibilidad de que sean externos. Existen diferentes tipos de control, como pueden ser:

- Programas de validación:

Consisten en checar los datos ingresados al Sistema con el fin de tener la certeza de que sean reales.

Estos controles son generalmente la elaboración de rutinas (programas) que se encargarán de validar lo capturado. Ej: La Fecha.

- Dígitos Verificadores:

Consiste en la asignación de un dígito a cada clave el cual se obtiene mediante algún algoritmo estándar para todas con el fin de detectar posibles errores de captura en la digitación de las claves.

- Doble Cálculo:

Esta técnica se utiliza para detectar errores de captura mediante la suma de todas las cantidades capturadas, obteniendo un gran total al cual se le restarán todos los movimientos por medio de otra captura. No hay que olvidar que el doble chequeo en cualquier operación es imprescindible.

- Rangos Límites:

Son cantidades comprendidas dentro de un rango a las cuales se le asignará un conjunto de productos homogéneos, con el objeto de evitar pérdidas substanciales en el valor de las mercancías y detectar errores.

- Etiquetas a discos:

- Exteriores: son aquéllas que se colocan físicamente en la cara externa del disco con el fin de ordenarlos y clasificarlos fácilmente.

- Interiores: Estas consisten en dar un nombre lógico al formatear el disco con el fin de etiquetarlo internamente y saber su contenido.

5.4 Controles Operacionales

Son aquéllos que están relacionados con las operaciones del Sistema en cuanto a su funcionamiento, como son:

- Documentación para el operador:

Es importante que el operador tenga ayuda dentro del Sistema (Help), así como datos de alimentación del Sistema (fecha, hora, etc.).

- Respaldo de operación del Sistema:

Consiste en copiar en otro medio magnético (disco o cinta) las transacciones que se hayan realizado, así como del Sistema mismo.

Se debe de establecer el lapso de tiempo en el que se deban hacer las copias, siendo menor el tiempo a mayor cantidad de transacciones, por lo que se recomienda sean almacenados fuera de la empresa por razones de seguridad.

- Seguridad del Site (Cuarto del Computador):

Es muy importante controlar el acceso del personal al site, para evitar posibles deterioros o fraudes mediante modificaciones o pérdidas en los archivos magnéticos, en contra de los intereses de la Empresa. Es por esto que la entrada será sólo del personal de operación y a la gente capaz de modificar los programas se le controlará el acceso al cuarto del computador.

CAPITULO VI

Aceptación / Instalación del Sistema.

En esta fase el Analista en EDP desempeña un papel muy importante, como coordinador de todos los trabajos para la implementación del Sistema. La mayoría de estos trabajos son orientados al personal, ya que se debe comunicar a todo elemento humano involucrado en él, el por qué y cómo del nuevo Sistema, formalmente por el Analista. Consta básicamente de tres pasos:

- 1) Conversión del Sistema
- 2) Pruebas y Aceptación
- 3) Operación y Mantenimiento

6.1. Conversión del Sistema

En este paso se procede a transformar la manera antigua de procesar los datos hacia el nuevo Sistema mediante el trabajo que involucra procesos que cambian la documentación y el trabajo que implica entrenamiento del personal.

Para que haya una correcta conversión del Sistema se divide en tres etapas:

a) Conversión de las operaciones de EDP:

El personal operativo del Proceso Electrónico de Datos deberá estar siempre involucrado para facilitar la conversión del nuevo Sistema por medio de los dos métodos siguientes:

a.1) Entrenamiento:

Este se impartirá a las personas que estén involucradas directamente con el Sistema por medio del Analista de EDP, el cual generalmente conducirá dicho entrenamiento apoyándose en cursos que en un momento

dado el mismo proveedor del equipo de cómputo puede impartir sin olvidar la formalidad que éste requiera. Este mismo deberá concentrarse en las responsabilidades del operador ante el Sistema de Inventarios y debe incluir las condiciones en que el error se puede presentar, así como las excepciones del procedimiento y la acción que el operador deberá tomar en dichas situaciones.

a.2) Documentación:

Junto con el entrenamiento de los operadores una documentación completa es muy importante para el logro de los resultados satisfactorios del Sistema de Inventarios. Primeramente la documentación deberá estar centrada en el Manual de Operación que consta de una serie de instrucciones operativas del Sistema de Inventarios y un calendario de actividades del mismo. Este deberá estar diseñado para que cualquier operador pueda laborar libremente dentro del Sistema aun cuando no posea experiencia anterior, por lo que los mensajes del operador deberán estar claramente explicados.

b) Conversi3n de la Preparaci3n de Documentos de Entrada:

Para la preparaci3n de documentos de entrada se deber3 tener un procedimiento de entrada especfico siendo la documentaci3n y el entrenamiento importantes y necesarios a causa de los nuevos procedimientos involucrados en el Sistema de Inventarios. En un Sistema de reciente implantaci3n, los nuevos procedimientos corresponden principalmente a los documentos fuente y a un flujo de la documentaci3n previa a la preparaci3n de entrada del Sistema de Inventarios. En ambos casos el Analista debe estar seguro de preparar documentaci3n adecuada e impartir entrenamiento suficiente de tal manera que el personal comprenda perfectamente todo lo relacionado con los nuevos procedimientos.

c) Conversi3n de los Archivos de Datos:

La conversi3n de los archivos de datos es una operaci3n que se lleva a cabo solamente una vez, pero aun as3 debe ser planeada y ejecutada cuidadosamente.

