

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

SISTEMATIZACION Y AUTOMATIZACION
DE UNA INDUSTRIA DE JABON DE LAVANDERIA

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

ROBERTO ALFREDO GARCIA PANIAGUA

PREVIDO A CONFERIRSELE EL TITULO DE

CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR

EN EL GRADO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, ABRIL DE 1996



MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano: Lic. Donato Santiago Monzón Villatoro
Secretario: Licda. Dora Elizabeth Lemus Quevedo
Vocal 1o. : Lic. Jorge Eduardo Soto
Vocal 2o. : Lic. Josué Efraín Aguilar Torres
Vocal 3o. : Lic. Víctor Hugo Recinos Salas
Vocal 4o. : Br. Carlos Luna Rivara
Vocal 5o. : P.C. Carla Macnott Ramos

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL
EXAMEN GENERAL PRIVADO

Presidente: Lic. Jaime Humberto Chicas Hernández
Secretario: Lic. Antonio Rigoberto Herrera Herrera
Examinador: Lic. Mibzar Castañón Drozco
Examinador: Lic. Jorge Guillermo Obregon Reyna
Examinador: Lic. Marco Tulio Castillo Martínez



Guatemala, marzo 30 de 1995

Licenciado
Donato Santiago Monzón Villatoro
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria

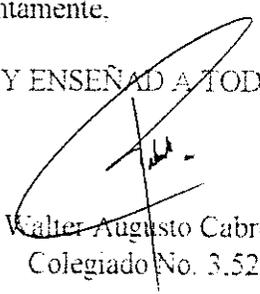
Señor Decano:

Con base en el nombramiento que la decanatura me designará, para actuar como Asesor de Tesis en el trabajo del estudiante ROBERTO ALFREDO GARCIA PANIAGUA, bajo el título "Sistematización y Automatización de una Industria de Jabón de Lavandería", me permitió informarle que se procedió a brindar la asesoría necesaria para desarrollar dicho trabajo.

El trabajo ha sido investigado cuidadosamente para garantizar la calidad de su contenido, ya que trata de un tema de actualidad e influencia para el profesional de la Contaduría Pública, en el área del procesamiento electrónico de datos, satisface las exigencias académicas y constituye un valioso material como fuente de consulta a nivel técnico y profesional, en tal virtud, recomiendo que el trabajo sea aprobado para su discusión y defensa académica en el Examen General Público, del señor García Paniagua.

Agradezco al señor Decano la confianza que brindó al suscrito para colaborar en esta forma con las actividades de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Lic. Walter Augusto Cabrera Hernández
Colegiado No. 3.524





FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-S"

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:
GUATEMALA, VEINTINUEVE DE ABRIL DE MIL NOVECIENTOS
NOVENTA Y SEIS.

Con base en el dictamen emitido por el Licenciado Walter Augusto Cabrera Hernández, quien fuera designado Asesor y la opinión favorable del Director de la Escuela de Auditoria, se acepta el trabajo de Tesis denominado: "SISTEMATIZACION Y AUTOMATIZACION DE UNA INDUSTRIA DE JABON DE LAVANDERIA", que para su graduación profesional presentó el estudiante ROBERTO ALFREDO GARCIA PANIAGUA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAR A TODOS"

Lic. DORA ELIZABETH LEMUS QUEVEDO
SECRETARIO

LIC. DONATO MONZON VILLATORO
DECANO





ACTO QUE DEDICO

A DIOS TODOPODEROSO

A LA MEMORIA DE MIS ABUELITOS

Roberto Paniaqua Castillo
Clemencia Valdes de Paniaqua

A MI MADRE

Clemencia Ernestina Paniaqua Valdes

A MI ESPOSA

Cecilia del Rosario Enriquez de Garcia

A MIS HIJOS

Karol Cecilia
Roberto Alfredo
Lesly Marina

A MI FAMILIA EN GENERAL

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias Económicas



INDICE

C O N C E P T O	Página
Introducción	i

CAPITULO I

1. INDUSTRIA DE JABON DE LAVANDERIA

1.1	Antecedentes	1
1.2	Aspectos Legales	2
1.3	Organización	4
1.4	Proceso de Producción	6
1.4.1	Limpieza y Filtración	6
1.4.2	Pre calentamiento	6
1.4.3	Desecación y Enfriamiento bajo vacío ..	7
1.4.4	Compresión Homogenización y Extrusión ..	7
1.4.5	Empaque	8
1.5	Desarrollo como Industria	8
1.6	Sistematización	9
1.7	Automatización	10

CAPITULO II

2. DESARROLLO DE APLICACIONES

2.1	Vida del desarrollo de un sistema	14
2.1.1	Identificación de problemas, oportuni- dades y objetivos	15
2.1.2	Determinación de requerimientos de información	15
2.1.2.1	Requerimiento de transacciones de los usuarios	17
2.1.2.2	Requerimientos de decisión de los usuarios	18
2.1.2.3	Requerimientos para toda la empresa .	19
2.1.2.4	Técnicas para hallar datos	20
2.1.2.4.1	Entrevista	21
2.1.2.4.2	Cuestionarios	21
2.1.2.4.3	Observación	21
2.1.3	Determinación de los requerimientos del sistema	22
2.1.3.1	Estrategia de flujo de datos	22
2.1.3.2	Estrategia de análisis de decisiones .	24

2.1.3.3	Diccionario de datos	25
2.1.3.4	Ciclo de vida de los datos	27
2.1.3.5	Que es la información	27
2.1.4	Estrategia para el análisis de decisión	29
2.1.4.1	Tabla de decisiones	30
2.1.4.2	Elección de una técnica para análisis de decisiones	31
2.1.5	Desarrollo de la propuesta de un sistema	32
2.1.6	Identificación de los requerimientos del diseño	33
2.1.7	Análisis de los costos y beneficios de sistemas	34
2.1.7.1	Costos y Beneficios Tangibles e Intangibles	34
2.1.7.2	Costos y Beneficios Fijos y Variables.	35
2.1.7.3	Costos y Beneficios Directos e Indirectos	35
2.1.7.4	Categorías y Beneficios	37
	a) Beneficio de desempeño	37
	b) Beneficio al evitar costo	38
2.1.7.5	Estrategia para la comparación de costo beneficio	38
2.1.7.5.1	Análisis del punto de equilibrio	39
2.1.7.5.2	Análisis de recuperación	40
2.1.8	La propuesta del sistema	40
2.1.9	Visión general del estudio de sistemas	42
2.1.9.1	Hallazgos detallados	42
2.1.9.2	Soluciones opcionales	42
2.1.9.3	Recomendaciones	43
2.1.10	Informes y Formas	43
2.1.10.1	Objetivos de las formas	43
2.1.10.2	Las formas como parte integral del diseño del sistema	44
2.1.11	Propuesta de equipo y programas	46
2.1.11.1	Métodos disponibles	47
2.1.11.2	Establecimiento de las necesidades de hardware (equipo) y de software (programas)	47
2.1.11.3	Inventario del equipo de cómputo	48
2.1.11.4	Estimación de la carga de trabajo	49
2.1.11.5	Evaluación del equipo de cómputo (hardware)	49
2.1.11.6	Adquisición de Equipo de Cómputo	50
2.1.11.7	Evaluación del Soporte del Vendedor al Equipo de Cómputo	51
2.1.11.8	Evaluación del Software	52

CAPITULO III

3. EL COMPUTADOR COMO HERRAMIENTA DE AUDITORIA

3.1	Lotes de Prueba	54
3.2	Datos de Prueba	55
3.3	Confidencialidad de la Información ...	56
3.3.1	Seguridad Física	57
3.3.2	Resguardo, Respaldo y Recuperación ...	57
3.3.3	Controles y Procedimientos	57
3.3.4	Sistemas de Computación	57
3.4	Exploración de Archivos	58
3.5	Ejemplos de Riesgos	59
3.5.1	Riesgos	59
3.5.2	Objetivo Sobre Control del Riesgo	59
3.6	Auditoría de las Condiciones Actuales .	60
3.7	Seguridad de los Datos	61
3.8	Adiestramiento	62

CAPITULO IV

4. CONTROL DE PROCEDIMIENTOS

4	Control de Procedimientos	64
4.1	Control Interno	64
4.2	Manejo de Datos	68
4.3	Control Administrativo en el Desarrollo del sistema	69
4.3.1	Control Organizacional	69
4.3.2	Control de Desarrollo	70
4.3.3	Procedimientos para el Personal	70
4.3.4	Control Operacional	70
4.4	Proceso de Validación, Control y Verificación	71
4.4.1	Proceso de Validación y Control	72
4.4.2	Control de Caracteres en Forma indivi- dual	71
4.4.3	Control de Campos Individuales	72
4.4.4	Control de Proceso de Validación	73
4.4.5	Control de Registros o Transacciones Completas	74
4.4.6	Verificación de Datos	75
4.5	Almacenamiento de Datos	75
4.6	Diseño de Entrada de Datos	78
4.7	Implementación de un sistema en Computación	79
4.8	Manuales de Operación	80

CAPITULO V

5. SISTEMATIZACION Y AUTOMATIZACION DE UNA INDUSTRIA DE JABON DE LAVANDERIA

5.1	Conociendo la Industria	82
5.2	Revisión de operaciones y Contabilidad.	83
5.3	Definiendo y Codificando la Estructura.	84
	Diagrama de Flujo de Datos	87
	Flujo Costo de Producción	88
	Concepto General del Sistema	89
	Conclusiones	90
	Recomendaciones	91
	Bibliografía	93

INTRODUCCION

Un sistema es un grupo ordenado de elementos, como lo son los componentes físicos y humanos, que buscan meta o metas comunes. Los sistemas pueden ser sub-divididos en componentes llamados sub-sistemas y, normalmente, involucran el uso de computadoras; para lograrlo se evalúa el sistema existente, dando una definición del problema y la descripción del nuevo sistema, lo cual surge del deseo de una industria por ejercer control sobre sus recursos, de la necesidad de información y de realizar los objetivos y metas de la gerencia. La necesidad de procesar datos ha contribuido al desarrollo de las computadoras, tomando en cuenta sus factores de velocidad, precisión y confiabilidad, que son importantes en la industria. En el procesamiento de datos se utilizan diagramas que definen todas las operaciones necesarias para procesar datos por medio de un programa de computadora. Un usuario es cualquier persona que recibe servicios relacionados con las computadoras.

El hombre en búsqueda de mejorar los procesos de información, en distintos sectores y de acuerdo con las necesidades de los usuarios de computadoras, y con el fin de lograr un mejor rendimiento, ha desarrollado tecnología por medio de grandes corporaciones dedicadas a crear equipos y diseñar programas para satisfacer esta

gran demanda.

De aquí parte la inquietud de buscar la manera de utilizar mecanismos electrónicos para ayudar a controlar y manejar las industrias de jabón de lavandería con un gran volumen de información.

El presente trabajo tiene como objetivo contribuir con un documento que sea de apoyo para el Contador Público y Auditor, como herramienta de trabajo, ayudándolo a comprender modernos sistemas para computadora que están en el mercado para controlar la manufactura de industrias de jabón de lavandería.

El estudio realizado enfoca el proceso de los sistemas computarizados, ya que en la actualidad se aprecia que la industria de jabón de lavandería, necesita de programas que la ayuden con esta clase de tareas.

El presente trabajo consta de cinco capítulos y su contenido es el siguiente:

Capítulo uno, en el que se describen los elementos que conforman la industria de jabón de lavandería, la sistematización y automatización.

Capítulo dos, describe conceptos para conocer el comportamiento de las computadoras.

Capítulo tres, describe aspectos que ayudarán al Contador Público y Auditor, de cómo utilizar la computadora y qué

aspectos debe proteger y observar.

Capítulo cuatro, describe los procedimientos que tienen que llevar a cabo para evaluar el control interno del sistema actual de la industria.

Capítulo cinco, describe la forma para conocer la industria y de cómo se pueden relacionar los sistemas para que se comuniquen la información que el usuario necesita, no importando en el departamento en que se encuentre, que siempre obtenga una respuesta satisfactoria.



CAPITULO I
INDUSTRIA DE JABON DE LAVANDERIA
SISTEMATIZACION Y AUTOMATIZACION

1.1 ANTECEDENTES

El hablar de jabón indica limpieza tanto en el aseo personal como en las prendas de vestir. El presente trabajo se enmarca en el jabón de lavar ropa.

En sus inicios la industria del jabón de lavandería, utilizaba una mezcla de sustancias grasosas y cenizas, a la fecha se fabrica con sebo de res, el cual a través de estudios y tecnología ha superado su contextura hasta llegar a ser un producto de alta calidad.

La industria de jabón de lavandería ha crecido en un ambiente de control manual, el cual fue aumentando conforme la industria se fue desarrollando; en respuesta a esto, la demanda de mano de obra tecnicada y especializada por área de trabajo fue necesaria, por la expansión de la industria, la naturaleza de sus operaciones, cálculos, cubicaciones (cubicación cálculo para determinar la cantidad de materia prima que contiene un tanque de lámina, calculado por medio de su densidad y temperatura factores de conversión), fue en aumento encontrando que al final de cada mes la información no se presente en el momento oportuno. Dicha

información es tardía y la mayoría de veces inexacta (aproximando los resultados): por consiguiente no se reflejan los resultados reales de los diferentes departamentos que participan en esta actividad.