Los archivos de datos son una parte muy importante del Sistema en el procesamiento de datos.

La Planeación para la conversión de los archivos de información es muy importante ya que primeramente los datos existen en algún Cardex o en cualquier otro formato no perteneciente al computador, siendo muy laboriosa esta fase, por lo cual se calendarizará y se utilizará en su caso el equipo de la Empresa o un equipo prestado o rentado.

Durante la conversión es posible tener errores de captura por lo que se aconseja se lleven a cabo el mayor número de verificaciones para asegurarse de la integridad de los datos.

6.2. Plan de Implantación

Los elementos que forman un plan de implantación dependen de la complejidad y tipo del proyecto; sin embargo, hay algunos elementos que aparecen con mayor frecuencia por lo cual se deberán seguir para la más rápida y óptima implantación del Sistema de Inventarios y son los siguientes:

- Técnicas de Planeación y Control de Avance:

Estas Técnicas dependen principalmente del tipo y características del Sistema por lo que en un Sistema de Inventarios de una empresa recomendamos las siguientes:

Gráfica de Gantt

Es una herramienta de planeación y control de actividades que consiste en relacionarlas para poder optimizar los recursos (Materiales, Técnicos y Humanos).

Informe de Avance

Es recomendable que se use esta técnica de planeación que consiste en presentar periódicamente al comité coordinador de la implantación, en este caso el EDP, con el fin de corregir posibles desviaciones del plan inicial para ofrecer como resultado el avance real de la implantación así como retrasos y sus causas cuando así suceda.

- Instalación de nuevos Equipos

Cuando la implantación de un Sistema incluye la utilización de nuevos Equipos deberá vigilarse su instalación designando un responsable que se haga cargo de esta actividad; asimismo, deberá planearse la fecha de recepción del Equipo y asegurarse que la asesoría y mantenimiento que ofreció el proveedor sea oportuna ya que de esto depende la instalación del Sistema.

- Obtención de nuevas formas de papeleo

En el caso en que se requiera nuevas formas de papelería, se deberá planear su diseño así como la

anticipación necesaria para que se sometan a un proceso de revisión, tomando en cuenta también el tiempo de entrega que de el proveedor. Cuando el uso de estas formas sea en diferentes localidades deberán hacerse llegar con anticipación acompañadas de las instrucciones para su uso por lo que se deberá considerar probables retrasos en la llegada de las mismas.

- Acondicionamiento o arreglo de locales

Si en el plan de implantación se consideró este punto, deberá vigilarse estrechamente el cumplimiento de los requisistos del equipo de cómputo como pueden ser: Piso Falso, Aire Acondicionado, Líneas de Energía dedicadas y reguladas, Baterías de respaldo, etc.

- Discusión de nuevos procedimientos, instructivos y manuales

Es muy importante que todo el personal que está involucrado con el Sistema tenga Información y conocimiento del nuevo Sistema para facilitar la capacitación y el entrenamiento, para lo cual es

conveniente realizar juntas donde se podrán exponer las dudas que surjan al momento de la lectura de la información.

- Entrenamiento y Capacitación del Personal

Este punto es vital para la implantación de cualquier Sistema, ya que la comprensión que se tenga de las nuevas rutinas de operación contribuirá al éxito del mismo. Debe anticiparse el tiempo que sea necesario a fin de asegurar que todo el personal involucrado se familiarice con el equipo del nuevo Sistema.

En el caso del personal operacional, el entrenamiento deberá incluir todos los aspectos por sencillos que parezcan como el llenado de una forma, su distribución, manejo de equipo, uso de catálogos, etc.

Es recomendable que al entrenamiento se realice por grupos de personas que efectúen operaciones similares y de ser posible preparar cuestionarios para evaluar el aprovechamiento.

- Inicialización, Evaluación y Vigilancia del Sistema

La inicialización deberá decidirse de acuerdo con los resultados de las pruebas, ya que es preferible demorar la iniciación del Sistema de Inventarios que retardar el éxito de su implantación y, una vez que el Sistema de Inventarios ha operado por un plazo representativo de tres meses aproximadamente, habrá que evaluar su funcionamiento.

6.3. Ejecución de la Prueba de Aceptación

Existen diferentes tipos de pruebas que pueden resultar efectivas para asegurar que el Sistema funcionará de acuerdo a lo planeado, como son:

- Pruebas con Datos Ficticios:

Consiste en alimentar el Sistema con datos inventados e improbables con el fin de poder detectar posibles errores en el Sistema.

- Pruebas con Datos Históricas:

Las pruebas con datos reales de periodos pasados ofrecen una gran ayuda y tienen la ventaja que la documentación que se utiliza ha dejado de tener movimiento y permite usarlas sin presión de tiempo, además de corroborar los resultados obtenidos por el nuevo Sistema.

- Pruebas Piloto

Son aquellas que se efectúan para medir la

corrección y la efectividad del nuevo Sistema de Inventario, utilizando también datos reales con la misma documentación y oportunidad del Sistema que está en uso.

Cabe mencionar que ésta es la más recomendable y utilizada ya que cualquier variación se apreciará inmediatamente.

C A P I T U L O V I I

La Fase de Evaluación del Sistema.

7.1. PROPOSITO

La fase de evaluación se da después de que el Sistema ha estado corriendo por algún tiempo y consiste en la revisión y crítica detallada del mismo. Para lo cual procederá a diagnosticar los módulos del Sistema de Inventarios probando el funcionamiento real contra lo esperado.

Generalmente los Sistemas son revisados o evaluados después de que han sido instalados debido a que es necesario evaluar el seguimiento de la Información y funcionamiento de las áreas de control de mayor importancia dentro del Sistema, además de descubrir errores o dudas que se presenten a un usuario.

7.2. Evaluación del Proyecto

Esta evaluación se da en tres formas básicas:

a) Evaluando el Sistema de Inventario

Una revisión de un Sistema debe ser una crítica comprensiva y detallada de los aspectos relacionados con los siguientes cuestionamientos:

- Cumple el Sistema con sus objetivos originales?
- El Sistema cumplió con la relación costo beneficio esperada?
- Qué errores existen en el Sistema?
- Qué información adicional se podría obtener del Sistema?

Para controlar estos cuestionamientos se recomienda el uso de juntas o entrevistas a varios niveles siendo concretos los temas a tratar. El personal que generalmente está involucrado en la evaluación de un

Sistema es un líder calificado, un Analista de Sistemas (EDP), un representante de los usuarios o en su defecto un auditor; ya que todas estas personas deberán tener conocimientos básicos de computación y del Sistema de Inventarios.

Las herramientas a utilizar para la evaluación del Sistema son las siguientes:

- Documentación del Sistema.
- Revisión del Costo - Beneficio.
- Herramientas de Auditoría.
- Técnicas de Entrevistas.

b) Resultados de la Evaluación

En base al Resultado del informe, el Administrador General tendrá un conocimiento del funcionamiento del Sistema para tomar las medidas pertinentes. Esta documentación contendrá básicamente:

- Objetivos del Sistema que fueron cumplidos
- Un Análisis del costo - beneficio en comparación con el esperado.
- Areas que puedan mejorarse al implantarse expansiones del Sistema.

c) Planeación de la siguiente evaluación

Se debe concertar una junta en la cual el Analista diseñador debe discutir con la gerencia los resultados de la evaluación del Sistema para determinar las acciones a seguir, así como los periodos en que se llevarán a cabo posteriormente. Los posibles resultados de estas evaluaciones serán:

- No cambiar el Sistema (los resultados son positivos).
- Cambiar una parte del Sistema.
- Desarrollar un nuevo Sistema, ya sea por resultados no satisfactorios, necesidades de crecimiento o incorporación de nueva tecnología.

- Calendario de las próximas revisiones y evaluaciones.
- Comenzar un nuevo proyecto a partir de la fase de Factibilidad.

Es de suma importancia llevar un seguimiento estricto de las diversas Evaluaciones y Controles del Sistema, ya que de esto depende la integridad de los datos que está utilizando la Organización y la detección de posibles expansiones al mismo, con lo cual se podría obtener mayor información y, por lo consiguiente, mayores elementos para una buena toma de Decisión.

CAPITULO VIII.

Caso Práctico.

La tienda de autoservicio X S.A., es una empresa de origen familiar que fué establecida en 1975, comenzó con un inventario valorizado en \$ 200,000, estando ubicada en un barrio de clase media muy transitado.

Las ventas se manejan de menudeo y medio mayoreo para quien lo requiere, y alcanzaron el ejercicio pasado \$ 400,000,000. La utilidad Neta de estas ventas fué de \$ 58,000,000, teniendo un inventario al cierre del ejercicio de \$ 52,000,000.

La tienda ha tenido un rápido crecimiento, no así la modernización de métodos de control que se requieren para optimizar la inversión existente, ya que en la actualidad, los pedidos a Proveedores se hacen frecuentemente cuando no hay existencia del producto, por lo cual se estima se dejó de vender un 5% de la venta total por este concepto; además, se han notado altas existencias en algunos productos de no rápido desplazamiento, creando un Costo Financiero mayor al estimado y mermas de Producto que significaron el 2% de la venta total.

En estadísticas recientes recopiladas por el Gerente, se estima un total de 1440 Hrs. hombre

utilizadas para etiquetar producto, que significaron un costo de \$ 2,000,000, además de lo incòmodo que resultò para algùn cliente el no encontrar en algunos casos el Producto marcado con el precio.

El tiempo de reetiquetado fué de 1 semana promedio por Producto y, bajo este concepto, no se sabe cuánto dinero se perdiò por la descapitalizaciòn del inventario, al no tener la suficiente rapidez de reacciòn ante los cambios actuales del Mercado y, viendo la necesidad de un mejor control en estos puntos, se decidiò por la realizaciòn de un estudio de Factibilidad para implementar un sistema computarizado de Inventario.

El personal de la tienda està organizado de la siguiente manera:

GERENTE

CONTABILIDAD

CAJERO CAJERO EMPLEADO EMPLEADO SEGURIDAD

Estudio de Factibilidad.

Esta fase consiste en detectar y definir el problema, determinar los objetivos del Sistema, establecer las limitaciones del mismo, así como su Costo y Tiempo de desarrollo, determinar sus beneficios cuantificándolos y comparándolos contra el Costo de la Solución.

Detección del Problema.