En su clasificación dentro de las industrias de transformación de materias primas, la fabricación de jabón se da por fases, las cuales se dividen en departamentos, que generan su propia información, los datos carecen de información y no trasladan sus costos entre departamentos, produciendo islas de información dentro del proceso global.

Al momento de analizar la información no se determina un costo real ya que las operaciones son registradas sin la distribución adecuada.

1.2 ASPECTOS LEGALES

La industria que manufactura el jabón de lavandería, en nuestro país está regulada por leyes que regulan el aspecto tributario.

Entre esas leyes tributarias, se tienen:

- Impuesto Sobre la Renta (ISR)
- Impuesto al Valor Agregado (IVA)
- Impuesto de Inmuebles
- Impuesto de Arancel

Impuesto del Timbre

Llenando los requisitos de ley, deben registrarse las marcas que producen, que son responsabilidad de la industria fabricante, y se controlan por medio del Registro de la Propiedad Industrial.

En el Ministerio de Salud Pública y Previsión Social, se obtiene el Registro Sanitario y el Certificado de Venta Libre, presentando la siguiente papelería:

Fórmula Cualicuantitativa

Certificado de Análisis

Muestra del Producto

El Ministerio de Economía controla el sebo que viene del exterior, vía cuotas pre-autorizadas. Para tener autorización de importación de sebo, se debe presentar la información siguiente del año anterior:

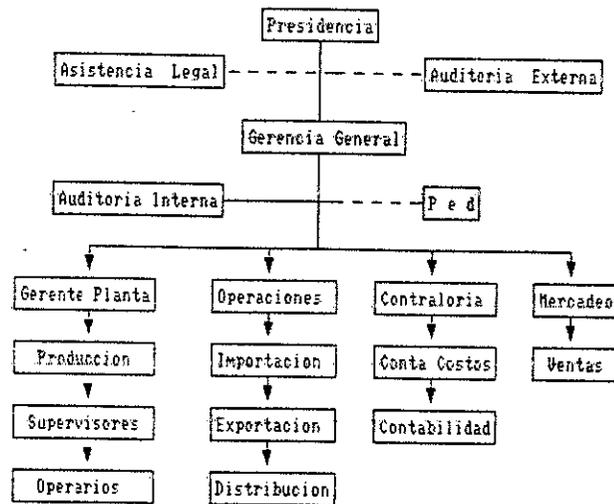
1. Cantidad importada
2. Producción
3. Consumo
4. Ventas
5. Inventario inicial y final
6. Proyección para el año siguiente

Cumpliendo estos requisitos, el Ministerio de Economía designa la cuota a la industria de jabón de lavandería

para el año siguiente.

1.3 ORGANIZACION

La organización de la industria de jabón de lavandería, utiliza un modelo de tipo jerárquico, definiendo sus líneas de responsabilidad y de autoridad con la siguiente estructura:



Descripción General del Organigrama

Presidencia: Dicta las políticas a seguir.

Asistencia Legal: Asesoría en los aspectos legales.

Auditoría Externa: Asesoría en los aspectos contables y
fiscales.

Gerencia General: Administración y Control general de la
empresa.

Auditoría Interna: Velar por el control interno.

Ped: Análisis y diseño de sistemas.

Para comprender la organización de una industria de jabón de lavandería y de cómo diseñar un sistema adecuado de información, se debe tomar conciencia en que esta clase de industrias basan su administración en niveles, por los cuales están influenciados factores como: el liderazgo de la toma de decisiones, y la tecnología utilizada en la fabricación de jabón de lavandería. La finalidad de la organización es el cumplimiento de metas y objetivos específicos mediante el empleo de diversos recursos, incluyendo el factor humano.

La organización está integrada por departamentos y divisiones, las cuales realizan funciones especializadas, por ejemplo el departamento de control de calidad, tiene a su cargo el estudio de nuevos productos.

Las Industrias de jabón de lavandería tienen un ambiente

comunitario denotado por el tamaño de su población laboral. Otros de sus ambientes es el nivel económico y político. Los cuales afectan los factores de mercado y la competencia.

1.4 PROCESO DE PRODUCCION

1.4.1 LIMPIEZA Y FILTRACION

En este departamento se mezcla las materias primas que son constituidas por grasas, tanto animal (sebo de res) como vegetal (Aceite de palma, coco, etc), que son base para la formación del jabón, pasando por un filtro que le extrae todas las basuras e impurezas causadas por el sistema de saponificación y luego el jabón hecho líquido es recogido en un depósito abastecedor de jabón.

La conducción de todos estos procesos es por medio de tuberías a una temperatura que permite su manejo.

1.4.2 PRECALENTAMIENTO

El jabón es aspirado con una bomba de alimentación de mando regulable a través de un intercambiador térmico de pared de tubos; el jabón es calentado con vapor que circula en contracorriente al mismo, por el exterior de dichos tubos.

En este departamento se mezcla la base del jabón con colorantes y perfumes.

1.4.3 DESECACION Y ENFRIAMIENTO BAJO VACIO

El jabón precalentado es inyectado en cámara bajo vacío a través de una tobera pulverizadora que, girando sobre un eje central, pulveriza el jabón sobre las paredes interiores de la cámara bajo vacío en forma de película muy fina.

La cantidad de agua evaporada está en razón directamente proporcional a la temperatura del jabón obtenida en el interior del intercambiador térmico y al grado de vacío existente en la cámara bajo vacío.

1.4.4 COMPRESION HOMOGENIZACION Y EXTRUSION

La película de jabón, secada y enfriada es removida por una hoja raspadora autorregulante, y cae en la compresora situada debajo que, en modo continuo y automático, homogeniza, comprime refina y arroja el jabón en forma de viruta, en compatibilidad al tipo de jabón producido.

Un transportador neumático dirige las virutas a un silo de almacenaje, aquí son dosificadas por una válvula giratoria la cual expulsa la pasta por medio de un gusano de presión expulsándolo hacia la cortadora, transportado luego por bandas movibles es transferido a la troqueladora, llegando así al empaque.

1.4.5 EMPAQUE

En este departamento es cubierto con material de empaque según su presentación y luego es colocado en su caja, la cual es trasladada a la bodega con el lote de la producción.

1.5 DESARROLLO COMO INDUSTRIA

Las agencias publicitarias son las encargadas de hacer campañas para promocionar las diferentes marcas, tamaños y formas, la distribución hacia el mercado de consumo se hace a través de tiendas, mercados y supermercados.

La industria jabonera en Guatemala se conforma por varias fábricas las cuales son:

Colgate Palmolive (C.A.), S.A.

Fábrica de Jabón la Luz, S.A.

Fábrica de jabón Valdés

Henkel Centroamericana, S.A.

Industria La Popular, S.A.

Industrias Corporativas

Diversificadas, S.A.

Industrias Químicas Magma, S.A.

Intercorp, S.A.

Intermediarios Químicos, S.A.

Interquinsa

Laboratorios Darosa, S.A.

Laboratorios Zoom, S.A.
Las Palmas, S.A.
Prentice Hermanos, S.A.
Productos Finos, S.A.
Químicas Starsa
Rc Química Representaciones
Sort, S.A.
Super Plus
Temicorp, S.A.
Unisola de Guatemala, S.

1.6 SISTEMATIZACION

Es una función especializada cuyo fin es el control de la productividad y el buen manejo de la información, dando apoyo a cualquier departamento sobre los procesos que estén ejecutando, ésto se consigue mediante la aplicación del método científico que aplican técnicas analíticas que ayudan a mejorar los controles y reducir costo, así como lograr el mayor aprovechamiento de los recursos de transformación de las materias primas que intervienen en el plan de fabricación de los productos.

La naturaleza de la sistematización y los conceptos de control han de entenderse para poder implantar un sistema que ayude a resolver los problemas de información.

La recopilación de la información y el conocimiento de la

organización ayudan a registrar los hechos sobre operaciones, sistemas y procedimientos, representaciones gráficas en forma de diagramas; se hacen a través de narrativas que los más familiarizados dicten, ya que éstos son los expertos que ayudarán a comprender el proceso de coordinación y sincronización.

El conocimiento de los documentos, modelos impresos e informes, operaciones numerosas, cálculos aritméticos, permite determinar las necesidades de información de los diferentes mandos directivos, medios y operativos que requiera la industria.

El análisis que se haga de las operaciones, pondrá en relieve cuáles serán las operaciones similares, eliminando trabajo innecesario y optimizando la labor del recurso humano el cual puede ser utilizado eficazmente, esto llevará a que el personal se concentre en una unidad de trabajo, consiguiendo así que el empleado sea más productivo en su trabajo.

1.7 AUTOMATIZACION

La automatización de la industria de jabón de lavandería tendrá que hacer uso de computadores que mejoren el control realizado por controles manuales dando seguridad y confiabilidad a sus procesos, esto se logrará por medio de módulos que contengan la integración de sistemas

y procesos de datos, este tipo de integración se da cuando las necesidades del proceso de datos, en varias funciones, se consolidan gracias a varios ciclos computarizados.

Las aplicaciones de sistemas de información se originan virtualmente en todas las áreas de la industria y se refieren a una gran cantidad de diferentes problemas que causan el elevado volumen de información que manejan.

Los sistemas de información se utilizan para integrar las actividades que se realizan alrededor de diversas áreas de la industria.

La información como es de máxima utilidad para la industria, debe administrarse de manera correcta como cualquier recurso de la empresa, la necesidad de un intercambio de información veloz y confiable, es necesario que afronte la rápida evolución del mercado; esta tendencia obedece principalmente a las modificaciones en la creciente competencia y a la reducción de las fronteras geográficas para poder competir abiertamente.

La variedad de procesos en la industria de jabón de lavandería hace necesaria la planeación en el campo de los sistemas de información. Para poder afrontar los rápidos cambios en la tecnología, escasez de personal experimentado y de otros recursos.

Con la aparición de las computadoras electrónicas de gran velocidad y capacidad de almacenamiento a mediados del siglo actual, cobraron gran auge el desarrollo de aplicaciones en los conceptos referentes a sistemas que se observan con ciertos cambios progresistas como:

- La administración se ha orientado a los sistemas y se ha vuelto más refinada en las técnicas gerenciales.
- La información se planea y se pone al servicio de los gerentes según sus necesidades.
- Un sistema de información vincula la planeación y control ejercido por los gerentes con los sistemas operacionales implantados.

CAPITULO II

DESARROLLO DE APLICACIONES

Para poder integrar las operaciones y lograr un efectivo control de producción en la industria de jabón de lavandería, a fin de reducir los costos y maximizar la productividad, es necesario contar con un sistema de información con aplicaciones diseñadas sistemáticamente, logrando así que automáticamente se comuniquen y coordinen los resultados y requerimientos de cada uno de los departamentos que conforman la industria.

Si se considera cambiar de un sistema manual a un sistema Automatizado, debe tomarse en cuenta la infraestructura de la industria y de la forma de trabajar de la misma. No tiene sentido querer instalar una solución de información computarizada si no estamos seguros que la aplicaciones que la conforman llenan nuestras necesidades de información.

Para poder comprender el funcionamiento de los sistemas de información se presentan conceptos que dependerán de la habilidad de las computadoras para desplazarse a través de la información que se ingresa, de esto depende la información que se obtenga para evaluar las operaciones y rendimientos de los departamentos, y poder estar seguro de la estructura de la transformación de la

materia prima hasta llegar al producto terminado.

2.1 VIDA DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA

A la fecha, cada Gerente necesita tener una cultura general en Computación (aspectos básicos del hardware, software y telecomunicaciones) para así poder evaluar la propuesta de introducción de un sistema de información.

La información total guardada dentro de una industria puede considerarse como su base de datos (archivo que el computador utiliza para almacenar los datos que se generan en la industria). Debido a la vasta cantidad de operaciones que se van guardando en el sistema computacional, los problemas de estructuración, almacenamiento y recuperación se vuelven inmensos.

La vida de un sistema dependerá de varios factores que se tendrán que estudiar, factores que se incluyen en este capítulo, ya que de esto depende la vida del sistema que se diseñe o adquiera. En este sentido tenemos que tomar el presente y ser futuristas, ya que el sistema se tiene que adecuar a los movimientos actuales, así como a los movimientos futuros, tomando en cuenta el crecimiento de la industria.

De lo anterior dependerá la vida del sistema que vamos a utilizar, porque si el sistema no está preparado para los movimientos normales, el diseño fue en vano, ya que se

tendrán que hacer cambios, esto significa un sistema nuevo.

En la industria del jabón se tendrán que contemplar los estudios de nuevos mercados, nuevos productos, materias primas equivalentes, si se desea mejorar la tecnología actual.

2.1.1 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA

Dentro de la fase del desarrollo del sistema, debe estudiarse lo que ocurre en la industria, luego, en conjunto con otros miembros de la organización, se hará la evaluación de los problemas que existen.

Las oportunidades son aquellas situaciones que pueden perfeccionarse para lograr una ventaja competitiva o llegar a establecer un estándar industrial, los objetivos son componentes importantes, porque son los que la industria realiza.

En la industria del jabón uno de sus problemas es el control de las materias primas, desde su requerimiento, compra, recepción, transporte y consumo en la transformación del producto terminado.

2.1.2 DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS DE INFORMACION

Un requerimiento es una característica que debe incluirse

en un nuevo sistema y puede consistir en una forma de captar o procesar datos, producir información, controlar la actividad de la industria y dar apoyo a la gerencia.