El problema actual que se tiene en la Tienda es la necesidad de un mejor control del inventario en los siguientes puntos:

- Mermas de Producto.
- Alto Costo Financiero del Inventario.
- Generación de Pedidos a Proveedores a tiempo.
- Alto costo de Personal en tareas que se pueden de alguna manera automatizar.
- Falta de información Oportuna para Tomas de Decisión.

Hipótesis.

La implementación de un Sistema Computarizado controlará toda la información que genere el inventario y disminuirá los Costos, tanto de Operación como Financieros, además de proporcionar información oportuna en la Toma de Decisiones.

Objetivos del Sistema.

- Obtener fácilmente la información actualizada del Inventario, así como los datos de cualquier Producto.
- Que el Sistema genere los pedidos a Proveedores automáticamente.
- Actualización de Precios al momento que se registre algún cambio.
- Disminuir el costo del personal utilizado en actividades que el Sistema controlará, reubicándolos en tareas más productivas.

- Eliminar errores de Marcación de los productos en el Punto de Venta.

Alcances del Sistema.

El Sistema controlará todos los Productos por medio de un número de Clave, el cual va a identificar a cada Producto dentro de una base de Datos que tendrá la siguiente información:

- Clave del Producto.
- Descripción.
- Existencia.
- Precio de Costo.
- Precio de Venta.
- Cantidad Mínima de Existencia.
- Proveedor.
- Cantidad a Pedir.

El objeto de asignar a los productos un número de clave, es que se identifiquen los mismos por medio de etiquetas de Código de Barra, para tener un más rápido acceso a la información del producto, además de la certeza de ser el producto correcto.

El Sistema estará cargado con todos los datos de los Productos existentes en la Tienda, descargándolos inmediatamente del Inventario cuando sean vendidos, o viceversa, cuando sean adquiridos, por medio de un lector de Código de Barra conectado al computador que proporciona la entrada de datos al Sistema.

Costo y Tiempo de Desarrollo.

Una vez que se tienen los objetivos del sistema, se procederá a determinar la configuración del nuevo equipo, la cual dependerá de los volúmenes de información, los cuales se calculan como sigue:

I. Determinación de Volúmenes.

El volumen de transacciones diarias promedio de la Tienda es de 350, existiendo alrededor de 900 productos. Cada producto tendrá la siguiente información:

- Clave de Producto	6 Dígitos
- Descripción	25 Dígitos
- Existencia	5 Dígitos
- Precio de Costo	6 Dígitos

- Precio de Venta	6 Dígitos
- Cantidad Mínima de Exis.	4 Dígitos
- Proveedor	20 Dígitos
- Cantidad a Pedir	5 Dígitos

XIX T O T A L XIX

77 bytes por Prod.

SI existen 900 productos, la base de datos abarcará
aprox. 70 KB.

77 bytes X 900 Productos = 69300 bytes.

Por lo que la configuración del equipo será de:

- Microcomputador con 512 Kb. de Memoria.
- 2 unidades de disco flexible.
- 1 lector de código de barra.
- 1 impresora de 170 cps.

Una vez que se ha determinado la configuración del hardware; se analizarán las opciones que existen para el software, en este caso existen 2 alternativas:

a) Contratar a un Analista de Sistemas para que desarrolle el sistema y se haga responsable del mismo.

b) Adquirir el sistema desarrollado a nuestra medida y recibiendo la debida capacitación para su manejo y explotación.

Ya que se tiene definido el sistema, se procederá a la obtención de las cotizaciones de diferentes proveedores poniendo especial interés en los siguientes puntos:

- 1.- Marca que tenga estabilidad en el mercado.
- 2.- Servicio rápido y eficiente.
- 3.- Capacitación un plan adecuado al nivel que se requiera.
- 4.- Precio debe ser competitivo

II. Costo de la Soluci3n.

Costo de la Alternativa "A".

Computador compatible IBM
512 Kb de memoria
2 unidades de disco flexible
1 lector de c3digo de barra
1 impresora paralela de 170 cps
Software de impresi3n de c3digo de barra
Dispositivo de impresi3n de c3digo de barra

7000.00 USD

A este costo se le deber3 adicionar el sueldo del analista, que es un promedio de 1.5 millones mensual m3s prestaciones. El tiempo de desarrollo es de aproximadamente dos meses.

Costo de la Alternativa "B".

Computador compatible IBM
512 Kb de memoria
2 unidades de disco flexible

1 lector de código de barra
1 impresora paralela de 170 cps
Software de impresión de código de barra
Dispositivo de impresión de código de barra
Desarrollo del Sistema
Capacitación
Tiempo de desarrollo: dos meses

8500.00 USD

III. Análisis de Inversión.

Alternativa "A".

Costo anual del sistema

Equipo \$16'100,000.00 M.N.
(US\$7000 x 2300 T.C.)

Sueldo del Analista \$18'000,000.00 M.N.
(MN\$1'500,000 x 12 meses)

Prestaciones (10% sueldo) \$ 1'800,000.00 M.N.

Gastos de operación	\$ 1'000,000.00 M.N.
Mantenimiento del Equipo (10% del valor del equipo)	\$ 1'610,000.00 M.N. _____
TOTAL	\$38'510,000.00 M.N.

Ventajas:

- Posibilidad de otros desarrollos.
- El analista tendrá un mayor conocimiento de la situación.