Para poder determinar los requerimientos de información de la industria y de los usuarios, particularmente los involucrados en proceso de producción, existen diversos instrumentos que pueden utilizarse, entre los cuales se incluyen: el muestreo, el estudio de los datos, formas usadas por la organización, la entrevista, los cuestionarios, la observación de la conducta de quien toma las decisiones y las políticas establecidas por la industria.

La determinación de requerimientos es el estudio del sistema actual que maneja la industria a fin de conocer cómo trabaja y el funcionamiento de su organización. Dicho estudio da como resultado una evaluación de la industria, dando a conocer el funcionamiento de sus métodos actuales y si es necesario realizar cambios para mejorar el proceso.

Dentro de los requerimientos de información tenemos:

- ¿Cuál es el proceso de información?
- ¿Qué datos se utilizan o que información producen durante el proceso de producción?
- ¿Cuáles son los límites impuestos por tiempo y cantidad

de trabajo?

- ¿Qué controles de rendimiento se utilizan?

Las siguientes preguntas ayudarán a adquirir información que servirá para poder obtener datos fundamentales y la descripción del sistema actual, y son las siguientes:

- ¿Cuál es el propósito de esta actividad?
- ¿Cuáles son los pasos que se realizan en cada proceso de transformación de la materia prima?
- ¿Dónde se realizan?
- ¿Quién los ejecuta?
- ¿Cuánto tiempo consumen?
- ¿Con qué frecuencia se realizan?
- ¿Quién utiliza la información resultante?

Al concluir la evaluación de los aspectos anteriores se inicia el estudio de los requerimientos de los usuarios.

2.1.2.1 REQUERIMIENTOS DE TRANSACCIONES DE LOS USUARIOS

Los requerimientos de los sistemas a nivel de transacciones, es la fase donde se captan, procesan y almacenan los datos de información; las siguientes preguntas ayudarán a adquirir el conocimiento necesario sobre tal actividad:

- ¿Qué conforma la transacción que se está procesando?
- ¿Qué departamento inicia la transacción?

- ¿Con qué frecuencia ocurre esta clase de transacciones?
- ¿Qué cantidad se asocia con cada transacción?
- ¿Existen condiciones diferentes que pueden afectar la forma en la que las transacciones son procesadas?
- ¿Qué información se genera?
- ¿Qué datos se almacenan?

En la industria de jabón de lavandería se necesita saber qué materia prima se está utilizando para producir que producto y cuál es la cantidad contenida en la formulación.

2.1.2.2 REQUERIMIENTOS DE DECISION DE LOS USUARIOS

Las decisiones a diferencia de las transacciones, pueden no seguir un procedimiento específico. Las rutinas no son tan claras y los controles pueden ser muy vagos. Las decisiones se hacen al integrar información en forma tal, que los gerentes puedan saber qué acciones llevar a cabo.

Pueden utilizar datos que se originen dentro de la industria con el proceso de transacciones, o en forma externa obteniéndola de una fuente fidedigna. Dentro de las preguntas para este segmento se tienen:

- ¿Qué información se utiliza para tomar la decisión?
- ¿Cuál es la fuente de la información?
- ¿Qué sistema de transacciones producen los datos

utilizados en el proceso de decisión?

- ¿Qué datos del procesamiento de transacciones se requieren, pero no resultan del mismo?
- ¿Qué datos se originan de las fuentes externas a la industria?
- ¿Cómo deben procesarse los datos para producir la información necesaria?
- ¿Cómo debe presentarse la información?

Si los sistemas de transacciones y de decisiones no captan y almacenan los datos que se necesitan para tomar decisiones, no habrá información importante disponible.

Los sistemas de inventarios captan datos en relación al proceso de pedidos en tránsito, recepción, ventas y embarque de artículos. Los datos se almacenan y se procesan para producir información periódica y así poder analizar las ventas, determinar políticas de precios, o decidir los planes de mercadotecnia para cada línea de productos, determinar cuál fue el consumo de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación por departamento y la cantidad de producto en proceso debidamente registrada.

2.1.2.3 REQUERIMIENTOS PARA TODA LA EMPRESA

En las industrias de jabón de lavandería, los departamentos entre sí, se proporcionan servicios, el

trabajo que se realiza en un departamento, es un proceso necesario para el siguiente departamento, debe tomarse en cuenta que algunos procesos incluyen trabajo que se llevan a cabo en varios departamentos, en otros casos, los sistemas que operan en forma separada dependen de los datos que otros departamentos originen, en este sentido debe ser identificada la interdependencia que se tiene entre departamentos y determinar cómo se puede canalizar la información, y así dar la integración de los datos por departamento.

Conforme la recopilación de los elementos, se estudian los requerimientos de datos para identificar las características que tendrá el nuevo sistema, incluyendo la información que el sistema debe producir y las características operativas, como son controles de procedimientos, tiempos de respuesta y métodos de entrada, proceso, salida y almacenamiento.

En la industria de jabón de lavandería se necesita saber la integración del costo de manufactura y la apropiada distribución a las unidades de productos en proceso, productos terminados, vendidos y distribuidos.

2.1.2.4 TECNICAS PARA HALLAR DATOS

Se utilizan una variedad de métodos a fin de recopilar los datos sobre una situación existente, como

entrevistas, cuestionarios, inspección de registros (revisión en el sitio) y observación.

Cada uno tiene ventajas y desventajas. Generalmente, se utilizan dos o tres formas para complementar el trabajo de cada una y ayudar a asegurar una investigación completa.

a) Entrevista

Es un arte, así como una habilidad que se da a través de la práctica y el conocimiento del sistema, es una forma de conversación, no de interrogación, que sirve para recabar información verbal. Las personas que son candidatas a esta clase de actividad son los gerentes, empleados con alto conocimiento del sistema actual o empleados que utilizarán el sistema.

b) Cuestionarios

Pueden ser la única forma posible de relacionarse con un gran número de personas, proporciona una alternativa muy útil para los entrevistados. Cuando se lleva a cabo largos estudios en varios departamentos se pueden distribuir los cuestionarios a todas las personas apropiadas para recabar datos.

c) Observación

Observando las operaciones se obtienen hechos que no

podrían obtenerse de otra forma; se deben identificar las tareas problemáticas, que llevan a los empleados a cometer errores y comprenderlos.

La verificación cruzada, exactitud matemática de datos del sistemas es importante, se tiene que tener el conocimiento de qué y cómo se llevan a cabo ciertas actividades y qué datos se utilizan en el trabajo.

2.1.3 DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

La estrategia utilizada para determinar los requerimientos de un sistema de información radica, en que estos sistemas están normalmente integrados por varios componentes; por lo tanto, la investigación comienza con preguntas de tipo general con relación al propósito del sistema, de entradas, salidas y los procesos incluidos.

No existen industrias exactamente iguales, su proceso de fabricación puede fluctuar desde trabajos repetitivos, hasta trabajos específicos, depende de la tecnología utilizada.

2.1.3.1 ESTRATEGIAS DE FLUJO DE DATOS

Aunque las entrevistas y las investigaciones de documentos permiten contar con una narración verbal del sistema, también se puede obtener una descripción visual

que es de gran utilidad, se trata de que por medio de símbolos se pueda crear una descripción pictórica de la información, que eventualmente proporcionará una documentación sólida para el sistema. El flujo de datos cuenta con ventajas en relación a la explicación narrativa sobre la manera en que la información fluye a través del sistema, una de ellas es, la comunicación, mediante los diagramas de flujo de datos, la comprensión adicional de la relación existente entre los sistemas y los subsistemas, ayudará a implementar con rapidez la técnica del nuevo sistema.

La ventaja principal radica en la libertad conceptual de hacer uso de símbolos, obteniendo así una ventaja adicional que sirve de ejercicio útil para comprender mejor las relaciones entre los sistemas y los subsistemas.

La comparación del diagrama de programas y el diagrama de flujo de sistemas, radica en que el flujo de datos se compara con un mapa de carreteras, el cual mostrará una red de carreteras, el diagrama de flujo describe la trayectoria en que se transforman los datos a medida que se procesan. El diagrama de flujo o flujograma, es una representación gráfica de todas las operaciones que deben realizarse durante el procesamiento de datos, proporcionando algo más que una descripción detallada.

También sirve como eficaz medio de comunicación, es una herramienta analítica, en forma concisa de la documentación. Para dar respuesta a esta interrogante que se plantea en el desarrollo del flujo de datos, se tiene que tener el conocimiento siguiente:

- ¿Qué procesos integran el sistema?
- ¿Qué datos se utilizan en cada proceso?
- ¿Qué datos se almacenan?
- ¿Qué datos entran y salen del sistema?

La información que se maneja en la actividad de la industria de jabón de lavandería, y el propósito del análisis a través del flujo de datos, indica la cantidad de transacciones y procesos que son generados en las actividades de dicha industria, los cuales son parte importante para la generación de la información que se requiera del sistema, para dar seguimiento a los datos que se generen en cada proceso de transformación de la materia prima.

2.1.3.2 ESTRATEGIA DE ANALISIS DE DECISIONES

La estrategia del análisis de decisiones para la determinación de requerimientos de los sistemas de información es parte del análisis de flujo de datos.

Las decisiones se presentan del nivel gerencial al nivel operativo, realizando el estudio de los objetivos de una

operación y de las decisiones, las cuales quitan a las preguntas siguientes:

- ¿Qué condiciones son más importantes al tomar la decisión sobre las acciones?
- ¿Cuáles son las alternativas de acción disponibles para quien toma decisiones?
- ¿Qué condiciones pueden surgir para que afecten a la decisión?

Es una estrategia que revela los datos y las necesidades de información de las personas que tienen que tomar decisiones.

En la industria de jabón en todos los departamentos se toman decisiones dependiendo de su área, en la industria la estrategia en la toma de decisiones depende de los departamentos de: compras, producción, mercadeo, ventas, y operaciones.

2.1.3.3 DICCIONARIO DE DATOS

El segundo componente del flujo de datos, es el diccionario de datos, que es una referencia de información acerca de los datos recopilados, que pueden servir al análisis y al diseño del sistema. Como un documento: recopila, coordina y confirma lo que un término específico significa para las personas de la

industria. Un diccionario de datos, es una lista de todos los elementos incluidos en el conjunto de los diagramas de flujo de datos que describen el sistema, éste almacena detalles y descripciones de estos elementos. se desarrolla durante el análisis del flujo de datos y ayuda en la determinación de los requerimientos y diseño del sistema.

El diccionario de datos es el elemento básico de referencia para localizar los nombres y atributos de los datos utilizados en todo el sistema de la industria, son términos comunes en los negocios y la mayoría de las personas saben lo que significan, cada dato del diccionario consiste en un conjunto de detalles que describen los datos utilizados o producidos en el sistema. los registros del diccionario de datos deben contener información que identifique el artículo, por un nombre o sinónimo (alias), descripción, rango permitido, longitud del dato y si tiene valores específicos que permiten conocer al sistema que se está estudiando, codificación adecuada e información adicional de edición.

Para poder distinguir un dato de otro, se le asignan nombres significativos que se utilizan para tener diferencia de cada elemento a través del proceso total del desarrollo en forma significativa y entendible, los nombres de los datos, como ejemplo, la fecha de una

factura, es más significativa describiéndola como:

FEFACT = FECHA-DE-FACTURA

Caso contrario y poco significativo sería:

XYZNNW = FECHA-DE-FACTURA.

En la industria del jabón de lavandería se tendrán que tomar técnicas para la toma de inventarios ya que su proceso de producción es continuo, indicando cada elemento con su nombre, localización y características.

2.1.3.4 CICLO DE VIDA DE LOS DATOS

Los datos de un sistema de información tienen su propio ciclo de vida, y dentro de su desarrollo son importantes ante el análisis y diseño del sistema, en primer lugar tenemos que saber cómo nacen o se generan los datos, en segundo lugar debemos saber cómo se realiza cierto tipo de procesamiento de información en particular, la transmisión de datos, el almacenamiento y la recuperación que puede ocurrir en varios momentos.

2.1.3.5 QUE ES LA INFORMACION

La información consiste en estímulos que muestran la forma de signos que se desencadenan del comportamiento del sistema; los datos se componen de símbolos y experiencias que son relevantes para el comportamiento del sistema en un momento dado; dentro de los atributos de la información en el hombre y en las máquinas se

tiene: La finalidad, que es al momento de ser transmitida la información a una persona o máquina, tiene que ser buena información de lo contrario será simplemente basura (datos o ruidos), el modo de la comunicación de la información al ser humano es en forma sensorial mediante la vista, el oído, el gusto, el tacto y el olfato, en las industrias de jabón de lavandería la información es visual y auditiva. Dentro de la información existen excesos a los que se les llama redundancia, un factor muy importante es la velocidad de transmisión o recepción de la información, ésta se representa con el tiempo en que la persona se tardará en comprender un problema en particular. la información frecuentemente se transmite o se recibe periódicamente, ejemplo: semanalmente se recibe un reporte el cual no refleja un cambio mínimo, pero al recibir el reporte de fin de mes, mostrará los cambios significativos que se tuvo en ese lapso de tiempo. La información puede conocerse con certeza, como lo que sucede con la información histórica, pero la información futura, siempre contendrá elementos de duda, que orienta el camino que se recorrerá y los resultados proyectados.

Quando se habla de información se debe tener presente el costo que se incurre al reunirlos, guardarlos, procesarlos y recuperarlos, tendrá que evaluarse constantemente el valor de la información y su costo, tomando en consideración la

medición del valor cualitativo y cuantitativo de la información, el valor depende mucho de otras características como: modo, velocidad, frecuencia, siempre y cuando no se pierdan de vista, la evaluación que se tendrá que hacer a la confiabilidad y validez de la información.

En la industria de jabón de lavandería es importante evaluar la cobertura de consumo de la materia prima en existencia, ya que sería lamentable que la planta de producción dejara de producir por falta de la misma.

2.1.4 ESTRATEGIA PARA EL ANALISIS DE DECISION

El análisis de decisión consiste en definir formalmente todas aquellas decisiones que deben de tomarse con ayuda del sistema. Cuando se analizan las decisiones, se debe comenzar por identificar las condiciones y las acciones, conceptos comunes a todas las decisiones, las condiciones son los posibles estados de una entidad (cosa o suceso).

Las condiciones varían, razón por la que se tienen que referir a éstas como variables de decisión. se tienen que identificar tanto las condiciones relevantes que pueden surgir en una situación, como las condiciones permisibles, cuando se conocen las posibles condiciones, se tiene que determinar qué hacer, cuando se presentan algunas de ellas.

Las acciones son etapas, actividades o procedimientos que un individuo puede elegir cuando se enfrenta con un conjunto de condiciones.

Existen reglas de decisiones que se contradicen, esto sucede cuando dos o más reglas tienen el mismo conjunto de condiciones y las acciones son diferentes. La contradicción es el resultado de que la información se ha recibido de diferentes individuos sobre cómo toman sus decisiones, para poder precisar los requisitos de información que ayude al análisis de decisiones, se deben identificar los objetivos y conocer las bases de la industria de jabón de lavandería, en este caso se recomienda una estrecha comunicación, ya que esto ayudará a comprender diferentes situaciones que se dan en el proceso de producción.

2.1.4.1 TABLA DE DECISIONES

Una tabla de decisiones es una tabla de renglones y columnas que contienen el cuadrante, como se muestra en la figura siguiente.

Condiciones	Alternativas de la Condición
Acciones	Registros de las Acciones

El cuadrante superior izquierdo contiene condiciones, el

cuadrante superior derecho reglas o alternativa de la condición, el cuadrante inferior izquierdo de la tabla contiene las acciones que se van a tomar y las decisiones se utilizan para determinar las acciones que se llevaron a cabo, la lógica sigue en el sentido del reloj, comenzando en el cuadrante superior izquierdo.

La toma de decisiones dentro de las organizaciones se da principalmente en tres niveles: estratégico, gerencial y operativo. muchas de las decisiones que se dan a nivel operativo pueden satisfacer con eficacia la automatización, sin embargo, cuando los problemas y las oportunidades no pueden estructurarse de manera total para la toma de decisiones, se requiere del juicio que es fruto de la experiencia humana.

En la industria de jabón de lavandería se requiere de la experiencia de personas que han trabajado por largo tiempo en la misma, ya que con el conocimiento y experiencia de dichas personas se pueden resolver algunas situaciones en un momento dado.

2.1.4.2 ELECCION DE UNA TECNICA PARA EL ANALISIS DE DECISIONES

Existen tres herramientas para el análisis de las decisiones, el lenguaje estructurado (contradicciones), las tablas de decisiones (redundancias) y el árbol de decisiones (alternativas para las acciones). Usando

cualquier herramienta de estas ayudarán al análisis para la toma de decisiones, a continuación se describen unos lineamientos que ayudan a esta clase de herramienta.

- 1) Utilice el lenguaje estructurado, cuando haya mucha acción repetitiva. O cuando la comunicación con los usuarios finales sea relevante.
- 2) Utilice una tabla de decisión, cuando se encuentre con combinaciones complejas de condiciones, acciones y reglas. O cuando requiera un método que efectivamente evite situaciones imposibles, redundancias y contradicciones.
- 3) Utilice un árbol de decisiones cuando la secuencia de las condiciones y las acciones sea decisiva. O cuando no sea relevante cada condición sobre cada acción (las ramas son diferentes).

2.1.5 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE UN SISTEMA

Después de recopilar suficiente información sobre los datos y entender cómo opera el sistema actual, se deben estudiar los datos para evaluar la forma en que se están llevando las operaciones actuales, para así poder analizar los datos del sistema.

Ciertos hechos, como el objetivo de las etapas de trabajo, responsabilidad de los trabajadores o número de

copias que se obtienen de ciertos documentos, pueden aparecer al principio como detalles de apoyo que, aunque describen al sistema, podrían no ser críticos para su trabajo. Durante el análisis, con frecuencia se convierten en aspectos de central importancia. Por ejemplo, en la industria de jabón de lavandería la elevación del costo de producción o la caída de los niveles de ventas pueden ocasionarse por choques de personalidades entre empleados que afecten la velocidad de trabajo del personal y lo obligan a contratar a más empleados. También hay factores que dependen de las personas que conocen la razón de ciertas etapas dentro de un flujo de trabajo y la manera en que las desempeñan.

2.1.6 IDENTIFICACION DE LOS REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO

Los requerimientos para el nuevo sistema son aquellas categorías o detalles que incorporan mejoras al sistema actual. varias alternativas que quiarán al cambio o mejoras deseadas.

Una de las estrategias podrían ser los cambios en los procedimientos operativos, eliminando formas innecesarias, así como documentos dobles, que reducen el potencial del margen de error.

En este momento se sugieren procedimientos de entrada, proceso, informes y controles, que giran alrededor de las

operaciones o la toma de decisiones, la gerencia decidirá si acepta o no, los cambios sugeridos.

En el rol de la computadora en la industria de jabón de lavandería se centran en la capacidad de cálculo, almacenamiento y consulta de datos; con esto se obtendrán resúmenes, clasificaciones, acomodamiento y comunicación de datos, una computadora es un ingrediente esencial para alcanzar los requerimientos del sistema.

2.1.7 ANALISIS DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE SISTEMAS

Los costos asociados con el sistema de la industria son los gastos o pérdidas resultantes del desarrollo y de uso de un sistema, los beneficios son ventajas que obtienen de la instalación y utilización del mismo, su clasificación sería la siguiente: tangibles e intangibles, fijos o variables y directos o indirectos.

2.1.7.1 COSTOS Y BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES

El término costo es considerado como dinero o finanzas, pero todas las salidas de dinero no son costo o gastos, se puede decir que los costos tangibles son: el desgaste de una pieza de cualquier dispositivo del sistema, el sueldo de un empleado, el pago de la energía eléctrica. Los costos Intangibles son: un mejor servicio al cliente, una respuesta más rápida a los clientes.

En la industria de jabón de lavandería el control de los costos tangibles, radica en el control de sus marcas y fórmulas, las cuales son patrimonio invaluable.

2.1.7.2 COSTOS Y BENEFICIOS FIJOS Y VARIABLES

Algunos costos y beneficios no cambian constantemente sin importar cuanto los utilicen, para esta clase de costos se tiene: la compra de una computadora, el costo es fijo pero no se sabe si será utilizado mucho o poco. El costo variable en este caso se toma en proporción al tiempo de utilización, la impresión de reportes incrementa el costo del papel, pero si se modera la cantidad de impresiones de reportes varía el costo, los beneficios de una consulta de información más rápida depende de la frecuencia con que se utilice el sistema de información.

En la industria de jabón de lavandería es importante la clasificación de los costos fijos y costos variables, ya que por medio de estos se establece el punto de equilibrio de lo producido y lo vendido y en la proyección se estiman los resultados.

2.1.7.3 COSTOS Y BENEFICIOS DIRECTOS E INDIRECTOS

El sistema de información o actividad de trabajo se denominan directos. la reducción de errores es un beneficio directo, o bien que el nuevo sistema maneja el

20% de transacciones más rápido que el sistema anterior.

En los costos indirectos se puede citar la calefacción, el aire acondicionado, los seguros, el costo del espacio que ocupan los dispositivos del sistema. Por lo regular la gerencia distribuye los costos entre todos los usuarios como una aproximación de los costos actuales.

Para distribuir en categorías los costos se pueden citar los siguientes: Costo de Equipo, Costo de Operación, Costo de Personal, Costo de Suministros y Gastos Varios, Costos de Instalación.

En la industria de jabón de lavandería el costo del producto resulta de la adquisición o utilización de todas las materias primas y materiales asociados con los productos, pero al comprar maquinaria, equipo de cómputo, un escritorio se tiene que tomar como parte del costo del producto, la depreciación que se genera en el centro productivo a que pertenece. Los Costos de Operación dependen de la cantidad y el uso requerido que se le dé al sistema, como ejemplo se citan los siguientes: Tiempo de cálculo, número de líneas en un reporte, la cantidad de espacio utilizado en disco. Para los Costos del Personal, se incluyen sueldos y beneficios de las personas que intervienen en la operación del sistema, como por ejemplo: Programadores de aplicaciones, consultores, miembros del grupo de capacitadores,

personal de capacitación de los datos y los operadores de computadoras. Los Costos de Suministros y Gastos Varios, se consumen durante el desarrollo y después de su instalación, por ejemplo: Cintas de impresión, el empleo de medios magnéticos para el almacenamiento, manuales del sistema, entre estos costos de desarrollo están los costos de instalación que son los que sirven para preparar el sitio en donde se utilizará el sistema, esto incluye la ubicación especial, el arreglo de cables, el piso y el aire acondicionado.

En la industria de jabón de lavandería es importante para el proceso de producción, el saber su costo de mano de obra directa y su costo de mano de obra indirecta, ya que es un elemento del costo de producción que deberá ser evaluado constantemente, para hacer una distribución secundaria adecuada.

2.1.7.4 CATEGORIAS Y BENEFICIOS

Para poder analizar las categorías de los beneficios se tiene que asignar valor monetario a cada uno de ellos, y así obtener parámetros de referencia para mejorar el desempeño.

a) Beneficio de desempeño

Una ganancia financiera puede atribuirse a los beneficios de desempeño a fin de mejorar la calidad

del trabajo para efectuar nuevas actividades, dando así mejoras y ventajas. Dentro de estos beneficios uno de los más comunes es la reducción de errores, velocidad en la actividad de consultas y acceso a la información.

En la industria de jabón de lavandería la importancia de tener un control de los tiempos y movimientos, ya que el conocer los tiempos efectivos y tiempos muertos ayudarán a una buena proyección de la producción.

b) Beneficios al evitar costos

Frecuentemente los sistemas se desarrollan para evitar costos y conseguir beneficios, a la industria económicamente le cuestan los errores administrativos y operativos, con un sistema de información se puede evitar esta clase de errores en los cuales se podría observar la economía.

En la industria de jabón de lavandería el saber que existencia de materia prima se tiene al momento y cuando debemos comprar, beneficia a la producción, ya que si hace una compra contra el tiempo su costo es más alto.

2.1.7.5 ESTRATEGIA PARA LA COMPARACION DE COSTO BENEFICIO

La manera de comparar el costo beneficio es en términos

financieros, indicará en qué punto se encuentra el proyecto ya sea bueno o malo. La gerencia es la encargada de dictar las estrategias a seguir; dentro de los procedimientos para comparar el costo beneficio está la de tomar como base el tiempo, los gastos en efectivo o costos proyectados, durante la vida del proyecto.

En la industria de jabón un cambio intempestivo en la línea de producción de un producto por otro puede generar costos, pero conociendo la cantidad mínima de producción de un producto para que no genere pérdida, ayudará en la decisión si convendrá ese cambio en la línea de producción.

2.1.7.5.1 ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio se utiliza en las actividades de los negocios de todo tipo, este método compara el costo de utilizar el sistema actual y el costo del nuevo sistema. Tomando en cuenta que los costos iniciales, son debido a gastos de desarrollo del sistema. El punto de equilibrio es el momento en el cual el costo del nuevo sistema se iguala con el costo del sistema actual.

La importancia que se tiene en la industria de jabón de lavandería redonda en lo concerniente a lo siguiente:

- Si se produce demasiado, tendremos suficientes bodegas para almacenar el producto.
- Si no se vende, se genera un costo por estar almacenado.
- Al estar almacenado, el riesgo de que el producto se convierta en obsoleto.

Entonces el análisis del punto de equilibrio de cuanto tenemos que vender para la industria no pierda, ayudará a controlar las ventas y la producción.

2.1.7.5.2 ANALISIS DE RECUPERACION

El método de recuperación, en relación con los costos acumulados junto con sus beneficios que generan el nuevo sistema, determina el período de recuperación, lapso en el cual los beneficios se igualan a los costos, las políticas de la industria determinan si es conveniente el sistema o no.

2.1.8 LA PROPUESTA DEL SISTEMA

La gerencia es la encargada de designar estrategias para proseguir con las proposiciones que se hacen sobre el nuevo sistema, la propuesta del sistema es un resumen de hallazgos que el estudio del sistema actual detectó, ya sea debilidades en el sistema o bien refuerzos al mismo, en este momento se le presenta a la gerencia un formato que fácilmente se pueda entender, con suficiente tiempo de presentación verbal y con amplio tiempo para preguntas

y comentarios. La presentación se tendrá que hacer como todo trabajo profesional, como se presenta a continuación.

Memorándum de Portada: Donde se indican los objetivos que se persiguen con el nuevo sistema de información, resumiendo el estudio y la naturaleza del informe.

Recomendaciones: Esto es similar a la carta que el CPA presenta a la gerencia, donde se muestran puntos específicos que conocieron antes del detalle, y que incluye las observaciones y la esencia de las recomendaciones que se formulan.