Desventajas:

- Costo
- No es necesario contratar un analista para este sistema.

Alternativa "B".

Costo anual del sistema

Equipo	\$19'550,000.00 M.N.
(US\$8500 x 2300 T.C.)	
Gastos de operaci3n	\$ 1'000,000.00 M.N.
Mantenimiento del Equipo	\$ 1'610,000.00 M.N.
(10% del valor del equipo)	_____
TOTAL	\$22'160,000.00 M.N.

Ventajas:

- El sistema lo manejar3 el mismo personal con capacitaci3n
- Menor costo

Desventajas:

- Los desarrollos adicionales tienen un costo alto
- No existe una persona totalmente capacitada para el manejo del sistema

Una vez que se comparan los análisis de las alternativas, se determina la que se llevará a cabo; en este caso, la alternativa "B", por los requerimientos específicos del mismo.

IV. Justificación Financiera.

Ya que se procedió a cotizar la solución es necesario cuantificar los beneficios para poder determinar si es redituable la adquisición del nuevo equipo.

El objetivo financiero del sistema es reducir por lo menos en un 80% las mermas existentes y las ventas no realizadas por faltante de producto.

Venta total	\$400'000,000
Venta perdida 5%	\$ 20'000,000
Mermas 2%	\$ 8'000,000
Horas hombre etiquetando	\$ 2'000,000

Reducción de gastos al implantar el sistema:

CONCEPTO	REDUCCION	IMPORTE
Venta perdida	80%	\$ 16'000,000
Mermas	80%	\$ 6'400,000
Horas hombre recuperables	50%	\$ 1'000,000

TOTAL		\$ 23'400,000
Costo total de la solución		\$ 22'160,000

Si el sistema cumple con los objetivos, se justificaria en el primer año de uso, además de tener un mayor control de las operaciones y la posibilidad de desarrollar más aplicaciones.

Fase de Requerimientos.

Esta fase tiene el objeto de identificar los datos que requiere el sistema, para así poder optimizar los recursos del mismo. El analista debe tener definida la información que necesita el nuevo sistema, para lo cual se podrá apoyar en:

Salidas deseadas del sistema

Entradas de datos

Esto nos ayudará a determinar qué datos son los necesarios para el funcionamiento del sistema y poder clasificar éstos en cualitativos y cuantitativos.

Datos Cuantitativos.

Reportes

Facturas

Volúmenes

Pedidos

Existencia

Datos Cualitativos.

Descripción

Proveedor

Fecha

Clave

En base a la observación, se determinaron los datos que requiere el sistema y son:

Descripción del artículo	Caracter
Clave	Caracter
Proveedor	Caracter
Existencia	Numérico
Fecha	Caracter
Cantidad mínima	Numérico
Cantidad a pedir	Numérico
Precio costo	Numérico
Precio venta	Numérico
Número de factura	Numérico
Devoluciones	Numérico
Mermas	Numérico

Todos los datos anteriores corresponden a Entradas del sistema. Como salidas del mismo tenemos:

Consultas

Reportes

Pedidos

Facturas

En base a que el sistema será desarrollado por una casa de software, es conveniente supervisar una adecuada documentación, así como de los controles que se implanten al mismo.

CONCLUSIONES.

El estudio de una Metodología Sistemática en la implementación de un sistema ha sido el resultado de experiencias que se han venido acumulando a través del tiempo, adquiriendo día a día mayor importancia para la simplificación de las diferentes actividades del hombre.

Debe existir una Metodología que permita desarrollar los Sistemas de información con la mayor eficiencia posible. Esa Metodología implica la división del Sistema en fases o etapas de desarrollo, lo que resulta de la simplificación de las más importantes tareas en la implantación de un Sistema.

En dicha implantación es importante llevar paso a paso las diferentes etapas de la metodología, ya que éstas sirven para una eficiente distribución del trabajo, definiendo adecuadamente las actividades para evitar la duplicidad de funciones.

En México es poco común que en las organizaciones pequeñas y medianas se tenga un control de tipo

II. Costo de la Solución.

Costo de la Alternativa "A".

Computador compatible IBM
512 Kb de memoria
2 unidades de disco flexible
1 lector de código de barra
1 impresora paralela de 170 cps
Software de impresión de código de barra
Dispositivo de impresión de código de barra

7000.00 USD

A este costo se le deberá adicionar el sueldo del analista, que es un promedio de 1.5 millones mensual más prestaciones. El tiempo de desarrollo es de aproximadamente dos meses.

Costo de la Alternativa "B".

Computador compatible IBM
512 Kb de memoria
2 unidades de disco flexible

1 lector de código de barra
1 impresora paralela de 170 cps
Software de impresión de código de barra
Dispositivo de impresión de código de barra
Desarrollo del Sistema
Capacitación
Tiempo de desarrollo: dos meses

8500.00 USD

III. Análisis de Inversión.

Alternativa "A".

Costo anual del sistema

Equipo	\$16'100,000.00 M.N.
(US\$7000 x 2300 T.C.)	
Sueldo del Analista	\$18'000,000.00 M.N.
(MN\$1'500,000 x 12 meses)	
Prestaciones (10% sueldo)	\$ 1'800,000.00 M.N.

Gastos de operación	\$ 1'000,000.00 M.N.
Mantenimiento del Equipo (10% del valor del equipo)	\$ 1'610,000.00 M.N. _____
TOTAL	\$38'510,000.00 M.N.