Análisis detallado para la información propuesta:

- Preparación de las instalaciones y costos de arranque
- Alquiler de equipo
- Cuotas de mantenimiento de Hardware
- Cuotas de mantenimiento de Software
- Depósito de la Caja de Seguridad
- Costo de Personal
- Formas y Suministros
- Costos de Correo y Suministros
- Seguro
- Cuotas Profesionales
- Viajes
- Reclutamiento y Educación
- Otros

2.1.9 VISION GENERAL DEL ESTUDIO DE SISTEMAS

En este momento se detalla el estudio que se llevó a cabo y se enumeran los métodos utilizados para la captura de datos que muestran los requerimientos, incluye el trabajo de las entrevistas al personal, encuestas o bien cuestionarios, anexando informes y documentos que fueron analizados.

El propósito es mostrar a la gerencia en qué forma se realizó el trabajo de campo, mostrando los hallazgos encontrados que serán el soporte de los resultados, los cuales tendrán que ser valederos, exactos y confiables.

2.1.9.1 HALLAZGOS DETALLADOS

El detalle nos proporciona mejores elementos de juicio, para hallar conclusiones sobre el sistema y que el detalle de cualquier hecho se apoye en forma positiva. Se muestra la calidad del trabajo realizado para llegar a las conclusiones que se proponen. estos hallazgos pueden proyectar los costos en que se incurrirán si se mantiene el sistema actual.

2.1.9.2 SOLUCIONES OPCIONALES

Dentro de esta sección es recomendable listar más de tres o cuatro alternativas, enumerando las acciones que deberá tomar la gerencia, desde como contratar al personal para

el trabajo, comprar un paquete de programas de computadora, o bien desarrollar un nuevo sistema con un grupo de apoyo interno. Se tiene que describir el resultado de cada alternativa, integrando el costo, beneficio, ventajas, desventajas y el mantenimiento del sistema propuesto.

2.1.9.3 RECOMENDACIONES

Se refiere a la consistencia que deberá tener la conclusión del estudio, demostrar el beneficio para la industria y la facilidad de su manejo, subrayando las estimaciones de costo beneficio, dando las razones en un lenguaje que no sea muy técnico, en forma clara y concisa.

2.1.10 INFORMES Y FORMAS

Los informes en los sistemas de información son registros planeados y formales de la información transmitida a los individuos para que la ligan a la planeación, implantación, control y problemas de decisión.

2.1.10.1 OBJETIVOS DE LAS FORMAS

"El objetivo más importante de una forma, es servir de medio para registrar transacciones o eventos en el momento que ocurren. Para que el nexo se dé esencialmente en la comunicación es la estandarización,

ya que ésto constituye una perspectiva general para la industria. La información se tendrá que procesar en el momento que se dé, ya que el dejar que se acumule representa mayor posibilidad de cometer errores"./1

Otro de los objetivos de las formas, es ayudar con el flujo de procesamiento y análisis de datos, así se podrá controlar las operaciones, organizándolas y minimizando el tiempo de registro, el envío de la información a varias personas. dará más seguridad ya que éstas comparan y revisan dicha información.

2.1.10.2 LAS FORMAS COMO PARTE INTEGRAL DEL DISEÑO DEL SISTEMA

Las formas pueden ser diseñadas como entrada de información para un sistema y también como salida, la finalidad de las formas es satisfacer la necesidad de información a los usuarios, es aquí donde se establece la forma de registrar los datos y de como transmitirlos.

La elaboración de las formas es parte del diseño y la responsabilidad debe recaer en un grupo de personas, que se designe para tal trabajo, la responsabilidad se designará por medio de políticas que dicten claramente las tareas a efectuar y estándares a respetar.

/1 Página 256 Sistemas de información Administrativa
Robert S. Murdick con John Munson
Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
Segunda Edición

La función general de las personas de este grupo, es la de preparar y realizar el diseño de formas para la industria de jabón de lavandería, dicha función está en establecer especificaciones para todas las formas y hojas técnicas, tratar de combinar y eliminar las que no sirvan, establecer y mantener el criterio para la introducción de nuevas formas, fijándose normas de consistencia y uniformidad.

Es importante que se haga la requisición de formas, ya que si pide una cantidad para muchos años éstas se pueden volver obsoletas, tampoco es correcto estar pidiendo cada cierto tiempo una cantidad pequeña, ya que esto aumenta el costo, tomando en cuenta que existen múltiples formas dentro de la industria.

La frecuencia del uso de las formas nos indica qué clasificación se les asignará ya sea por un número o por una clave, las cuales ayudarán en el momento que se archiven organizadamente, otra forma frecuente de consulta es la de consulta por pantallas de un computador. Dentro del análisis de las formas se tiene que determinar aspectos como:Cuál es la necesidad de información, cómo se prepara la información, cómo se presenta y cómo se almacena.

El diseño de formas tiene que tomar aspectos como: cuál

es la función de la forma, cuándo se emplea la forma, cuántas copias tiene la forma y cuántas de estas copias se usan, ya sea para transmisión o para almacenamiento (archivo), quién llena la forma o bien quién la utiliza, con qué periodicidad se emite, los factores que ayudarán para el diseño de una forma, son los siguientes:

- a) Fácil de leer
- b) Identificar un título
- c) Número de identificación correlativo
- d) Fecha de emisión
- e) Que agrupe la información en grupos afines
- f) Suficiente espacio para colocar datos
- g) Instrucciones detalladas de cómo llenar la forma.

Para poder enmarcar las necesidades de información de los usuarios, se debe saber el interés que se tiene sobre: el avance de los proyectos, la orientación de la industria de jabón de lavandería hacia el futuro, como debe planear el futuro y que decisiones tendrá que tomar, las consultas en la computadora, la necesidad de informes externos. Esto debido a que todo gerente le interesa el diseño de las formas, como encargado del funcionamiento eficiente y responsable de la administración.

2.1.11 PROPUESTA DE EQUIPO Y PROGRAMAS

La propuesta del sistema es un resumen de todo lo que se

ha estudiado acerca de la industria de jabón de lavandería y de lo que ésta requiere para mejorar su desempeño.

2.1.11.1 METODOS DISPONIBLES

Se tienen que hacer estudios sistemáticos para la adquisición de hardware (equipo) y de software (programas): se identifica y se pronostica el costo y beneficio futuro y se realiza un análisis del costo-beneficio. Todos estos métodos de análisis, se utilizan para la preparación del material de la propuesta del sistema.

Para lograr los objetivos de la industria y las necesidades de información de los usuarios, se determinan en última instancia el tipo de equipo de cómputo, los dispositivos de almacenamiento de datos y el sistema adecuado.

2.1.11.2 ESTABLECIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE HARDWARE (EQUIPO) Y DE SOFTWARE (PROGRAMAS)

En esta sección se analiza el proceso para la estimación de la carga de trabajo presente y futura de la industria, el proceso para evaluar el equipo y los programas que se requieren de manera adecuada a los requerimientos de la industria.

Se debe inventariar el equipo de cómputo existente para

conocer con qué se dispone dentro de la industria; luego se debe hacer una evaluación del equipo y de programas disponibles.

El trabajo se hace en conjunto con los usuarios para determinar el equipo (hardware) que será requerido.

Las opciones de equipo podrán considerarse, una vez que el encargado, los usuarios y los directivos cuenten con una clara concepción de todas las actividades que se realizarán.

2.1.11.3 INVENTARIO DEL EQUIPO DE COMPUTO

Se debe hacer un inventario de todo el equipo de cómputo que se encuentre disponible en la industria. Si no se cuenta con un inventario actualizado del equipo de cómputo, se necesita saber lo siguiente:

- El tipo de equipo, el modelo y fabricante
- El status de la operación de equipo por instalar, en operación, almacenamiento y necesidades de reparación.
- La estimación del tiempo de uso del equipo
- La vida proyectada del equipo
- La localización física del equipo
- La persona responsable del equipo
- El status financiero del equipo: propio, rentado o en arrendamiento con opción a compra.

Una vez que se define el equipo disponible, se apoya aún

más el proceso de toma de decisiones.

A través de entrevistas y cuestionarios iniciales, así como de la investigación de datos de archivo se sabrá el número de personas disponibles para el proceso de datos, así como su capacidad y destreza.

2.3.11.4 ESTIMACION DE LA CARGA DE TRABAJO

Esto significa que se debe formular el número que representa, tanto la carga del trabajo actual como la proyectada para el sistema, de tal forma que cualquier equipo que se adquiera, cuente con la posibilidad de manejar las cargas de trabajo actuales y futuras. Si las estimaciones se elaboran correctamente, la empresa no tendrá que reemplazar el equipo, a menos que se presente un crecimiento no pronosticado del uso del sistema. Los lineamientos dados sobre el muestreo que se realiza implica las tareas necesarias para concluir las.

2.1.11.5 EVALUACION DEL EQUIPO DE COMPUTO HARDWARE

La evaluación del equipo de cómputo es una responsabilidad compartida entre la dirección, los usuarios y las personas involucradas.

Se necesita supervisar de manera personal el proceso de evaluación, ya que los usuarios tendrán el mayor interés en la industria. Se puede orientar a la Gerencia y a los

usuarios acerca de las ventajas y desventajas del equipo.

Además, la carga de trabajo puede simularse y correrse en diferentes sistemas, incluyendo aquellos que actualmente se encuentran en uso por la industria. Dentro de los criterios que tanto los encargados, como los usuarios deben utilizar para evaluar el desempeño de los diferentes equipos, se tienen:

- El tiempo requerido para las operaciones típicas (incluyendo el tiempo que se tarda para capturar los datos y el tiempo para obtener una salida).
- La capacidad total del sistema (que tantos datos pueden procesarse de manera simultánea, antes de que se presente un problema).
- Los tiempos muertos de la unidad central del proceso y el tamaño de la memoria.

2.1.11.6 ADQUISICION DE EQUIPO DE COMPUTO

Las tres principales opciones para la adquisición de equipo de cómputo incluyen la compra, la renta y la renta con opción a compra. Hay ventajas y desventajas al considerar en cada una de las opciones. La compra del equipo implica que la industria sea la propietaria del mismo. Una consideración determinante para la compra es la vida proyectada del sistema. Si el sistema será utilizado por más de 4 o 5 años, la decisión a tomar será

comprar el equipo, ya sea al contado o bien renta con opción a compra. Lo anterior, se deriva de la capacidad financiera que tenga la industria.

2.3.11.7 EVALUACION DEL SOPORTE DEL VENDEDOR AL EQUIPO DE COMPUTO

Existen varios aspectos fundamentales a considerar al evaluar los servicios que ofrecen los proveedores de equipo a la empresa. La mayoría de los servicios de soporte adicional pueden negociarse de manera separada a la renta o la compra del equipo.

Los servicios de soporte incluyen el mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo del equipo. Desafortunadamente la evaluación de equipo de cómputo no es tan sencilla como comparar costos y elegir la opción menos costosa.

Hay otras eventualidades que la administración debe considerar al adquirir equipo y que incluyen:

- a) La posibilidad de expandir el sistema si las necesidades aumentan en el futuro.
- b) La posibilidad de enlazar el equipo con el de otras marcas, si el sistema llegara a crecer.
- c) Los beneficios de comprar más memoria RAM y ROM que la proyectada como necesaria, considerando que el negocio crecerá eventualmente.
- d) La estabilidad corporativa del proveedor.
- e) El respaldo y garantía que ofrece el proveedor del equipo.

- f) El suministro de repuestos y accesorios para el equipo.

La ampliación de los sistemas existentes es común para los proyectos de sistemas. Vale la pena instalar sistemas con capacidad de expansión. Aunque toma un poco más la planeación, tomando en cuenta que es más económico y más flexible que la tercera alternativa de contar con memoria en exceso y mantenerla en inventario durante varios años.

2.1.11.8 EVALUACION DEL SOFTWARE

Los paquetes de software, más que aquellos programas de aplicación que se escriben específicamente para una instalación, se han vuelto cada vez más accesibles, y en efecto, deben considerarse con mucha atención. Puede ahorrarse muchas horas de programación si ya existe un paquete de software apropiado para todo el sistema o parte de él y que su uso implique un mínimo de adaptaciones. Se debe estar atento para evaluar el software comercial, junto con los futuros usuarios. Se debe evaluar el software comercial a partir de demostraciones con datos de la empresa; asimismo, examinar la documentación que se acompaña.

La necesidad de copias múltiples del software (para uso de varias estaciones trabajo) implica negociar con el vendedor una licencia de uso múltiple, de tal forma que

los derechos del autor no se infrinjan al crear copias ilegales.

Con frecuencia esto implica la compra de un paquete de software al precio regular y la compra de copias adicionales a un precio reducido. También es posible negociar un contrato de servicios especiales que cubra el soporte del software adquirido.

Dentro del contrato quedaría incluido el mantenimiento de emergencia, preventivo y correctivo; las actualizaciones sin costo o a un precio reducido, las copias adicionales de la documentación y la capacitación de los usuarios.



CAPITULO III

EL COMPUTADOR COMO HERRAMIENTA DE AUDITORIA

El computador se convierte en la más eficaz herramienta del Contador Público y Auditor, por ser un instrumento de almacenamiento de datos y generador de información, la facilidad de consulta de datos y la pronta respuesta a las solicitudes generadas de la misma información.

El Contador Público y Auditor teniendo suficiente conocimiento de la estructura, funcionamiento del equipo y programas que se vinculan al control de las aplicaciones, desarrollará técnicas que lo ayuden a evaluar el control interno en una entidad, de conformidad con las normas de auditoría No. 26 y No. 31.

A continuación se describen técnicas que ayudarán al Contador Público y Auditor, para ejercer un control adecuado y son las siguientes:

3.1 LOTES DE PRUEBA

En esta técnica se genera un conjunto de datos, conteniendo posibles errores, los cuales el auditor evalúa antes de ingresarlos y así poder estimar la forma de probar el funcionamiento de las aplicaciones, verificando como detectar los errores, y así implementar qué clase de mensaje debe emitir de alerta y que

proporcione que clase de mecanismos de defensa contiene el sistema.

3.2 DATOS DE PRUEBA

Dentro de las aplicaciones modernas existen mecanismos que ayudan a detectar cuando un dato es incorrecto, esto se consigue desde la definición de la base de datos, definiendo el campo y su función, en el momento del ingreso del dato es validado automáticamente por el computador, un ejemplo de esto se tiene en un campo fecha, validará, día, mes y año, en los campos numéricos no deja que se introduzcan letras, aprovechando estos atributos la información ingresa queda validada a su ingreso.

El Contador Público y Auditor tendrá que colocar algunos campos especiales dentro de la base de datos, ya que algunos campos no son de relevancia o bien no dan parámetros que lo ayuden en su trabajo para el control, que le permitan poder rastrear las transacciones ejecutadas por el computador.

Estos campos que el Contador Público y Auditor necesita en las bases de datos, si no se toma en cuenta en el momento que se diseña la base de datos, requerirá de una programación especial para su control.

3.3 CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACION

Para abordar este tema se debe tener en cuenta que la seguridad de la información en todo aspecto es de mucha importancia, iniciando con el control del área de ubicación del sistema, definiendo responsabilidades de los datos y de información, hay que contar con un grupo de personas a los que se explicará ampliamente las funciones y atribuciones, el control de la protección contra fallas en la energía eléctrica, el control de cambio de claves de los usuarios periódicamente, prestarle atención a las operaciones críticas facilitando la obtención y el respaldo necesario, adiestrando como son los procedimientos e instrucciones para los operadores del sistema.

Ante la responsabilidad que se tiene, de dar protección a los recursos de la industria, como lo son: el personal las instalaciones y los datos, existen cuatro áreas que necesitan de atención para ser protegidas y las cuales son:

- Seguridad Física
- Resguardo, Respaldo y Recuperación
- Controles
- Procedimientos y Sistemas de Computación

3.3.1 SEGURIDAD FISICA

Seleccionar un lugar que brinde máxima seguridad, en donde se puedan detectar emergencias, así como poder controlar los accidentes, incendios y otros daños, restringiendo el acceso a esta área.

3.3.2 RESGUARDO, RESPALDO Y RECUPERACION

Prevén posibles riesgos de pérdida de la información, protegiendo los registros, teniendo procedimientos de recuperación de archivos, registros vitales; tener un plan de contingencias y un área designada para guardar las copias de protección (back-ups).

3.3.3 CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que se tienen para controlar constantemente el funcionamiento de la industria, tienen que ser a través de una Auditoría de Seguridad y Asignación de Responsabilidades.

3.3.4 SISTEMAS DE COMPUTACION

La importancia que encierra un sistema de computación, es que debe estar aislado de personas mal intencionadas. Se tiene que restringir el acceso y supervisar que se cumplan con los procedimientos establecidos; tener un diagrama identificando los dispositivos del sistema (pantallas e impresoras), evaluando las rutinas de

seguridad para que la integridad de las aplicaciones sea confiable.

En consecuencia, la confidencialidad de la información es la protección que se da a los datos e información que de no ser así podría perjudicar a la industria si se divulga fuera de ella.

3.4 EXPLORACION DE ARCHIVOS

Explorar un archivo, quiere decir navegar por el computador dentro de la base de datos, haciendo pruebas sobre los campos que la auditoría diseñó y relacionó para ello.

Estos campos y rutinas, darán idea del número de transacciones que se operan en un lapso de tiempo en el sistema, se podrán hacer cortes de caja sorpresivos, de cómo se está manejando el inventario y verificando el destino de materias primas o material de empaque, recuperar archivos que pudieran estar dañados, verificando los registros de cada transacción y las acciones de los operadores y así poder estudiar la manera de diseñar reportes que sirvan para la toma de decisiones.

Explorar un archivo es conocerlo, saber de su estado físico, lógico, qué clase de datos contiene, si son

aceptables o bien detectar anomalías, aprender a recuperar información, evaluar la seguridad. Aquí es donde se ve reflejada la participación de los diferentes sectores involucrados para que la información sea veraz, entre ellos tenemos su organización y la evaluación del esfuerzo administrativo que se hace dentro de la industria.

3.5 EJEMPLOS DE RIESGOS

3.5.1 RIESGO

Situación de uno o varios hechos que dan origen a un problema que puede significar una pérdida para la industria, entre los cuales se puede mencionar la destrucción de la información, alteración en la información, o bien revelación de información importante de la industria. Las causas pueden ser por el equipo, programas o la organización, tomando en cuenta las circunstancias bajo las cuales se presenta.

3.5.2 OBJETIVO SOBRE CONTROL DEL RIESGO

Tener un nivel aceptable de riesgos y el control de los mismos, reduce al mínimo las exposiciones, manteniendo una disciplina que asegure que las aplicaciones que proveen información son en forma completa y exacta sobre las operaciones que se ejecutan en las aplicaciones.

Dentro de los controles que ayudan a detectar anomalías en las aplicaciones está el rastreo, que es el control cronológico de los procesos que ejecutan las transacciones dentro del computador, con esto se obtendrá la secuencia lógica de una aplicación. Otro control es el etiquetado, que significa colocar un campo llamado bandera o flag, que es marcado cuando se efectúa la operación, evitando así la duplicidad en un proceso dado.

Lo que más tiene que preocupar a la administración es la seguridad ante la industria, lo cual consiste en proteger los recursos de cualquier daño, ya sea al personal, a las instalaciones, al equipo y en especial a los datos. A todo lo que es visible se puede dar seguridad física, como son las paredes, las puertas, los ductos, las ventanas. Existen dispositivos especiales que se utilizan para detectar estas anomalías, dentro de estos se encuentra la clave de acceso al ingreso del centro de cómputo, sólo las personas autorizadas pueden ingresar, detectores de movimiento en ventanas, puertas y ductos, estos dispositivos se activan por la noche.

3.6 AUDITORIA DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL SISTEMA

Toda información procesada o pendiente de procesar, por medio de una aplicación instalada o con proyectos futuros de instalación, debe tener elementos de control preventivo, detectivo y correctivo, que puedan ser

auditados.

El ingreso de la información debe ser por personas que están autorizadas para ese trabajo, que al momento de procesar los datos las condiciones y resultados sean aceptables, esto dará seguridad para el almacenamiento, recuperación y distribución de la información. La información contemplada en los reportes que pueda comprobarse con mecanismos de validación, sumando, restando, multiplicando, y que el resultado sea satisfactorio y veraz.

Es recomendable tener flujogramas de los programas, que indiquen el comportamiento de las aplicaciones, un inventario de aplicaciones, especificando qué proceso y cuales son los resultados, una descripción de los riesgos y el grado de aceptación de los mismos, que servirán como mecanismos para monitoriar los controles, asegurándose así la integridad del proceso; debe existir un inventario de reportes que produce el sistema describiendo el contenido, uso, frecuencia de emisión, los usuarios y el uso final de los mismos.

3.7 SEGURIDAD DE LOS DATOS

Para tener una seguridad sobre los datos, es necesario contar con una estadística que indique la confiabilidad que tiene el control de los programas, para que se pueda

estar seguro que la información que se recibe, se procesa y se rechaza. Dentro de estos procedimientos de control existe un nivel de riesgo aceptable, y se debe conocer el procedimiento de corrección correspondiente, indicando los errores que se provocan al no seguir con el procedimiento que se establece al usuario. Lo anterior ayudará a reducir la posibilidad de errores posteriores, en los procesos del sistema.

3.8 ADIESTRAMIENTO

Es el proceso docente que involucra a personal capacitado que pueda instruir a los distintos usuarios del sistema, utilizando herramientas que ayuden a determinar en qué tiempo y a quién se tiene que adiestrar, ya que los usuarios tienen diferentes niveles de escolaridad e intereses.

Con frecuencia se contratan a organizaciones que proporcionan instrucción profesional a grupos que estarán a cargo del diseño, programación, operación, lectura e interpretación de la información que se genere.

En la preparación del adiestramiento se debe tener clara la importancia sobre el proceso, que involucra una planeación adecuada del material que servirá para instruir al personal, ya que el objetivo del adiestramiento es satisfacer los requerimientos de las

tareas de los usuarios. De dichas tareas dependerá el método de adiestramiento que llevará inmerso el estudio, práctica y demostración del sistema.

CAPITULO IV

CONTROL DE PROCEDIMIENTOS

La información de una industria es uno de los recursos más valiosos con que se cuenta, estadísticamente se puede evaluar a la industria en cualquier momento, ya que se cuenta con datos históricos y actuales. éstos indicarán cómo se puede ir controlando el crecimiento de la industria y de los resultados de las estrategias que se toman en cada momento que se necesite.

Los datos históricos pueden servir de quia para generar proyecciones y presupuestos pudiendo dar confiabilidad y la posibilidad de una verificación satisfactoria, dando importancia a las estrategias de la toma de decisiones y así tener la oportunidad de ser competitivo con un costo que esté de acuerdo con el costo de producción real.

El Auditor y Contador Público, tendrá que hacer el estudio correspondiente del control interno, para determinar la naturaleza, oportunidad y alcance de las pruebas sustantivas que formule, obteniendo las causas que provocan la duplicidad de información en los departamentos.

4.1 CONTROL INTERNO

Comprende el plan de la Organización, todos los métodos

coordinados y medidas adoptadas en la industria de jabón de lavandería con el fin de salvaguardar sus activos, verificando la confiabilidad de los registros contables.

El Auditor debe obtener el conocimiento suficiente de la estructura del control interno para evitar que cada departamento genere información que otro departamento ya generó. entre las causas que existen tenemos las siguientes:

- Formatos no estandarizados, que contengan todos los datos que a varios usuarios les interesan.
- Reportes manuales que necesitan de cálculos para determinar el resultado deseado.
- Espacio geográfico, en este caso la distancia entre donde se genera los datos y donde se procesan.
- El criterio de codificación de la documentación que genera la información.
- Desorganización en las políticas, no existe comunicación entre las diferentes áreas como compras, producción, mercadeo, ventas y contabilidad.

El Auditor conociendo el ambiente de control, procedimientos de los registros contables, y procedimientos de control, podrá evaluar los factores del ambiente de control:

- Filosofía y forma de operación de la administración
- Estructura organizativa de la industria
- Funcionamiento del Consejo de Administración
- Métodos de control Administrativo

Estos factores le ayudarán a establecer la efectividad de los procedimientos y políticas específicas como son:

- Políticas y prácticas del personal
- Descripción de puestos
- Manual de funcionamiento
- Influencias Externas (Revisión Fiscal y otras)
- Adiestramiento y capacitación del personal

Si estos factores no funcionan, reducen o debilitan las políticas.

Dentro de la evaluación de los registros contables tenemos:

- Métodos establecidos para identificar, reunir, analizar y clasificar registros e información de las operaciones de la industria.
- Control de los activos y pasivos.
- Verificar si es suficiente el detalle y clasificación de las transacciones en los estados financieros.
- Determinar el periodo de las transacciones
- Presentar las operaciones y revelaciones correspondientes en los estados financieros en función de principios de contabilidad generalmente aceptados.

La evaluación de los procedimientos adicionales al ambiente de control establecidos por la administración, deben proporcionar una seguridad razonable para poder lograr los objetivos específicos de la industria, la asignación de la responsabilidad de cada área, a

diferentes personas. la función de ejecución, registro y custodia. Asimismo verificar el diseño, uso de los documentos y registros apropiados que aseguren la contabilización adecuada de las transacciones, y que cuente cada transacción con los documentos de respaldo correspondientes.

El estudio y examen de la estructura del control interno, para poder establecer su naturaleza, oportunidad, alcance y aplicación de las pruebas sustantivas, se tiene que hacer bajo la norma de Auditoría No. 14, las etapas para el estudio son las siguientes:

- Estudio de la estructura del Control Interno
- Pruebas de cumplimiento
- Aplicación de pruebas sustantivas restringidas

Estructura del control Interno

- Ambiente de Control
- Procedimientos de Registro Contable
- Procedimientos de Control

Estudio de la estructura del control interno

- Documentación y examen del sistema actual
- Familiarización con la Industria
- Métodos y Evaluaciones
- Descripciones Narrativas
- Descripciones Gráficas

- Descripciones en Cuestionarios

Aplicación de Pruebas de Cumplimiento, mediante estas pruebas se llega a establecer si los controles establecidos están funcionando.

Aplicación de Pruebas Sustantivas Restringidas, mediante estas pruebas se evalúa la confiabilidad del alcance del control.

4.2 MANEJO DE DATOS

Para poder comprender el manejo de datos, se tiene que tomar en cuenta el camino que recorre la información dentro de la industria, indicando desde su origen al que se le llama datos fuente, el cual se genera en el momento que ocurre algo que se tenga que registrar para posterior consulta o evaluación y el destino correspondiente.