Ventajas:

- Posibilidad de otros desarrollos.
- El analista tendrá un mayor conocimiento de la situación.

Desventajas:

- Costo
- No es necesario contratar un analista para este sistema.

Alternativa "B".

Costo anual del sistema

Equipo	\$19'550,000.00 M.N.
(US\$6500 x 2300 T.C.)	
Gastos de operaciòn	\$ 1'000,000.00 M.N.
Mantenimiento del Equipo	\$ 1'610,000.00 M.N.
(10% del valor del equipo)	<hr/>
TOTAL	\$22'160,000.00 M.N.

Ventajas:

- El sistema lo manejarà el mismo personal con capacitaciòn
- Menor costo

Desventajas:

- Los desarrollos adicionales tienen un costo alto
- No existe una persona totalmente capacitada para el manejo del sistema

Una vez que se comparan los análisis de las alternativas, se determina la que se llevará a cabo; en este caso, la alternativa "B", por los requerimientos específicos del mismo.

IV. Justificación Financiera.

Ya que se procedió a cotizar la solución es necesario cuantificar los beneficios para poder determinar si es redituable la adquisición del nuevo equipo.

El objetivo financiero del sistema es reducir por lo menos en un 80% las mermas existentes y las ventas no realizadas por faltante de producto.

Venta total	\$400'000,000
Venta perdida 5%	\$ 20'000,000
Merma 2%	\$ 8'000,000
Horas hombre etiquetando	\$ 2'000,000

Reducción de gastos al implantar el sistema:

CONCEPTO	REDUCCION	IMPORTE
Venta perdida	80%	\$ 16'000,000
Mermas	80%	\$ 6'400,000
Horas hombre recuperables	50%	\$ 1'000,000

TOTAL		\$ 23'400,000
Costo total de la solución		\$ 22'160,000

Si el sistema cumple con los objetivos, se justificaría en el primer año de uso, además de tener un mayor control de las operaciones y la posibilidad de desarrollar más aplicaciones.

Fase de Requerimientos.

Esta fase tiene el objeto de identificar los datos que requiere el sistema, para así poder optimizar los recursos del mismo. El analista debe tener definida la información que necesita el nuevo sistema, para lo cual se podrá apoyar en:

Salidas deseadas del sistema

Entradas de datos

Esto nos ayudará a determinar qué datos son los necesarios para el funcionamiento del sistema y poder clasificar éstos en cualitativos y cuantitativos.

Datos Cuantitativos.

Reportes

Facturas

Volúmenes

Pedidos

Existencia

Datos Cualitativos.

Descripción

Proveedor

Fecha

Clave

En base a la observación, se determinaron los datos que requiere el sistema y son:

Descripción del artículo	Caracter
Clave	Caracter
Proveedor	Caracter
Existencia	Numérico
Fecha	Caracter
Cantidad mínima	Numérico
Cantidad a pedir	Numérico
Precio costo	Numérico
Precio venta	Numérico
Número de factura	Numérico
Devoluciones	Numérico
Mermas	Numérico

Todos los datos anteriores corresponden a Entradas del sistema. Como salidas del mismo tenemos:

Consultas

Reportes

Pedidos

Facturas

En base a que el sistema será desarrollado por una casa de software, es conveniente supervisar una adecuada documentación, así como de los controles que se implanten al mismo.

CONCLUSIONES.

El estudio de una Metodología Sistemática en la implementación de un sistema ha sido el resultado de experiencias que se han venido acumulando a través del tiempo, adquiriendo día a día mayor importancia para la simplificación de las diferentes actividades del hombre.

Debe existir una Metodología que permita desarrollar los Sistemas de información con la mayor eficiencia posible. Esa Metodología implica la división del Sistema en fases o etapas de desarrollo, lo que resulta de la simplificación de las más importantes tareas en la implantación de un Sistema.

En dicha implantación es importante llevar paso a paso las diferentes etapas de la metodología, ya que éstas sirven para una eficiente distribución del trabajo, definiendo adecuadamente las actividades para evitar la duplicidad de funciones.

En México es poco común que en las organizaciones pequeñas y medianas se tenga un control de tipo

computarizado. De ahí la importancia en la difusión de la Metodología que permita tener un panorama más claro de las actividades a seguir, así como de su organización. En síntesis, día a día se observa la importancia de los sistemas electrónicos de información, su creciente número y la tendencia hacia este tipo de sistemas, por lo que el cimentar bien las bases de implementación de un sistema puede ser la diferencia entre el éxito o el fracaso del mismo.

BIBLIOGRAFIA.

- Arias Galicia, Fernando.
"Administración de Recursos Humanos."
Edit. Trillas, México 1980.
- Arranz Ramonet, Antonio.
"Administración de Datos y Archivos por Computadora"
Edit. Limusa, México 1981.
- Burch, John G. Jr., Stater, Felix Jr.
"Sistemas de Información, Teoría y Práctica."
Edit. Limusa, México 1981.
- Cárdenas, Miguel Angel.
"Aplicación del Análisis de Sistemas."
Edit. Continental, México 1978.
- NCR CORPORATION.
"Ciclo Estándar de Desarrollo de Sistemas."
System Engineering Division.

TERMINOS EN INFORMATICA

Abend (Aborto): Interrupción repentina de un programa.