En la actualidad los sistemas de cómputo tienen la capacidad para manejar adecuadamente trabajos de comunicación de datos y todo el proceso que genera la información relacionada con las transacciones. Estos sistemas pueden monitoriar los requerimientos que los usuarios tienen en la entrada y salida de los dispositivos que están conectados en línea al computador, para poder procesar los programas relacionados con requerimientos y proporcionar información que podrá ser comunicada en el momento que sea requerida, el volumen de

la información y la cantidad de consultas que hacen los usuarios han hecho complejas las aplicaciones, pero más funcionales.

El proceso en línea tiene una ventaja, la cual consiste en la captación de datos que se están generando, para que en el momento que éstos sean requeridos por los usuarios los tengan a su disposición pero su volumen de operación es grande.

La auditoría interna de la industria tiene que estar atenta, velando porque la estructura de los archivos y que el manejo de las actividades que brinden confiabilidad, tomando en cuenta que la información, que es uno de los recursos de la industria para manejarse internamente.

4.3 CONTROL ADMINISTRATIVO EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA

4.3.1. CONTROL ORGANIZACIONAL

Dentro de los controles de la organización industrial se tienen que separar de todos los departamentos, el departamento de procesamiento electrónico de datos, es decir de los usuarios, determinando sus deberes y obligaciones delimitadas para el buen funcionamiento y servicio. Se debe asignar las responsabilidades tanto de grupo o personal de seguridad, apropiado al tamaño de la

industria.

4.3.2 CONTROL DE DESARROLLO

Tomando en cuenta la programación vista como aplicación industrial, conformada dentro de una biblioteca de programas para cada área específica, controlando su acceso en la copia, modificación y eliminación de programas por personas autorizadas para tal tarea, guardando los cambios dentro de bibliotecas especiales estructurándolas en áreas donde se puedan fijar responsabilidades, usando datos de control en las bibliotecas de programas, especificando el contenido de las aplicaciones y el contenido de las bibliotecas, así facilitar su revisión, la seguridad que se tenga es importante para cualquier adición, cambio o modificación que se dé, con la debida autorización.

4.3.3 PROCEDIMIENTOS PARA EL PERSONAL

Teniendo procedimientos para el reclutamiento de empleados, vacaciones, rotación y su terminación laboral. Se tiene que restringir su ingreso a las aplicaciones de mucha seguridad, y poder hacer un seguimiento histórico de lo que el empleado ejecute.

4.3.4 CONTROL OPERACIONAL

Estos controles son para comparar los datos que cómo

salida dá el computador y poder compararlos con los datos fuente que son los de entrada, usando así retroalimentación interactiva, control de totales para que la persona que opera tenga una forma de comparar lo que está trabajando y poder corregir errores si existen.

Supervisando las recuperaciones, reinicio de operaciones y control de formularios, dará como resultado una información completa, exacta y actualizada.

4.4 PROCESO DE VALIDACION, CONTROL Y VERIFICACION

Dentro del origen de las transacciones, se tiene que la generación de las transacciones, no debe ser realizada por el personal de procesamiento de datos y su presentación como documento fuente debe ser por escrito.

Se debe controlar las diferentes áreas en dónde se generan los documentos fuente, su emisión, autorización, retención y manipulación de los errores en los documentos.

4.4.1 PROCESO DE VALIDACION Y CONTROL

Esta clase de controles son los que sirven para validar la información que se opera dentro del computador.

4.4.2 CONTROL DE CARACTERES EN FORMA INDIVIDUAL

Estos se refieren a caracteres específicos y son los

siguientes:

- Numéricos;
- Alfabéticos;
- Especiales;
- En Blanco; y
- De Signos.

Carácteres especiales. son los que el computador interpreta con base en una tabla de caracteres ASCII, como ejemplo están:

- * significa cualquier cosa
- # comparación entre dos resultados
- ? sustituye cualquier letra

4.4.3 CONTROL DE CAMPOS INDIVIDUALES

Se refiere a la naturaleza de los campos que pueden ser:

- Carácteres;
- Fecha;
- Numéricos;
- Lógicos; y
- Memo.

Los campos Carácteres sólo aceptan letras y números por ser campos alfanuméricos.

Los campos Fecha, validan que dos dígitos no sean mayor que 31 para el día, el segundo campo que no sea mayor de

12 para el mes y el otro campo para el año.

Los campos Numéricos sólo aceptan Números

Los campos Lógicos pueden ser:

Verdaderos = t (true)

Falso = f

Los campos Memo para campos de memoria dentro de los programas.

4.4.4 CONTROL DE PROCESO DE VALIDACION

Dentro de estos controles de proceso tenemos los siguientes:

a) - Prueba de Límites

Validan la cantidad mínima o máxima aceptable para un dato.

b) - Prueba de Rango

Validan tanto los valores mínimos como los máximos.

c) - Prueba de Razonabilidad

Valida una respuesta en un rango aceptable dentro de los parámetros preestablecidos.

d) - Prueba de Validez

Valida datos incorrectos, datos a personas no autorizadas, peticiones a funciones incorrectas.

e) - Prueba de Combinación

Valida que algunos campos de datos tengan valores aceptables en conjunto, el valor para un elemento dado determina si otros valores de datos son correctos.

f) - Prueba de Secuencia

Validan dos diferentes condiciones, dependiendo de las características de la aplicación.

g) - Prueba de Dígito Verificador

Añade un número al elemento con el propósito de verificación.

4.4.5 CONTROL DE REGISTROS O TRANSACCIONES COMPLETAS

Significa que cada línea del archivo al que se accesa, tiene que verificar que la transacción está completa, dentro de estos controles tenemos los siguientes:

a) - Validación de Datos

Operación efectuada para revisar si los datos se codificaron bien sobre algún medio que pueda ser usado por la computadora. Generalmente se realiza antes de capturar los datos.

b) - Prueba de Transacciones Incompletas

Valida la autorización y orden de las transacciones invalidándolas al estar incompletas.

c) - Prueba de Consistencia Interna

Valida los cálculos efectuados.

d) - Prueba de Consistencia Externa.

Valida el estado físico de un archivo maestro.

e) - Prueba de Validez de un Campo

Valida dentro del sistema el uso correcto sobre la clase de campo que se trate, numérico, alfanumérico, lógico, fecha o memo.

f) - Control de Secuencia

Prueban las diferentes condiciones, utilizando códigos en los datos, teniendo en cuenta que el orden de las transacciones es importante.

g) - Control por Número de Serie

Valida la correlatividad de los datos que se ingresan al sistema.

4.4.6 VERIFICACION DE DATOS

Consiste en la revisión e investigación de errores detectados en las diferentes fases del camino de la información dándole la debida corrección al mismo. Para ello se debe verificar el total de transacciones que entran al proceso, ya sea por medio de totales, o con mecanismos de control que no se puedan burlar, para lo cual se tiene que estar seguro de que las aplicaciones que corren en el computador son confiables.

4.5 ALMACENAMIENTO DE DATOS

El computador tiene dos tipos de almacenamientos:

- Memoria Principal
- Memoria Secundaria

Memoria Principal: Los programas y datos se encuentran en esta memoria y son utilizados por el computador según se va necesitando, por la sección aritmética o lógica.

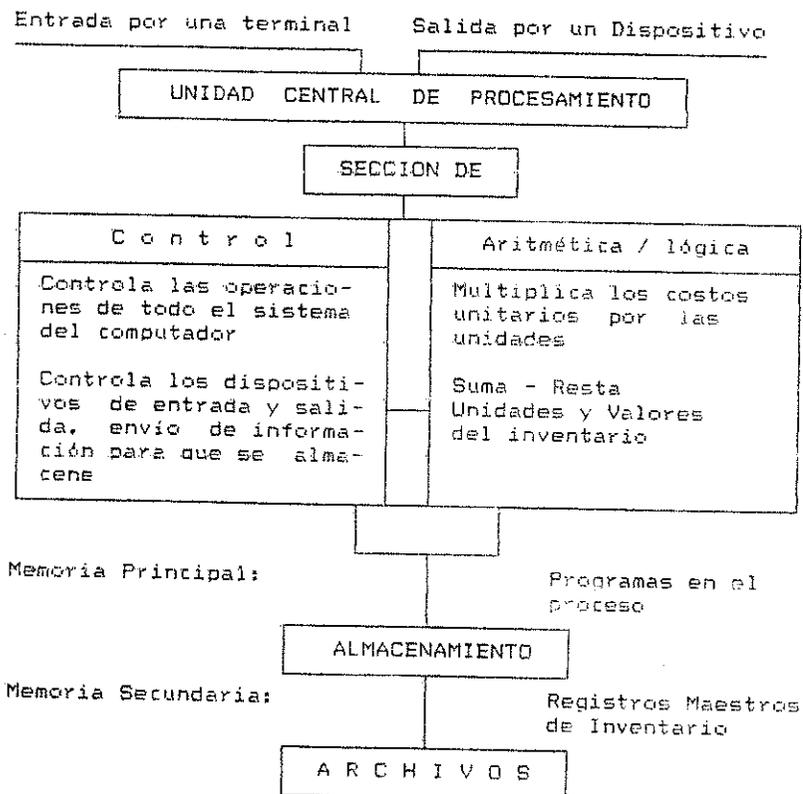
Memoria Secundaria: Son dispositivos que el computador necesita consultar y trasladarlos a la memoria principal, según los necesite el computador, entre estos dispositivos tenemos cintas magnéticas, discos y otros medios que el computador pueda utilizar.

Memoria Virtual: Aparentemente es una memoria ilimitada, es la encargada de colocar un programa en la memoria principal y cuando el computador deja de utilizar lo guarda en la memoria secundaria.

Para poder ilustrar funciona el almacenamiento en un computador se presenta en forma de gráfica, (ver grafica en la siguiente página).

La capacidad, velocidad de acceso y el costo de almacenamiento por bit, son tres variables de interés para la industria, en el acceso serial la cinta magnética tiene que recorrer la cinta hasta el elemento que quiere acceder, en el caso de los discos el acceso es dirigido al elemento por medio de código y accedido por su dispositivo magnético. En estos casos se tiene que evaluar la capacidad de memoria y el tiempo de acceso.

SISTEMA CONTABLE DE INVENTARIOS



Para poder evaluar los dispositivos de almacenamiento se tendrán que tomar varias características que indiquen lo siguiente:

- Capacidad de almacenamiento
- Tiempo promedio de búsqueda
- Número de pistas por cilindro
- Número de cilindros

- Número de cabezas de lectura
- Velocidad de lectura y grabación
- Confiabilidad
- Seguridad física

4.6 DISEÑO DE ENTRADA DE DATOS

El enfoque de sistemas es un medio para resolver problemas, cuyas soluciones incluyen la aplicación de gran cantidad de recursos en una forma ordenada y de un equipo de profesionales, especialistas y conocedores que dominan determinados aspectos que ayudan con estructuras teóricas, de las cuales se pueden construir soluciones prácticas de los problemas. La estructura constituye el esqueleto y los datos representan el revestimiento del esqueleto, que sería en este caso las formas, cada dato produce formas distintas, pero la teoría es la que da el molde.

Durante el diseño de formas de entrada, es vital tener en mente la relación que existe en la calidad de salida del sistema ya que está determinada por la calidad de su acceso o entrada, un buen diseño de entrada debe satisfacer los objetivos de eficacia, precisión, facilidad de uso, consistencia, sencillez y atracción, por lo que las formas de entrada son instrumentos importantes para el desempeño adecuado del trabajo.

Las formas sirven comúnmente como documento fuente para la alimentación de datos, a continuación se detallan lineamientos que pueden ayudar a alcanzar su utilidad:

- Diseñar formas fáciles de llenar.
- Que cumplan en todos sus aspectos con el propósito para el cual fueron diseñadas.
- Que la forma de ser llenada sea veraz.
- Que la forma sea atractiva de llenar.

4.7 IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA EN COMPUTACION

Considerando que ya se tiene una idea clara de cuales son los pasos a seguir para la implementación de un sistema de computación, y del beneficio que obtiene al ser bien diseñado, la industria moderna va a la vanguardia manteniendo la calidad de sus productos, y ve la necesidad de incorporar modernos sistemas que ayuden a comunicar la información que se genera diariamente.

Se debe mantener la competitividad como fabricante, administrando los recursos de una manera eficiente como: Recursos humanos, de información, de finanzas, de instalación y materiales, integrando sus principales áreas para que la información sea precisa, teniendo así un estricto control en la producción y la contabilidad, manteniendo una planeación de estrategias y poder

establecer si necesitará recursos para el futuro y si la capacidad instalada es suficiente para soportar cualquier contingencia que se avecine.

4.8 MANUALES DE OPERACION

Es la documentación que reúne los aspectos del ciclo de la programación, detallando las entradas, salidas, el objeto general del proceso y cualquier otro dato relativo al procesamiento del programa, la documentación de un programa varía significativamente entre diferentes organizaciones en el proceso de datos, la mayor parte de documentación de programas contiene como mínimo los aspectos siguientes:

- Un resumen de los pasos a seguir para poder operar el sistema.
- Una explicación detallada del funcionamiento de cada aplicación.
- Un listado del programa y sus modificaciones.
- Formatos de entrada (Pantallas) y salidas (pantallas o reportes) que contienen datos requeridos.
- Datos de prueba y resultados
- Una bitácora de mensajes de error
- Manual del Usuario

El manual del usuario, es un catálogo de las

especificaciones requeridas para procesar un programa, detallando la información del procedimiento de cada programa (menú), describiendo el control de los trabajos, el formato de datos usados, cualquier otra información que sea necesaria para correr con éxito el programa.