Access Time (Tiempo de acceso): Velocidad a la que se puede intercambiar Información con la memoria.

Address (Dirección): La designación de una ubicación exacta en el Sistema de almacenamiento mediante nombre, número o alguna otra referencia.

Algol (lenguaje algoritmico): Lenguaje de programación que se emplea para resolver problemas matemáticos.

Alphanumeric (Alfanumérico): Se refiere a letras, números y símbolos que forman un grupo de caracteres y que pueden ser interpretados por una computadora.

Analog computer (Computadora analógica): Una computadora que funciona con señales electrónicas semejantes a las del mundo real.

Assembly language (Lenguaje de ensamble): Lenguaje de programación que convierte los símbolos mnemotécnicos al

lenguaje de máquina.

Auxiliary storage (Almacenamiento o memoria auxiliar):
Dispositivos externos de almacenamiento que actúan como auxiliares de la memoria.

Backup (Respaldo): Una copia extra para casos de urgencia.

Batch processing (Procesamiento por lotes):
Procesamiento simultáneo de un grupo de transacciones.

Binary (Binario): Sistema de numeración de base 2.

Bit (Dígito binario): Un solo dígito de los dos que componen el Sistema binario.

Bug (Error): Error en la programación o falla del equipo.

Byte (Byte): Equivale a ocho bits y generalmente se maneja como una unidad. Un byte almacena una unidad de información; por ejemplo, la palabra "trabajo" requiere siete bytes.

Cathode ray tube (Tubo de rayos catódicos): Nombre técnico que se da a un tubo de vacío equipado con una pantalla sobre la que se exhibe información.

Cybernetics (Cibernética): Estudio comparativo para conocer las similitudes y diferencias entre el funcionamiento interno de los seres humanos y el de las máquinas.

Check digit (Dígito de verificación): El número asociado con una palabra que se usa para detectar ciertos tipos de errores.

Chip (Pastilla): Circuitos electrónicos en miniatura.

Cobol (Lenguaje para negocios comunes): Un lenguaje de computadora cuyos enunciados se parecen mucho al inglés comercial.

Compile (Compilar): Traducir el lenguaje de programación al lenguaje de máquina.

Console (Consola): El teclado y los demás dispositivos que componen la unidad de control de una computadora.

CPU (Unidad central de procesamiento): Contiene los circuitos que controlan la interpretación y ejecución de las instrucciones dadas por el programador.

Data base (Base de datos): Información que se mantiene almacenada para usarse en diversos procesos de programación.

Debug (Depurar): Corregir los errores en un programa de tal manera que puedan alcanzarse los resultados deseados.

Digital computer (Computadora digital): Una máquina diseñada para realizar operaciones lógicas y/o matemáticas con datos interrumpidos. La gran mayoría de las computadoras son digitales.

Direct memory access (Acceso directo a la memoria): Método para intercambiar datos con la memoria con una mínima pérdida de tiempo.

Documentation (Documentación): Información proporcionada junto con un programa en la que se dan explicaciones detalladas del mismo.

Downtime (Tiempo de caída): Tiempo en el que la computadora no está funcionando.

Earth station (Estación terrena): Se emplea para transmitir y recibir señales de microondas via satélite.

EDP (Procesamiento electrónico de datos): El procesamineto de datos a través del uso de un equipo electrónico, particularmente computadoras.

Emulator (Emulador): Dispositivo mediante el cual se puede copiar un funcionamiento.

Field (Campo): Ubicación de una unidad definida de datos o información.

File (Archivo): Un grupo organizado de registros relacionados.

Floppy disk (Disquete): Disco de plástico flexible que sirve para almacenar programas e información.

Flowchart (Diagrama de flujo): Una representación gráfica que mediante símbolos y líneas indica los procesos empleados para lograr el resultado deseado.

Fortran (Traducción de fórmulas): Lenguaje de computación que se usa para resolver problemas científicos y matemáticos.

Full screen (La pantalla completa): El uso de toda la pantalla para exhibir información.

Gigabyte (Gigaocteto): Mil millones de bytes.

Hardware (Hardware): Todos los diferentes componentes físicos de una computadora, ya sean electrónicos, magnéticos o mecánicos.

Header label (Etiqueta de encabezado): Registro de identificación que precede a un archivo y lo identifica.

Hierarchical (Jerárquico): Estructura de comunicaciones o de base de datos en las que el acceso se inicia en la parte superior como en cualquier jerarquía.

Home key (Tecla de origen): Tecla para controlar el cursor, lo puede enviar al extremo izquierdo de la pantalla o bien al extremo derecho.

Icon (Icono): Representación gráfica en la pantalla de video mediante la cual se puede identificar rápidamente algún objeto, ya sea datos, archivos, etc.

Impact printer (Impresora de impacto): Impresora que funciona a través de impactos en la cinta y sobre el papel.

Inference program (Programa de inferencia): Programa que, a partir de ciertos hechos, llega a una conclusión.

Input (Entrada): Información que se introduce en la computadora.

Integrated circuit (Circuito integrado): Un circuito electrónico completo que no se puede desarmar sin destruirlo.

Job (Tarea): Cada uno de los trabajos o programas que debe realizar una computadora.

Keyboard (Teclado): Dispositivo de entrada de una computadora que se compone generalmente de un teclado estándar de máquina de escribir y varias teclas especiales.

Laser (Laser): Amplificación de la luz a partir de la emisión estimulada de radiación.

Load (Carga): Transferencia a un dispositivo de computación; puede ser un programa a la memoria, datos al disco, etc.

Machine language (Lenguaje de máquina): Lenguaje usado directamente por la computadora. Es un patrón de codificación binaria que le dice a la computadora que hacer.

Machine readable (Inteligible para la máquina): Que puede ser leído por la computadora.

Mainframe (Mainframe): Sinónimo de unidad central de procesamiento.

Management Information System (Sistema de Información para la administración): Sistema mediante el cual se proporciona a los administradores de Empresas la Información necesaria para mantenerlos al tanto de las condiciones de su negocio.

Master file (Archivo maestro, archivos principales): Grupo permanente de registros relacionados almacenados en la computadora.

Memory (Memoria): El hardware interno de una computadora que almacena la Información para su uso futuro. Todo el procesamiento tiene lugar en la memoria.

Micr (reconocimiento de caracteres en cinta magnética): Lectura que hace la máquina de Información grabada en cinta magnética.

Mnemonic code (Código mnemotécnico o mnemónico): Sistema de abreviaciones, siglas y símbolos diseñados para sustituir términos complejos y oscuros utilizados para preparar programas de lenguaje de ensamble.

Multiprocessing (Multiprocesamiento): El procesamiento de más de un grupo de instrucciones dentro de una computadora al mismo tiempo.

Multiprogramming (Multiprogramación): El procesamiento simultáneo de dos o más programas en una computadora controlado mediante el Sistema operativo para optimizar el uso de la computadora en el menor tiempo permitido.

Nanosecond (Nanosegundo): Una milmillonésima de segundo.

Nibble (Cuarteto): La mitad de un byte; cuatro bits.

Non-impact printer (Impresora silenciosa): No utiliza la cinta y martillete convencionales de impresión.

Number crunching (Devorador de números): Se refiere a operaciones que requieren una enorme cantidad de cálculos, generalmente de aplicaciones científicas.

OCR (Reconocimiento óptico de caracteres): Lectura de caracteres que realiza la máquina mediante dispositivos sensibles a la luz.

Offline (Fuera de líneas): Se refiere a cualquier dispositivo que no está en comunicación directa con la unidad central de procesamiento.

Online (En línea): Se refiere a los dispositivos que están en comunicación directa con la unidad central de procesamiento y listos para usarse.

Operating system (Sistema operativo): Conjunto de procedimientos a seguir en la operación de una computadora.

Output (Salida): Información que genera la computadora.

Patch (Parche): Método rápido para revisar o corregir un programa de manera temporal.

Peripheral equipment (Equipo periférico): Todos los dispositivos que se conectan a la computadora, ya sean de entrada, salida o almacenamiento.

PL/I (Lenguaje de programación): Lenguaje de programación diseñado para propósitos tanto comerciales como científicos.

Problem-oriented language (Lenguaje de orientación específica): Lenguajes de programación diseñados para resolver problemas específicos.

Program (Programa): Grupo organizado de instrucciones que indica a la computadora que hacer para realizar una función específica y produzca el resultado deseado.

Query (Consulta): Interrogación a un archivo o base de datos cuya respuesta puede aparecer exhibida en una terminal o en forma impresa.

Queue (Cola): Almacenamiento temporal de Información ya sea en espera de que el programa la procese o de que la impresora la imprima.

Qwerty: Abreviación utilizada para referirse al teclado estándar de una máquina de escribir. Son las primeras seis letras de la tercera hilera del teclado.

Random access (Acceso aleatorio): Es sinónimo de acceso directo a los datos contenidos en un dispositivo de almacenamiento.

Realtime (Tiempo real): Se refiere al procesamiento sin demora; procesamiento inmediato.

Record (Registro): Conjunto de datos relacionados. Un conjunto de registros forma un archivo o base de datos.

Secondary storage (Memoria auxiliar): Area de almacenamiento que complementa el almacenamiento interno principal de la computadora.

Silicon (Silicio): Componente elemental de los circuitos microelectrónicos.

Site: Cuarto destinado al Sistema de cómputo.

Software (Software): Instrucciones escritas por el programador necesarias para obtener soluciones a través de la computadora.

Software package (Paquete de software): Conjunto de programas escritos en lenguaje de máquina que se encuentran listos para la venta.

Spreadsheet (Página electrónica): Funciona como Sistema de planificación, como auxiliar en el manejo de presupuestos y estados financieros y en la preparación de declaraciones fiscales, etc.

Throughput (Capacidad de ejecución): Cantidad de trabajo realizado por el Sistema operativo en determinado lapso.

Time-sharing (Tiempo compartido): Técnica que permite el máximo aprovechamiento del tiempo de la computadora mediante su uso compartido por varios usuarios.

Update (Actualización): Poner al día la Información de un archivo o base de datos.

Uptime (Tiempo de funcionamiento): Período en el que la computadora está funcionando. Es lo opuesto a tiempo de caída.

User (Usuario): Cualquier persona que utilice la computadora y que no pertenezca al personal técnico.

Validity (Validación): Verificar que los datos de entrada a una computadora estén correctos.

Word (Palabra): Grupo de caracteres o de bits tratado como una unidad y que puede almacenarse en una sola ubicación.