La mayoría de operadores de computadora revisan y estudian este manual antes de procesar cualquier trabajo. Este manual constituye una guía general para recordar cualquier factor especial que pudiera afectar el proceso.

CAPITULO V
SISTEMATIZACION Y AUTOMATIZACION
DE UNA INDUSTRIA DE JABON DE LAVANDERIA

Los sistemas de información están diseñados para proporcionar a la gerencia información para la toma de decisiones, los gerentes necesitan información para la planeación de las operaciones a corto y largo plazo.

5.1 CONOCIENDO LA INDUSTRIA

Para garantizar un crecimiento continuo, las organizaciones deben definir sus procedimientos de la manera más amplia a fin de aprovechar las oportunidades para crecer, este estudio debe hacerse para conocer las actividades que realiza actualmente la industria de jabón de lavandería.

- Cuales son las unidades del negocio, trabajo o actividad
- Cuantas corporaciones/Sociedades
- Cuantas Divisiones
- Organigrama Oficial de operación
- Posición física
 - Administración
 - Oficinas y Sucursales
 - Bodegas
 - Plantas de Fabricación
- Centros de ingresos (ventas)
- Centros de Productivos
 - Departamentos

- Líneas de productos
- Departamentos de Operación

5.2 REVISIÓN DE OPERACIONES Y CONTABILIDAD

Este estudio debe ser hecho para el sistema actual, manuales y expectativas por el cambio. Las siguientes preguntas deben ser acomodadas a la industria de jabón de Lavandería.

- Cuantos mayores Generales
 - Fin del año fiscal
 - Tipos de reportes financieros
 - Consolidaciones
 - Como son reunidos o agrupados los datos
- Cuantos controles de ventas
- Cuantas secuencias de número de facturas
- Cartera de clientes
- Requerimientos de información para las siguientes áreas

.Compras	.Cuentas por pagar
.Inventario	.Coberturas
.Requerimiento de Producción	.Pedidos de clientes
.Requerimiento de Materia Prima	
.Requerimiento de Maquinaria	
.Requerimiento de Repuestos	
.Nóminas	.Planillas
.Facturación	.Distribución
.Mercadeo	.Ventas
.Promociones	
.Clientes	.Cuentas por Cobrar
.Cobros	.Control de Cartera
.Bancos	.Conciliaciones
.Iva Ventas	.Iva Compras
.Retenciones ISR	

La visualización de las inter-relaciones de los sistemas de información.

5.3 DEFINIENDO Y CODIFICANDO LA ESTRUCTURA

Para poder comprender como poder integrar las áreas que conforman la industria de jabón de lavandería, se comienza con la recolección de información, observaciones personales y las entrevistas realizadas al personal.

Lo anterior sirve de base para elaborar flujogramas que indiquen la forma que se comporta el recorrido de los documentos, de los cuales se extrae la información (ver flujo de datos y diagrama de cuentas por pagar en la página 87).

El proceso de manufactura de la industria de jabón de lavandería, es un proceso continuo, pasando por varios departamentos en los cuales se transforma la materia prima y se va trasladando el producto terminado al siguiente departamento, hasta llegar al producto final, ya terminado y empacado (ver flujo de producción en la página 88).

El proceso general de la industria de jabón de lavandería, comienza en el departamento de mercadeo, el cual por medio de datos históricos y experiencias de años anteriores emite su pronóstico de ventas para un año, el cual está dividido por mes y por producto.

Con base en este pronóstico de ventas, el departamento de

producción: genera una explosión de materiales (cálculo que se hace para establecer la cantidad de materia prima que se necesita para producir los productos que se van a vender). en la cual se determina qué cantidad de material se va a necesitar para la elaboración de los productos pronosticados para la venta, posterior a esto, se hace el requerimiento de materiales al departamento de compras, el cual hace cotizaciones a diferentes proveedores y distribuye la cantidad a comprar en lotes económicos que no dejen a la producción sin materiales. Abasteciendo de esta forma, al almacén de materias primas que es el encargado de surtir a la producción.

El departamento de control de producción y costos, es el centro de las operaciones de producción, éste se encarga de la distribución de cada costo, al departamento donde corresponda. luego se comunicará con la contabilidad general que es la encargada de recibir información de todos los departamentos para su registro contable correspondiente.

El departamento de producción traslada todo el producto terminado al almacén de producto terminado, quien es el encargado de distribuir el producto a los diferentes destinos con base en facturación que se genere. con esta información se podrán generar las comisiones de los vendedores y transportistas de los productos, al mismo

tiempo se tiene que generar información para cuentas por cobrar e IVA por pagar.

La información que genere el departamento de compras también la recibe el departamento de contabilidad, para ser comunicado al sistema de cuentas por pagar e IVA por cobrar dentro del sistema.

Para una mejor ilustración ver diagrama del concepto general que se encuentra incluido en la página 89.

Caso Practico
Diagrama de una Transaccion
en el Flujo de Datos

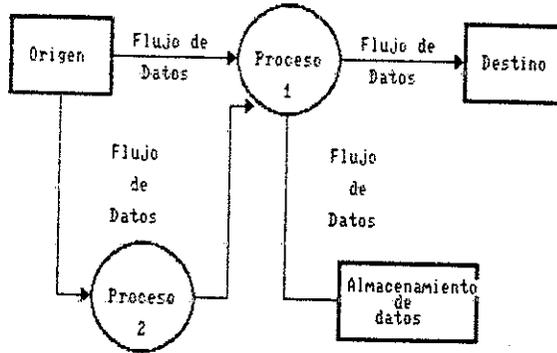
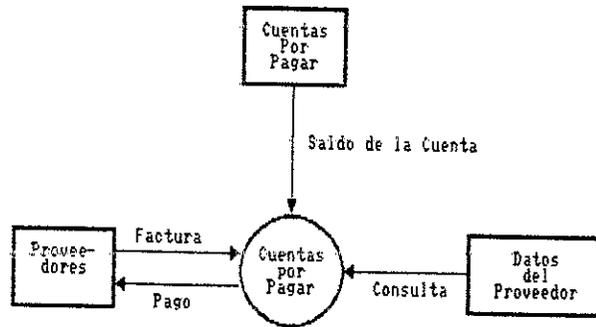
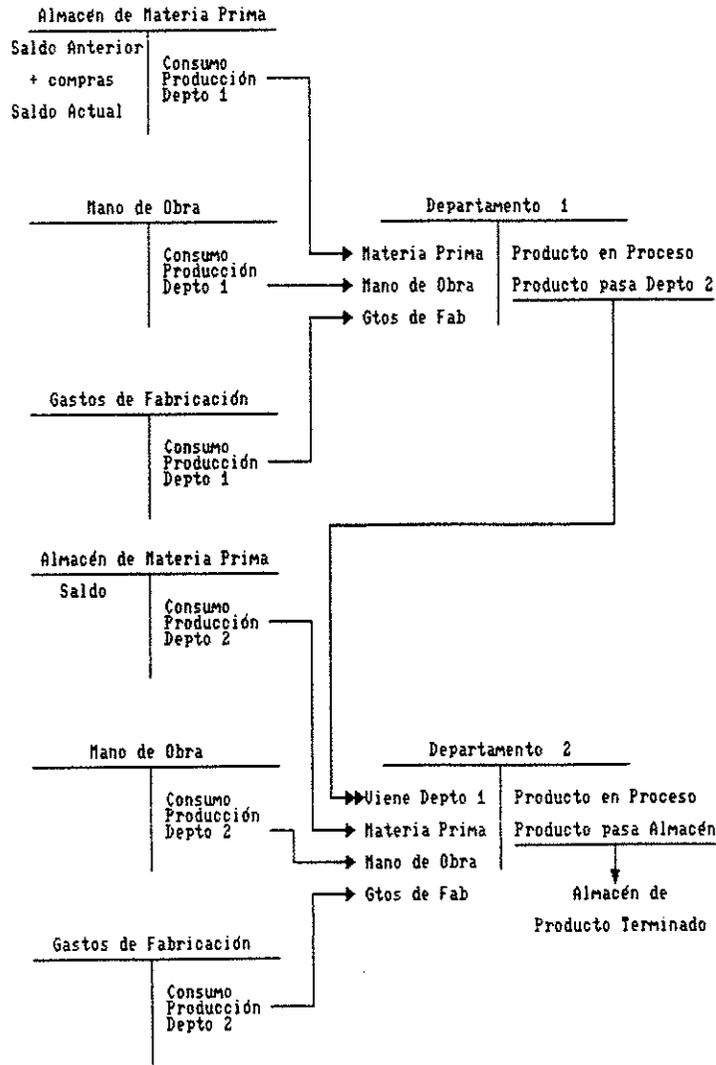


Diagrama de Cuentas por Pagar



Caso Practico
Proceso del costo de Produccion
en La Industria de Jabon
de Lavanderia



CONCLUSIONES

- 1 - La Industria de jabón de lavandería tiene un proceso de operación complejo por la numerosa cantidad de datos e información que genera en sus diferentes actividades que desarrolla, por lo cual se hace necesario tener automatizado en su totalidad los diferentes procesos que efectúa, para contar con un sistema eficiente de información en general.
- 2 - La etapa inicial de desarrollo de cualquier sistema computarizado, implica familiarización con los conceptos y terminología particulares, que serán utilizados durante toda la fase de desarrollo, para que incluya todos los elementos de control y operación necesarios para su utilización.
- 3 - La Administración de las industrias de jabón de lavandería, debe enfrentar la selección de alternativas de acción para suministrar información óptima, tomando en cuenta que la información acerca de diversos tipos de sistemas y patrones de comportamiento, son vitales para la toma de decisiones dentro de sus operaciones.
- 4 - Las computadoras a la fecha se han convertido en la herramienta que cuenta con elementos esenciales para la función contable, que también se utiliza para la planificación y evaluación de las operaciones, no cambiando así, los objetivos que persigue la contabilidad en generar y proporcionar información financiera para la toma de decisiones.
- 5 - Los datos que se reflejan en los reportes de los sistemas de información, generados por computadores, deben proporcionar los datos e información que sea necesaria para cada usuario conforme las actividades que en forma individual realicen, para que con ello se logre la eficiencia en todos los procesos y toma de decisiones por la Administración.

RECOMENDACIONES

- 1 - La industria de jabón de lavandería en Guatemala generalmente realiza el proceso de sus operaciones a través de medios manuales. lo cual implica un grado de riesgo alto en el cálculo y registro de sus operaciones, por lo tanto, se recomienda que la industria de jabón de lavandería en Guatemala, implemente el uso de la herramienta del computador para que pueda automatizar todos los diferentes procesos que realiza y con ello obtener información vital, para la toma de decisiones financieras por parte de la Administración.
- 2 - Es importante el análisis y control que debe efectuarse en el desarrollo de aplicaciones para automatizar la industria de jabón de lavandería, por lo tanto se recomienda que, en el caso que se desee desarrollar un sistema de información, se apliquen todas las técnicas correspondientes al análisis y diseño de sistemas, así como formulación de proyectos que puedan ser implementados durante la fase de desarrollo de un sistema, con el objetivo de que se incluyan todos los elementos de control y a las personas responsables del diseño de salida de información, para que su uso sea eficiente.
- 3 - Se recomienda que el Contador Público y Auditor, que labore en una industria de jabón de lavandería, utilice la herramienta del computador para el control que debe implementarse en cada una de las fases o procesos que realiza la industria.
- 4 - Para que un sistema automatizado en una industria de jabón de lavandería funcione, es necesario que estén definidos los procedimientos que serán utilizados, por lo tanto se recomienda; que se elaboren por escrito todos los procedimientos a utilizarse tanto en fases operativas como de registro y uso del sistema automatizado que se haya diseñado.
- 5 - Para lograr una eficiencia operativa en la industria de jabón de lavandería, es necesario que se establezca un sistema totalmente integrado de automatización para que de esta forma permita tener la eficiencia necesaria en los diferentes niveles que se presenta, en tal virtud se recomienda; que

cualquier industria de jabón de lavandería que a la fecha se encuentre utilizando un sistema de registro diferente al computarizado, implemente en la medida de sus posibilidades un sistema que le permita automatizar sus aplicaciones.



BIBLIOGRAFIA

- Anderson, R. G. ORGANIZACION Y METODOS. Londres, 1978 Editorial Macdonald & Evans Ltda.
- Farina, Mario V. DIAGRAMAS DE FLUJO. Editorial 1986 Diana, S. A.
- Hall L. ADMINISTRACION DE EMPRESAS. Londres, 1978 Editorial Macdonald & Evans Ltda.
- Hopeman Richard J. ADMINISTRACION DE PRODUCCION Y OPERACION. México, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
- Intecap. CPM - PERT - RAMPS. 8a impresión, 1987 Publicaciones Varias
- Océano, Grupo Editorial. ANUAL DE AUDITORIA. 1986 Edición Española Centrum Técnicas y Científicas.
- Orilla Lawrence S. INTRODUCCION AL PROCESAMIENTO DE DATOS PARA LOS NEGOCIOS. 2a edición, Libros McGraw-Hill de México, S.A. de C.V.
- Senn, James A. ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION. McGraw-Hill/interamericana de México, S.A. de C.V.
- Ziegler, Kell. AUDITORIA MODERNA. México, 1988 Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.

